



Las **serpientes** no son como las **pintan**



Las serpientes son quizá el grupo animal que genera más sensaciones negativas en el ser humano. En este artículo se exponen las teorías que explican nuestro miedo a estos animales, algunos factores que han favorecido la aversión hacia las serpientes, el efecto humano sobre la conservación de estas especies, los beneficios que ofrecen al ser humano y una serie de recomendaciones para entender mejor a este incomprendido grupo de seres vivos.

Entre la gran diversidad de animales que habitan el planeta Tierra, existen algunos que provocan en el ser humano sensaciones negativas que van desde repulsión, asco, miedo, hasta pánico. Incluidos en este selecto conjunto se encuentran las arañas, cucarachas, ratas y murciélagos, entre otros; pero muy probablemente el grupo que genera mayor cantidad de sensaciones negativas a un gran número de personas alrededor del mundo es el de las serpientes.

¿Cuáles son las razones por las que tenemos este tipo de respuestas al ver una serpiente? ¿Qué factores contribuyen a que dichas sensaciones se extiendan a la mayoría de las personas? Aquí trataré de responder estas preguntas a través de la revisión de los siguientes temas: 1) las ideas más importantes planteadas hasta el momento para explicar el origen del miedo hacia estos animales; 2) ciertos factores que incrementan las sensaciones negativas de las personas hacia las serpientes, cada uno explicado con base en el conocimiento científico disponible; 3) el efecto humano sobre las serpientes; 4) los beneficios de las serpientes para el ser humano, y 5) las recomendaciones finales. Todo lo anterior tiene el propósito de intentar cambiar la percepción de las personas hacia este grupo de animales, y de esta manera contribuir a su conservación.





● **Lo que opina la ciencia: las ideas que explican nuestro miedo**

El miedo, molesto pero necesario para la supervivencia

La etóloga Lynne A. Isbell sostiene la hipótesis de que nuestro miedo se remonta hasta la etapa temprana de la evolución de los primates, cuando las serpientes representaban el principal depredador de este grupo. Asimismo, el psiquiatra H. S. Bracha se basa en datos experimentales que apoyan la idea de que el miedo hacia las serpientes es común a todos los primates actuales y que podría haber estado presente en un ancestro común. Por su parte, el filósofo Arne Öhman y colaboradores proponen que la presión de depredación de las serpientes hacia los humanos promovió la evolución de algo que llaman *módulo del miedo*, que consiste básicamente en adaptaciones comportamentales, psicofisiológicas y del sistema neuronal que tienen como fin generar una reacción inmediata a un estímulo de amenaza.

Miedo adquirido: una mala experiencia personal

Los encuentros entre el ser humano y las serpientes son cada vez más frecuentes debido a la reducción del hábitat disponible para éste y otros grupos de animales. Recientemente se ha estimado un total de 5 400 000 mordidas de serpientes al año en todo el mundo, de las cuales 2 500 000 presentan envenenamiento y 125 000 provocan la muerte.

La terrible y traumática experiencia de sufrir la mordida de una serpiente no venenosa, o ser mordido por una serpiente venenosa y sobrevivir, representa quizá la razón más lógica de la adquisición del miedo o la repulsión hacia estos animales; pero no es la única explicación.

Miedo compartido: una explicación social

Otro proceso por el que podemos adquirir el miedo a estos animales es a través de nuestra relación y la transmisión de información con otras personas, según afirma el modelo cognitivo propuesto por el psicólogo Stanley Rachman en 1977. Este proceso social de la adquisición de las sensaciones negativas puede o no estar ligado directamente con una mala experiencia personal.

Por ejemplo, resulta razonable que el círculo social de una persona que sufrió una mordida –mortal o no–

adquiera inmediatamente aversión o miedo hacia estos animales. Sin embargo, esto no explica el miedo en las personas que no han estado cerca de estas situaciones, o incluso el de aquéllas que jamás han visto una serpiente.

Pero más allá, esta proliferación del miedo se transmite o difunde también a través del tiempo, es decir, de una generación a la siguiente.

El miedo como herencia: aversión de generación en generación

En un ser humano, la infancia representa una etapa fundamental para el descubrimiento del mundo y el aprendizaje que definirán la forma en la que perciba su entorno durante el resto de su vida. Casi invariablemente, las percepciones resultantes son producto del conjunto de ideas transmitidas por las personas más cercanas, quienes tienden a inculcar y tratar de transferir al niño su visión de las cosas, principalmente por medio de la comunicación verbal.

