

# Qué hacer si encontramos una serpiente de cascabel



Carlos Jesús Balderas Valdivia  
Laboratorio de Biodiversidad, Universum, UNAM

En la Reserva Ecológica Pedregal de San Ángel existen cerca de 12 especies de reptiles. Entre éstas, habita una sola especie de serpiente de cascabel, también llamada “cascabel de cola negra” o simplemente “víbora de cascabel”, cuyo nombre científico es *Crotalus molossus*. Esta es la única especie de vertebrado de la Reserva que posee un veneno capaz de causar algún daño a los seres humanos u otros animales si es molestada o manipulada imprudentemente.

Igual que con los demás seres vivos silvestres de este ecosistema, es necesario conservar y aprender a convivir con estos reptiles, respetando su vida y reconociendo su valor en el medio natural. Para lograr esto, es necesario conocer un poco sobre sus características biológicas generales, tales como su aspecto, hábitat, hábitos y comportamiento, lo cual nos permite saber qué hacer si encontramos una serpiente de cascabel en el Pedregal de San Ángel o en sus alrededores.

## Descripción de la serpiente de cascabel

Reconocer por su aspecto a una serpiente de cascabel en relación con otras especies es fácil en general, y no debería representar ningún riesgo (Cuadro 1). Se recomienda buscar los rasgos en el orden que aparecen sin mover o atacar al animal; la presencia de dos de ellos es suficiente para determinar que se trata de una serpiente de cascabel.

**Cuadro 1. Rasgos visibles que sirven para reconocer a una serpiente de cascabel del Pedregal de San Ángel.**

Serpiente de cascabel	Otras serpientes
Cascabel al final de cola	No tienen
Foseta termosensible	No tienen
Forma acorazonada de la cabeza	Poco o nada visible
Escamas quilladas	No tienen o no se pueden ver fácilmente
Colmillos largos y articulados	No tienen

Podemos saber con seguridad que se trata de una serpiente de cascabel si al observarla presenta al menos dos de las cinco características que se mencionan a continuación:

**PRIMERA:** a simple vista, y a una distancia segura o prudente, la característica más notable y más obvia es la presencia del "cascabel" (Figura 1), una estructura córnea formada de varias secciones huecas, delgadas pero resistentes y superpuestas al final de la cola del animal. El cascabel es una estructura que puede emitir un sonido peculiar, semejante al de una sonaja; esta adaptación ha servido como mecanismo de defensa para alejar a los enemigos y depredadores de las serpientes, y se calcula que surgió hace más de 5 millones de años en las especies de América. De hecho, el cascabel es una de las características que sirve para clasificar a especies similares a la serpiente de cascabel en la subfamilia *Crotalidae* (del latín *crotalum*, crótalo, instrumento musical antiguo semejante a una castañuela). En general, el cascabel se compone de varias escamas modificadas, independientes y superpuestas unas con otras, mismas que se agregan y crecen constantemente en número y tamaño proporcional. Las serpientes con pocas semanas de vida no lo tienen bien desarrollado y a los ejemplares adultos el cascabel se les puede desprender fácilmente.



Figura 1. Aspecto general de *Crotalus molossus* en posición de ataque defensivo donde muestra el cascabel en agitación.

**SEGUNDA:** otro rasgo que también sirve para distinguir a una serpiente de cascabel es la presencia de fosetas o fosas termosensibles (Figura 2). En este caso, se trata de órganos sensibles a la radiación infrarroja (calor) que están ubicados lateralmente en la parte baja de la cara, entre los ojos y las narinas (conductos nasales) del animal. Se pueden ver como dos aberturas redondas más grandes que las narinas y que apuntan hacia el frente de la serpiente para facilitar la recepción de las ondas calóricas provenientes principalmente de presas y algunas veces de enemigos potenciales. Es importante recalcar que las narinas –no las fosas– están al frente de la cabeza del animal y podrían no ser claramente visibles si una serpiente es pequeña todavía, por lo que es mejor buscar otro rasgo para su identificación que no obligue a las personas a acercarse demasiado al animal.



Figura 2. Vista lateral de *Crotalus molossus* donde puede apreciarse la foseta termosensible derecha.  
Foto: D. Barreto.



Figura 3. Comparación entre la cabeza acorazonada de *Crotalus molossus* (arriba) y la cabeza del cincuate (*Pituophis deppei*), ambas especies del Pedregal de San Ángel.

