

MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE LA HERPETOFAUNA DE MÉXICO



Adriana Judith X. González-Hernández
Juana Margarita Garza-Castro
Carlos Jesús Balderas-Valdivia

MANUAL DE IDENTIFICACIÓN DE LA HERPETOFAUNA DE MÉXICO

Adriana Judith X. González-Hernández

Juana Margarita Garza-Castro

Carlos Jesús Balderas-Valdivia

Universidad Nacional Autónoma de México

2021



Universidad Nacional Autónoma de México

Enrique Luis Graue Wiechers

Rector

Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria

Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Alfredo Sánchez Castañeda

Abogada General

William Henry Lee Alardín

Coordinador de la Investigación Científica

DGDCUNAM

Divulgación de la Ciencia

Dirección General de Divulgación de la Ciencia



Facultad de Ciencias



Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE205618

Se agradece a los colaboradores del Equipo Editorial de Herpetología Mexicana (www.herpetologiamexicana.org) por la revisión de la nomenclatura de este documento.

Agradecemos a Oscar Flores, Aurelio Ramírez y Georgina Santos por sus valiosas sugerencias que mejoraron notablemente este trabajo.

Forma de citar:

González-Hernández, A. J. X., J. M. Garza-Castro & C. J. Balderas-Valdivia. 2021. Manual de identificación de la Herpetofauna de México. Dirección General de Divulgación de la Ciencia/Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 60 pp.

Ilustraciones

Carlos J. Balderas Valdivia

Dalia Zavala Hernández

Alejandra Alvarado Zink



Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
Los anfibios modernos	7
Los reptiles	7
Sobre esta clave de identificación	8
 ANFIBIOS	 10
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA ÓRDENES DE LISSAMPHIBIA	 10
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS DE CAUDATA	 11
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS DE ANURA	 11
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE GYMNOPTERON Y CAUDATA	 14
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE ANURO	 18
 REPTILES	 25
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS Y GÉNEROS DE TORTUGAS MARINAS Y TERRESTRES	 25
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA ESPECIES DEL ORDEN CROCODYLIA, FAMILIAS DEL ORDEN SQUAMATA Y SUBORDEN AMPHISBAENIA	 28
 CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DEL ORDEN SQUAMATA (excepto Bipedidae)	 36
 SERPENTES	 43
 REFERENCIAS	 57

INTRODUCCIÓN

Si bien la intención de este trabajo no es hacer una descripción detallada de los animales comúnmente conocidos como anfibios y reptiles, si es importante situar previamente a los lectores en aspectos generales de estos dos peculiares grupos de seres vivos que componen la herpetofauna de México. Por otra parte, hoy los interesados en el tema tienen una posibilidad sin precedentes de acceder a una enorme cantidad de fuentes de información con los medios modernos, pudiendo encontrar referencias muy variadas pero que pueden o no ser precisas, por lo que aquí se pretende condensar parte de esa información introductoria.

Los anfibios modernos

Los anfibios modernos son un grupo de animales vertebrados nombrados en algunos casos como Lissamphibia (del griego *liss* = liso, *amphi* = doble y *bios* = vida), haciendo referencia a animales anfibios de piel lisa o desnuda que viven una parte de su vida en la tierra y otra en el agua, incluyen a todos los grupos existentes dentro de la Clase Amphibia. Los anfibios vivientes incluyen a los grupos de los caudados (Caudata) que son salamandras, ajolotes y tritones; a los anuros (Anura) que son ranas y sapos, y a los ápodos (Gymnophiona) que son conocidas con el nombre de cecilias (Vitt & Caldwell, 2014; Pough et al., 2016).

Los anfibios se distinguen taxonómicamente por tener varios caracteres en común, como tener la piel lisa, desprovista de escamas, con una gran cantidad de glándulas lo cual les da la sensación de estar siempre húmedos. Por lo general tienen una larva acuática y un estado adulto que puede ser terrestre o semiterrestre. Los anfibios en estado larvario respiran por branquias y en estado adulto respiran por pulmones y por la piel (por eso la apariencia de la piel es húmeda). Las larvas de los caudados son muy parecidos a los adultos ya que poseen cola, mientras que las larvas de anuros llamadas renacuajos poseen cola y los adultos la pierden. Las cecilias también tienen larvas que respiran por branquias, mientras que los adultos respiran por pulmones, son ápodos, prácticamente sin cola y su cuerpo es alargado con apariencia segmentada y con escamas dérmicas (Benton, 2005; Vitt & Caldwell, 2014; Pough et al., 2016).

Los reptiles

Los reptiles vivientes son un grupo de vertebrados que incluyen los grupos de las lagartijas, serpientes, tortugas, cocodrilos, y la tuátara la cual solo vive en Nueva Zelanda. Con base en las clasificaciones modernas las aves serían parte de los reptiles, pero tradicionalmente se han estudiado aparte por sus métodos de captura y preservación, es por esto que no se incluyen en este manual. La Clase Reptilia del latín *repere*, en referencia a que arrastran el vientre o reptan (Hedges, 1994; Pough et al., 2016; Vitt y Caldwell, 2009).