El doctor Peter Muris y sus colaboradores demostraron la función que tiene la transmisión de información negativa sobre cierto animal (por ejemplo, calificativos negativos: malo, feo, sucio y peligroso, entre otros) en la transferencia del miedo de padres a hijos, así como la relación que hay entre una sensación de repugnancia hacia cierto animal adquirida en la niñez y el desarrollo de una fobia o ansiedad ante éste en la etapa adulta. Por lo tanto, una parte del miedo generalizado podría deberse a la transmisión de generación en generación de una concepción errónea sobre la naturaleza de las serpientes.

● **Otros factores en la ecuación**

En la sección anterior se plantearon algunas formas en las que el miedo a las serpientes es adquirido; sin embargo, es importante resaltar algunos otros factores que han promovido e incrementado la mala fama de estos organismos.

Enemigos eternos: cristianismo vs. serpientes

Una de las creencias que más ha afectado la reputación de las serpientes es la idea originada en la interpretación cristiana de la Biblia, donde se identifica a este animal como representación del mal y se le presenta



como la personificación del diablo, por lo cual fue maldita y condenada a ser exterminada.

Y Jehová Dios dijo a la serpiente: Por cuanto esto hiciste, maldita serás entre todas las bestias y entre todos los animales del campo; sobre tu pecho andarás y polvo comerás todos los días de tu vida y pondré enemistad entre ti y la mujer, y entre tu simiente y la simiente suya; ésta te herirá en la cabeza y tú le herirás en el calcañar. (Génesis 3:14,15.)

Y fue lanzado fuera el gran dragón, la serpiente antigua, que se llama diablo y Satanás, el cual engaña al mundo entero; fue arrojado a la Tierra, y sus ángeles fueron arrojados con él. (Apocalipsis 12:9.)

Y prendió al dragón, la serpiente antigua, que es el diablo y Satanás, y lo ató por mil años. (Apocalipsis 20:2.)

No obstante, esta idea es discutible ya que, por principio de cuentas, la maldad es ante todo un concepto humano; los animales por definición no pueden ser malos y no tienen como objetivo primordial provocar daño al ser humano, pues todas sus acciones son producto de sus instintos y tienen como fin su supervivencia.

Las serpientes, víctimas de mitos y leyendas

En un escrito realizado en el año 2000, el herpetólogo Gustavo Casas-Andreu afirma que las serpientes son probablemente los animales con la mayor cantidad de historias fantásticas y creencias erróneas a su alrededor, lo que incrementa la mala reputación de este grupo.

Quizá la idea más generalizada es que todas las serpientes son venenosas. Por el contrario, en el caso de México, los datos más recientes indican que de las 363 especies registradas, tan sólo 20% son venenosas para el ser humano, y de este porcentaje menos de 20 especies causan la mayoría de las mordeduras reportadas en el país (Figura 1).

Para un ejemplo claro de la confusión entre especies venenosas y especies inofensivas parecidas tenemos al grupo de las coralillos. La mayoría de las personas piensa que todas las serpientes con un patrón de anillos son coralillos, pero esto no es cierto: existen alrededor de 16 especies de coralillos en México y aproximadamente 40 especies inofensivas que no son de este grupo pero presentan patrones de coloración similares (Figura 2).

Un mito en particular sobre las coralillos afirma que éstas son capaces de inyectar veneno por la cola, lo cual es falso, pues estas sustancias se alojan específicamente en unas glándulas ubicadas en su cabeza y la única forma de inyectarlas es por medio de los colmillos.

Otra leyenda popular dice que las serpientes persiguen a las personas, algo poco probable. En realidad, la mayoría de las serpientes tiende a intentar escapar de la presencia del ser humano, y sólo atacan cuando se encuentran acorraladas o deben defender su territorio.