**TERCERA:** en comparación con otras serpientes, la cascabel tiene una cabeza aplanada y en forma de corazón, que a su vez permite distinguir su cuello notablemente delgado (Figura.3). La cabeza y el cuello son fácilmente observables cuando el animal mantiene extendida en línea recta la primera porción del cuerpo.

**CUARTA:** en el dorso del cuerpo presentan escamas quilladas, es decir, cada escama tiene un borde longitudinal que sobresale a la mitad de la misma. Debe tomarse en cuenta que aunque esta característica es constante en todas las especies similares, no siempre se puede constatar con seguridad, debido a que el observador debe acercarse demasiado a la serpiente para comprobarlo; esto se dificulta más aún en ejemplares pequeños.

**QUINTA:** presencia de dos colmillos largos, curvos y articulados, que son acanalados y que le sirven para inocular toxinas a presas y enemigos potenciales. Es la característica menos obvia porque sería necesario abrirle la boca a la serpiente; sin embargo, ocasionalmente estos animales suelen abrir la boca para acomodar sus músculos y piezas dentales después de haber comido o atacado a una presa o enemigo.

### Comportamiento y hábitos de la serpiente de cascabel

La falta de contacto con la naturaleza y de mecanismos de difusión del conocimiento dificulta la comprensión de la conducta natural y la función ecológica de muchos de los seres vivos silvestres como la serpiente de cascabel que habita el Pedregal de San Ángel. Con frecuencia, las personas tienen determinadas creencias y elaboran sus propias conjeturas de supuestos hechos que en la mayoría de los casos son falsos (Cuadro 2), y que lejos de beneficiar a la cultura humana y proteger la fauna, causan alteraciones a los ecosistemas y daño a estos animales.

Todas las serpientes, sin excepción, son depredadoras por naturaleza. La evolución biológica las ha convertido en seres vivos eficientes con estrategias especializadas para sobrevivir. A veces no comprendemos este tipo de adaptaciones porque los seres humanos no poseemos los mismos órganos de los sentidos para establecer una comparación. Por ejemplo, las serpientes de cascabel no poseen patas y no pueden ver a color, pero pueden desarticular los huesos del cráneo y flexionar notablemente sus vértebras, además de tener piel muy elástica que en su conjunto les ayuda a tragar presas más grandes que su boca y que el grosor del cuerpo. Algunas de estas presas son las ratas, tlacuaches, cacomixtles, zorrillos y conejos que habitan el Pedregal de San Ángel. La forma de su cuerpo también les ayuda a desplazarse por espacios en los que otros animales no podrían pasar.

Por otra parte, uno de sus órganos de los sentidos les sirve para detectar calor, que perciben como una imagen térmica en su cerebro incluso en la oscuridad. Poseen además un fino sentido del olfato que detecta y rastrea partículas específicas de alto peso molecular, mismo que les ayuda a distinguir entre presas, enemigos, pareja, congéneres y rivales potenciales.

Las estrategias de sobrevivencia de las serpientes son resultado de diversas adaptaciones anatómicas, fisiológicas y conductuales. Conocerlas nos permitirá comprender mejor a estos reptiles y nos ayudará a protegerlos.

La cascabel es un animal solitario que solamente se reúne con sus congéneres por algunas horas para efectuar el cortejo durante la época reproductiva. También los machos suelen encontrarse para combatir por el territorio que alberga a una hembra. Otra situación ocasional en que se les puede observar juntas es en refugios invernales donde se protegen del frío durante los meses de diciembre a febrero.

La actividad de la serpiente de cascabel se limita por lo general a las horas crepusculares del día. Cuando el sol comienza a calentar la superficie del suelo y las rocas al amanecer, o cuando irradian el calor en el anochecer. Lo anterior se debe a que las serpientes, al igual que todos los reptiles, son animales ectodérmicos ("de sangre fría"), es decir que no generan su propio calor corporal y que dependen del calor proveniente de fuentes externas. En las horas más calientes del día, las serpientes se esconden en lugares frescos para regular su temperatura. Requieren del calor para hacer más eficiente la digestión de su alimento, para el desarrollo de las crías en el vientre de la madre, para preparar los órganos y tejidos involucrados en la reproducción de hembras y machos, para favorecer la reparación de tejidos dañados, así como para el crecimiento y desarrollo de los animales jóvenes.