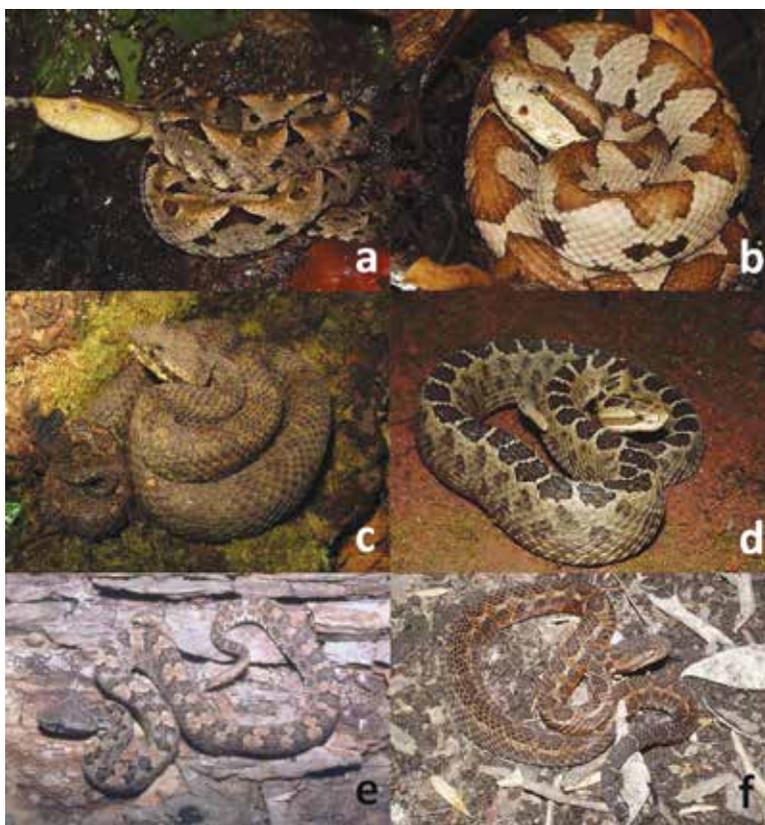


Figura 1. Algunas especies de serpientes venenosas que habitan en México: a) nauyaca real, de nombre científico *Bothrops asper*, es la serpiente que provoca más accidentes en el país; b) mano de metate, *Atropoides nummifer*; c) torito, *Ophryacus melanurus*; d) cascabel oscura mexicana, *Crotalus triseriatus*; e) nauyaca nariz de cerdo, *Porthidium dunnii*; y f) cascabel de montaña de Brown, *Mixcoatlus browni*.



Figura 2. a) Serpiente coralillo variable (*Micrurus diastema*) y especies de colúbridos inofensivas que imitan su coloración; b) coral falsa (*Lampropeltis triangulum*); c) serpiente basurera roja (*Ninia sebae*); y d) falso coral panza blanca (*Oxyrhopus petola*).

El cine exagera, y mucho

Un factor de alcance masivo que ha contribuido a la mala fama de las serpientes es el cine. Existe un número significativo de películas que exhiben la peor visión posible de estos animales. Quién no recuerda la taquillera película *Anaconda* (1997), donde una serpiente gigante de 15 metros ataca a un grupo de personas que realiza una expedición en las profundidades del Amazonas, o la película *Serpientes a bordo* (2006), por mencionar unas de las más recientes y populares, pero existen muchas más.

Estas películas presentan una versión errónea e irreal de los animales; como consecuencia, pueden provocar fobias en gran parte de la población y, por ende, una aversión condicionada hacia las especies representadas. Para provocar la expectación y el asombro deseados en la audiencia, regularmente se exageran o modifican ciertas partes del cuerpo o algunas conductas de las serpientes, que pueden ser asumidas como la realidad por una persona que no tiene un conocimiento profundo acerca de este grupo.

Una característica regularmente modificada es la conducta de estos animales, puesto que los representan

como irracionalmente agresivos –como en la película *Serpientes a bordo*–, cuando en realidad las serpientes son animales tímidos que huyen de la presencia del ser humano y cuando muerden es sólo como mecanismo de defensa.

Entre las modificaciones hechas a la anatomía de las serpientes tenemos el tamaño, ya que en varias películas estos animales poseen dimensiones impresionantes, mucho mayores a las de cualquier ejemplar en la naturaleza. Tal es el caso en *Boa vs. Pitón* (2004), donde serpientes de más de 20 metros provocan un gran caos en la ciudad.

Una exageración más es con respecto a la velocidad de acción del veneno, pues según las películas esta sustancia provoca la muerte de sus víctimas en segundos, como ocurre en *Serpientes a bordo*. Aunque es cierto que hay especies que tienen venenos muy potentes, su tiempo de acción puede variar según el tipo y la cantidad de veneno inyectado, así como por la condición de salud de la persona; en la mayoría de los casos se puede aplicar un tratamiento que preserve la vida del individuo.

La ignorancia, raíz de todos los miedos

Si bien es cierto que existen varias razones para explicar nuestro miedo a las serpientes, quizá el mayor problema asociado a todos estos factores es el desconocimiento. En general, un ciudadano promedio ignora mucho de lo que respecta a los animales silvestres, pero en el caso de las serpientes este fenómeno es más significativo, pues la mayoría de las especies tienen hábitos esquivos y raramente se dejan ver por lo que incluso los científicos saben muy poco de ellas.

Dado que la ignorancia ha promovido la generación de ideas erróneas, historias fantásticas, mitos y demás información equivocada, la frase del conservacionista senegalés Baba Dioum no podría ser más cierta: “Al final, conservaremos sólo lo que amemos; amaremos sólo lo que entendamos, y entenderemos sólo lo que se nos enseñe.”

Miedo activo: nosotros lo sentimos, ellas lo sufren

La mayoría de las personas presenta un miedo que podríamos denominar activo, ya que conlleva una acción contra estos animales, generalmente con el fin de exterminarlos. Esto ha provocado la muerte de un incontable número de serpientes en todo el mundo, tanto de especies venenosas como de especies inofensivas para el ser humano.

Para tener una mejor idea acerca de la situación de conservación de este grupo de animales, se presentan algunas cifras: hasta el momento, a nivel mundial la ciencia ha descrito 3 346 especies de serpientes; pero la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza únicamente ha logrado evaluar el estado de conservación de 555 especies (16.6%), de las cuales 392 se encuentran amenazadas por diferentes factores, es decir, tienen problemas para sobrevivir. En el caso particular de nuestro país, se tienen registradas alrededor de 363 especies de serpientes, de las cuales 132 (la tercera parte) están incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059, que es una lista de especies protegidas por las leyes mexicanas. No obstante esto es preocupante, pues ciertos estudios indican que el número de especies amenazadas es mucho mayor.

Serpientes, necesarias y útiles

En términos de conservación, el ser humano por lo regular sólo protege lo que le es útil o lo que le parece bonito, sin recordar que todos los seres vivos tienen derecho a habitar este planeta. Las serpientes no son bonitas, según muchas personas; sin embargo, han demostrado ser útiles para el ser humano, con un potencial de utilidad que muchos ni se imaginan.

Serpientes, vitales en los ecosistemas y útiles para el ser humano

Las serpientes se distribuyen prácticamente en todos los ambientes del mundo y son organismos vitales para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas que habitan. Éstas alcanzan cantidades abundantes en comparación con otros vertebrados, son destacados depredadores de una gran variedad de organismos, como insectos, anfibios, roedores y aves, y además constituyen una parte importante de la dieta de ciertas aves y mamíferos. Además, hay especies que son sensibles a ciertas modificaciones del ecosistema, por lo que pueden ser indicadoras de la calidad del hábitat.

En un sentido de utilidad más directo para el ser humano, podemos mencionar que estos animales han sido fuente de alimento, se han empleado en la industria de las pieles, y en zonas rurales tradicionalmente se usan para controlar la presencia de roedores que podrían comerse los granos de la cosecha.

En el veneno están los remedios: las serpientes como fuente de medicinas novedosas

Irónicamente, el mayor beneficio potencial que podemos obtener de las serpientes es al mismo tiempo una de las razones por las que más les tememos: su veneno. Estas sustancias, conformadas básicamente por proteínas, contienen un considerable número de componentes químicos beneficiosos que, además, tienen una variación significativa debido a que entre las especies la composición del veneno es diferente.