En el Pedregal de San Ángel es común encontrar a las serpientes de cascabel inmóviles sobre las rocas basálticas o en edificaciones de concreto cuando comienza a calentar el sol. A veces están en un estado de letargo por lo que aparentan estar dormidas, es por ello que las personas deben ser precavidas si incursionan en la Reserva.

Cuando las serpientes se desplazan lo hacen para buscar nuevos lugares de caza, para encontrar el rastro odorífero de presas potenciales, para buscar pareja reproductiva, mejores sitios de termorregulación corporal, o bien para buscar refugios invernales. También lo hacen para alejarse de zonas inundadas e incendios.

Una serpiente agita su cascabel cuando se siente amenazada por la presencia de un enemigo o ante un peligro potencial; el fuerte sonido que emite ahuyenta a la mayoría de los animales. Se estima que es una adaptación que surgió como un mecanismo de defensa contra grandes animales que podrían pisarlas y contra depredadores tenaces como mamíferos carnívoros y aves rapaces.

Las serpientes de cascabel atacan con una mordida que puede envenenar a su víctima. Lo hacen únicamente para paralizar y capturar su alimento habitual, que consiste en roedores, otros mamíferos, ocasionalmente aves y algunos reptiles. En general, su estrategia de ataque está basada en la emboscada o acecho. Se sabe que el veneno de las serpientes surgió primariamente como un recurso que le evita arriesgar la vida durante un combate con la presa.

Por otro lado, las serpientes de cascabel atacan con una mordida, como mecanismo de defensa, cuando se sienten amenazadas. Cuando atacan de esta manera, no persiguen a las personas, presas o enemigos potenciales. Es importante mencionar que cuando las serpientes se sienten en peligro, lo más probable es que se alejen de la fuente de peligro antes que atacar.

### Qué NO HACER si nos encontramos una serpiente de cascabel

Muchas veces, por falta de conocimiento, temor a lo desconocido (Cuadro 2) o aversión aparentemente natural, las personas actúan incorrectamente ante la presencia de ciertos animales como las serpientes; con frecuencia, causando un daño injustificado a los animales e incluso arriesgando su salud o de los demás.

#### **Cuadro 2. Mitos y falsas creencias del dominio popular sobre la serpiente de cascabel. En su caso se explican los hechos que los desvirtúan.**

A la carne seca o fresca de serpiente de cascabel no se le ha descubierto ninguna propiedad curativa para el cáncer u otra enfermedad humana.

A las serpientes no se les pueden quitar las glándulas de veneno pues morirían.

Las serpientes no son ninguna representación de "fuerzas malignas", son el resultado más de 100 millones de años de evolución.

El número de elementos del cascabel no refleja la edad en años de una serpiente de cascabel.

Las serpientes no silban para llamar a otras serpientes o distraer a sus víctimas; sólo cuando son molestadas de cerca pueden emitir un siseo si expulsan con fuerza el aire de su único pulmón.

No existe ningún remedio casero para tratar a una víctima de una mordedura, sólo funcionan los sueros específicos autorizados por la Secretaría de Salud.

Las serpientes no pican, muerden a sus presas o enemigos con los dientes y/o colmillos o ambos.

Ninguna serpiente pica con su lengua o con la cola, la lengua es una estructura muy suave y sensible, y su cola no tiene adaptaciones para esta función.

Las serpientes no "hipnotizan" con sus ojos a sus presas o a sus víctimas.

Las serpientes no "corretean" o persiguen a sus víctimas, ya sean presas o enemigos.

Las serpientes no son plagas, son depredadores especializados y su abundancia en la naturaleza depende directamente de la disponibilidad de sus presas.

En promedio, el veneno de una serpiente de cascabel no mata a una persona en las primeras horas, pueden pasar días, incluso en infantes. En la mayoría de los casos las víctimas sobreviven.

Antes de decir lo que debe hacerse, es conveniente recomendar lo que no se debe hacer si se tiene un encuentro con una serpiente de cascabel. Es importante seguir estas tres recomendaciones:

1. No toque o moleste a la serpiente con manos, pies u objetos, recuerde que es venenosa.
2. No capture o mate a la serpiente, ése es su hábitat natural.
3. Si no tiene experiencia, no intente ayudar a la serpiente o personas que quieran manejarla; pida ayuda a gente experimentada.