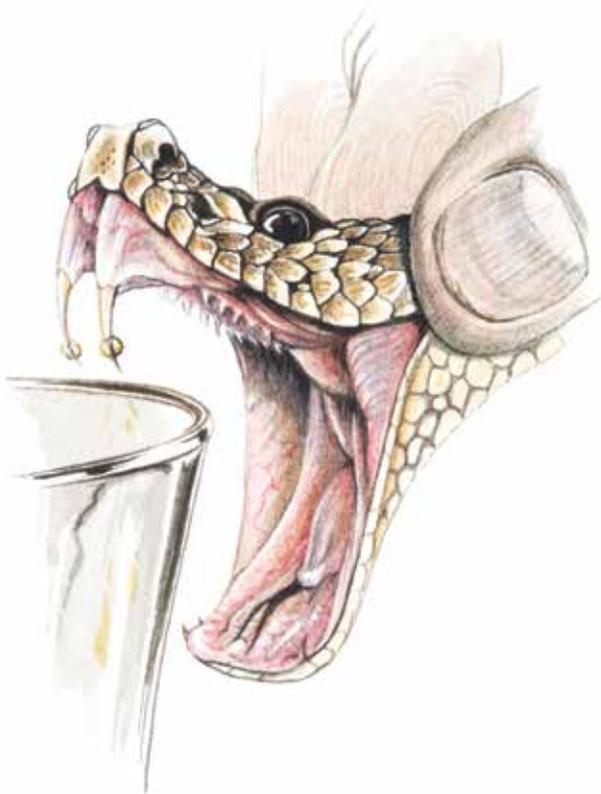
Algunos componentes aislados en el pasado han permitido desarrollar diversos medicamentos que hoy se emplean con éxito para





el control de varias enfermedades. Mientras tanto, el estudio de nuevos componentes apunta a que éstos podrían funcionar como fármacos y eventualmente como medicamentos para una amplia variedad de afecciones, por lo que actualmente el veneno de varias especies está siendo estudiado intensamente por la industria farmacéutica.

Los medicamentos que están en circulación se generan ya sea a partir de cierto componente del veneno de las serpientes o de alguna sustancia sintética basada en éstos. Entre los ejemplos están: drogas antihipertensivas a partir del veneno de la serpiente cabeza de flecha (*Bothrops jaracusa*); medicamentos efectivos en el tratamiento del síndrome coronario agudo, generados a partir del veneno de la cascabel pigmea del sureste (*Sistrurus miliaris*); fármacos efectivos en el tratamiento de infartos al miocardio e isquemia persistente, con base en ciertos componentes del veneno de la serpiente africana de escamas aserradas (*Echis carinatus*); agentes anticoagulantes efectivos en el tratamiento del golpe isquémico y la oclusión de catéteres generados a partir de una versión sintética de una proteína aislada



del veneno de la serpiente cabeza de cobre (*Agkistrodon contortrix*), entre otros.

En el caso de la exploración de nuevos compuestos identificados en el veneno de ciertas serpientes y sus potenciales usos para la generación de tratamientos podemos mencionar a las proteínas llamadas desintegrinas, presentes en el veneno de especies como la víbora lebetina (*Macrovipera lebetina*), la serpiente cabeza de flecha (*Bothrops jaracusa*), la víbora de escamas aserradas (*Echis multisquamatus*) o la cantil (*Agkistrodon bilineatus*), por mencionar algunas. Estas sustancias muestran capacidad de inhibir la adhesión, proliferación y migración de células cancerígenas, lo que podría tener una aplicación en tratamientos eficientes contra la enfermedad.

En el veneno de varias especies de las familias Viperidae, Elapidae e Hydrophiidae se han identificado ciertas proteínas denominadas PLI (inhibidores de la fosfolipasa A2, por sus siglas en inglés) que han mostrado efectos positivos contra procesos inflamatorios presentes en numerosos trastornos neurológicos, agudos y crónicos asociados a enfermedades neurodegenerativas, como traumas neuronales y tumores cerebrales, entre otros.

Otras proteínas denominadas dendrotoxinas, aisladas del veneno de las mambas (género *Dendroaspis*), son potentes bloqueadores de canales de potasio en las neuronas, por lo que abren la posibilidad a la generación de nuevos fármacos que ayuden a la restauración del control de los movimientos en enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer.

Asimismo, un tipo específico de neurotoxinas aisladas de la cobra de china (*Naja atra*) y la cobra real (*Ophiophagus hannah*), ha demostrado tener propiedades analgésicas sin los efectos indeseables de la morfina u otras sustancias empleadas en la actualidad.

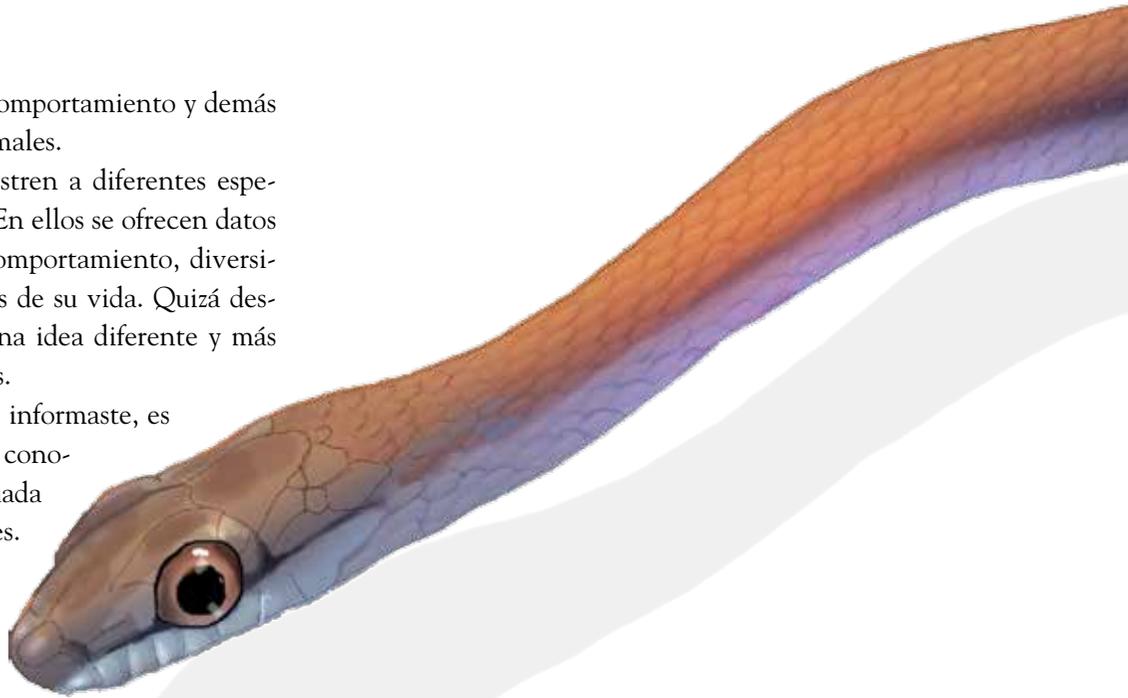
● **¿Cuáles son las recomendaciones?**

1. Busca la literatura especializada al respecto, redactada en un lenguaje cotidiano en revistas como *National Geographic*, *¿Cómo ves?* y otras publicaciones de este tipo.
2. Asiste a zoológicos donde puedas ver serpientes en cautiverio sin correr riesgos y pregunta tus dudas a

los expertos en cuanto al comportamiento y demás características de estos animales.

3. Ve documentales que muestren a diferentes especies en su hábitat natural. En ellos se ofrecen datos sobre sus características, comportamiento, diversidad y muchos aspectos más de su vida. Quizá después de verlos adquieras una idea diferente y más positiva sobre las serpientes.
4. Si tú eres un adulto y ya te informaste, es necesario que transmitas tu conocimiento de manera adecuada a tus hijos y otros menores. Puedes hacerles ver que en realidad estos animales no representan un peligro para los humanos, ya que sólo se defenderán si son atacados. Si ves películas fantasiosas sobre serpientes con tus hijos, es recomendable que les expliques que las películas son ficción y que la realidad no es de esa manera.
5. Por último, en caso de entrar en contacto con una serpiente de cualquier tipo, aléjate y pide ayuda a personas especializadas en el manejo de estos animales; puedes llamar a las autoridades de protección civil o a los bomberos. Recuerda que la mayoría de las mordeduras sucede cuando las personas intentan capturar o matar a estos animales.

El autor agradece a Diego Santiago Alarcón, Miguel Rubio Godoy y Jennifer López Sánchez por realizar comentarios que ayudaron a mejorar el manuscrito, y a Luis Canseco Márquez por permitir el uso de tres fotografías (1c, e y f).



José Luis Aguilar López es biólogo por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Actualmente es estudiante de doctorado en el Instituto de Ecología, A. C. y su tema de investigación se centra en la forma en que se distribuye la diversidad de anfibios y reptiles, particularmente en regiones tropicales.
jlal.herp@gmail.com

Lecturas recomendadas

- Casas Andreu, G. (2000), "Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México", *Ciencia Ergo Sum*, 7(3):286-291.
- Rubio Godoy, M. (2003), "Cascabel, la serpiente divina", *¿Cómo ves?*, 60:10-14.
- Sánchez, O. (1999), "Serpientes de México", *Biodiversitas*, 4(21):1-7.