### Qué hacer si nos encontramos a una serpiente de cascabel

Para lograr una convivencia armónica con la naturaleza, en este caso con la serpiente de cascabel, siempre será mejor realizar actos conscientes que favorezcan su sobrevivencia y la seguridad de las personas ante un encuentro de ambos. Los siguientes tres pasos constituyen un primer adelanto en esta convivencia.

1. Mantenga una distancia de 1.5 metros o más entre la serpiente y las personas. La serpiente podría morder si se siente amenazada a menos de un metro.
2. Si la serpiente se desplaza dentro o cerca de su hábitat, déjela seguir su camino. Si hay más personas cerca recuérdelos que es su medio natural y que además es una especie protegida por las leyes ambientales.
3. Si la serpiente se encuentra dentro de una instalación o donde hay más personas, avise a los demás, no la moleste y comuníquese con personal capacitado para su manejo.

En Ciudad Universitaria existen biólogos expertos en herpetología (estudio de los anfibios y reptiles) en diferentes dependencias; también se puede solicitar ayuda al Heroico Cuerpo de Bomberos de la UNAM que está preparado para actuar en estos casos. En el Cuadro 3 se muestran los teléfonos de las dependencias universitarias capacitadas para intervenir en caso de encontrarse con una serpiente de cascabel.

Cuadro 3. Personal capacitado para manejar serpientes de cascabel dentro de la Ciudad Universitaria-UNAM.	
Dependencia	Teléfonos
Laboratorio de Biodiversidad. Universum, Museo de la Ciencias, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.	56 65 34 10
Colección Nacional de Anfibios y Reptiles, Instituto de Biología, UNAM.	56 22 91 53
Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM.	56 22 48 25 56 22 42 80
Heroico Cuerpo de Bomberos UNAM.	56 22 05 65 56 22 05 66 56 16 15 60



Figura 4. Uso del gancho herpetológico para levantar y trasladar a una serpiente de cascabel del Pedregal de San Ángel.

## Manejo de una serpiente de cascabel

Una serpiente de cascabel sólo debe manejarse o capturarse temporalmente cuando se encuentre dentro de una instalación humana, en sitios donde puedan afectar a las personas o en lugares de peligro potencial para el animal. Difícilmente se justifica el sacrificio o daño de la misma.

La forma más segura y la más recomendada para manejar o capturar a un ejemplar es con instrumentos y herramientas especiales. Ocasionalmente hay circunstancias que ameritan el manejo directo con las manos; por ejemplo, si el animal se encuentra atrapado por algún objeto o si está

lastimado. En cualquier caso, la manipulación deberá hacerla una persona capacitada en el manejo de estos reptiles y siempre en compañía de otra persona.

Los instrumentos para el manejo de serpientes pueden ser adquiridos de fábrica, pero en general también pueden elaborarse con objetos de uso ordinario como recipientes y varas de madera o metal. Quizá el más indispensable y conocido de estos instrumentos sea el gancho herpetológico que sirve para levantar, jalar e inmovilizar a una serpiente (Figuras 4 y 5). Este gancho puede comprarse o bien puede ser elaborado con un tubo de metal al que se le dobla la punta en forma de gancho.



Figura 5. Uso del gancho herpetológico para inmovilizar y tomar con la mano a una serpiente de cascabel del Pedregal de San Ángel.

Los guantes de piel de carnaza son indispensables y sirven para aislar el calor de las manos y evitar posibles mordidas. Es importante señalar que no deben usarse para tomar directamente a la serpiente, debido a que sus colmillos son capaces de atravesar la carnaza.

Otros elementos importantes son los recipientes para capturar o guardar temporalmente a las serpientes. Los más seguros son los botes de plástico con tapas herméticas perforadas finamente a manera de respiraderos. También pueden usarse costales de tela resistente, mismos que pueden cerrarse con cintas o cordones amarrados en un extremo; sin embargo, el uso de costales requiere de experiencia y el uso simultáneo de guantes para introducir al animal, así como de la asistencia de otra persona. Las serpientes pueden permanecer por varios días en estos contenedores mientras son liberadas.

A continuación se presenta una lista de los principales instrumentos que pueden utilizarse para manejar y capturar a una serpiente de cascabel (ver también Figuras 6 y 7). No se recomienda usar instrumentos de vidrio, puntiagudos o punzo-cortantes:

- Gancho herpetológico
- Guantes de piel de carnaza
- Botes de plástico con tapa hermética y finamente perforada
- Costales de tela y cordones o cintas para cerrarlos
- Pinzas largas
- Tubos transparentes de plástico
- Pantalla transparente de plástico (para protección a modo de escudo)



Figura 6. Uso del tubo transparente de plástico para inmovilizar y capturar a una serpiente de cascabel del Pedregal de San Ángel

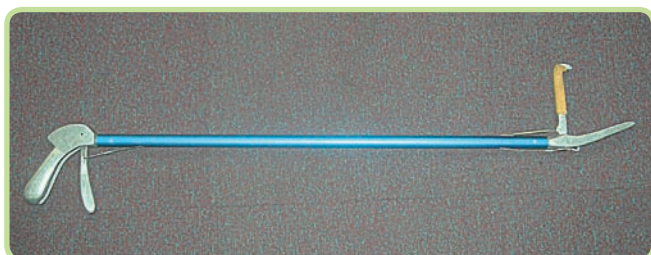


Figura 7. Pinzas largas metálicas de 1 m para capturar, levantar e inmovilizar a una serpiente.

### Qué hacer ante una mordedura de serpiente de cascabel

El veneno de una serpiente de cascabel está compuesto de una gran variedad de enzimas y otras sustancias tóxicas de origen proteico. El efecto de las toxinas causa daño en el sistema circulatorio y nervioso de los seres humanos y otros animales. La mejor manera de tratar el envenenamiento por mordedura de serpiente de cascabel es por medio de antivenenos inyectables y clínicamente probados; el tratamiento se denomina faboterapia. Sin embargo, se pueden seguir las siguientes recomendaciones en el orden en que se presentan como primeros auxilios mientras la víctima recibe ayuda:

1. Mantener la calma y moverse lo menos posible, esto evita aumento de la frecuencia cardíaca y retrasa la dispersión de la toxina por el cuerpo. Busque o pida ayuda a alguien más, de preferencia auxilio médico.
2. Si es posible, lavar inmediatamente la herida con agua corriente por algunos segundos.
3. No es recomendable el uso de succionadores, también llamados sacavenenos (Figura 8), pues se ha demostrado que no siempre remueven cantidades significativas de veneno.



- No aplique ningún torniquete, el veneno de la serpiente de cascabel tiene enzimas digestivas que a mayor concentración destruyen el tejido vascular y muscular de la víctima.
- Use el suero antiviperino polivalente inyectable; una persona puede necesitar más de diez dosis (frascos).



Figura 8. No es recomendable el uso de estos dispositivos.

En México existen al menos dos productos a disposición del público para neutralizar el efecto del veneno de la serpiente de cascabel en caso de una mordedura. Los sueros son polivalentes; es decir, que neutralizan el veneno de diferentes especies de serpientes similares. Debido a que ocasiona un menor número de reacciones secundarias se recomienda el uso del faboterápico polivalente antiviperino.

#### **Antivipmyn®**

Liofilizado y diluyente (10 ml)  
 Faboterápico polivalente antiviperino  
 Fabricante: Instituto Bioclon  
 De venta en farmacias grandes y a los teléfonos 55 75 40 16 y 17 42 24 63

#### **Suero Antiviperino Polivalente Equino**

Liofilizado para solución inyectable (10 ml)  
 Fabricante: Gerencia General de Biológicos y Reactivos de la SSA  
 Se solicitan en la calle de Amores 1240, Col. Del Valle, México D. F. C. P. 013100

### **Bibliografía consultada**

- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 2004. *The venomous reptiles of the western hemisphere*. Vol. I and II. Cornell University Press.
- Fowler, M. E. 1978. *Restraint and handling of wild and domestic animals*. Iowa State University Press.
- Pough, F. H., Andrews R. M., Cadle J. E., Crump M. L., Savitzky A. H., y K. D. Wells. 2001. *Herpetology*. 2nd. Ed. Prentice Hall.
- Ramírez-Bautista, A., Uribe Peña Z. y G. Casas Andreu. 1999. *Anfibios y reptiles de las serranías del Distrito Federal, México*. Cuadernos 23. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel*. 2006. Reglamento interno. Secretaría Ejecutiva, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Rojo, A. 1994. *Reserva ecológica "El Pedregal" de San Ángel: ecología, historia natural y manejo*. Universidad Nacional Autónoma de México, México