Los reptiles poseen el cuerpo cubierto por escamas o placas epidérmicas hechas de la proteína beta queratina, poseen garras en los dedos, por lo general los que tiene cuatro extremidades poseen cinco dedos (con excepción de los cocodrilos), algunos reptiles tienen solo

las extremidades delanteras y otros no tienen extremidades. Muchos se reproducen poniendo huevos (ovíparos) y otros tienen sus crías vivas (vivíparos) (deBraga & Rieppel, 1997; Pough et al., 2001 y 2016; Benton, 2005).

Sobre esta clave de identificación

Muchos cambios en la clasificación de los anfibios y reptiles todavía no han podido resolverse aún con las herramientas modernas y la tecnología, por lo que es conveniente advertir que para estas claves de identificación no se tienen características morfológicas para diferenciar varios linajes. Entre estos, los géneros de ranas *Charadrahyla*, *Exerodonta* y *Megastomatohyla* que no aparecen en las claves. Por otra parte, también hay dificultad para distinguir de otros grupos a serpientes de las familias Dipsadidae, Dactyloidae, Sibynophiidae (referidas en Zaher et al., 2019) y Charinidae (Pyron et al., 2014; Reynolds & Henderson, 2018), o bien no en todas las referencias se reconocen con la categoría de familia (p. ej. Zheng & Wiens, 2016; Uetz et al., 2021), por lo que en las claves tampoco aparecen estos taxones.

En general, las claves de identificación muestran un contenido compilado con criterios de clasificación recientes, más amplio y actualizado con respecto a trabajos pioneros como los de Smith & Taylor (1945, 1948, 1950) y Casas & McCoy (1987) a su vez, basado en los anteriores. Así, para el caso de anfibios, particularmente ranas, se considera a Crawford & Smith (2005), Duellman et al. (2016) y Faivovich et al. (2018), mientras que para los demás anfibios y para actualizar los nombres de la herpetofauna en general se considera a Köhler (2011), AmphibiaWeb (2021), Frost (2021), Uetz et al. (2021) y en algunos casos a Wilson et al. (2013a, b) y Herpetología Mexicana (2021) por contener los inventarios más completos para México. En cuanto a reptiles, se toman en cuenta los criterios de clasificación de Shaffer et al. (2017) para tortugas, y Pyron et al. (2013) y Zheng & Wiens (2016) para Squamata. Cabe señalar que en varios géneros de la herpetofauna existen controversias para definir su nominación. Para anfibios usaremos *Dryophytes*, *Pseudacris* y *Lithobates*, mientras que para reptiles aquí se usará *Anolis* en lugar de *Norops*.

Por su amplia distribución y por ser muy comunes en México, se han incluido las lagartijas del género *Hemidactylus* y la serpiente *Indotyphlops braminus* que son organismos introducidos. Cuando las claves permiten llegar a un mismo taxón por diferentes opciones se usa la frase “en parte” y en las familias monotípicas y géneros se escribe el nombre de la especie o solo el género según corresponda. Por tratarse de todo un orden poco biodiverso en México, se incluyen todas las especies de Gymnophiona. Finalmente, con excepción de Crocodylidae y los casos anteriores señalados, se aclara que las claves no están diseñadas para llegar a especie con el resto de los grupos.

Finalmente, los caracteres diagnósticos y la combinación de estos para identificar a los anfibios y reptiles en las claves, han sido adaptados a partir de varios trabajos para las especies que se distribuyen local o regionalmente en México, particularmente de Grismer (2002), Köhler & Heimes (2002), Köhler (2003 y 2011), Cedeño-Vázquez et al. (2006), Pérez-Higareda et al. (2007), Ramírez-Bautista et al. (2009 y 2014), Canseco-Márquez & Gutiérrez-Mayén (2006 y

2010), Altamirano & Soriano (2010), Legler & Vogt (2013), Wilson & Mata-Silva (2014), Grünwald et al. (2015), Heimes (2016), Balderas-Valdivia et al. (2017) y McKay et al. (2019).

ANFIBIOS

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA ÓRDENES DE LISSAMPHIBIA

1a. Con dos o cuatro extremidades ----- 2

1b. Sin extremidades y con anillos en el cuerpo (Fig. 1; cecilias) -----
----- Orden **GYMNOPHIONA**, Familia **Dermophiidae** ----- Pág. 14

2a. Larvas y adultos con cuerpo largo y cola, 2 o 4 extremidades; sirénidos (Fig. 2; larvas), salamandras (Fig. 3) y ajolotes (larvas de salamandras) ----- Orden **CAUDATA** ---- Pág. 11

2b. Cuerpo acortado; adultos con cola ausente y 4 extremidades, donde las extremidades posteriores son más grandes que las anteriores (Fig. 4); ranas, sapos, renacuajos (larvas) -----
----- Orden **ANURA** ----- Pág. 11

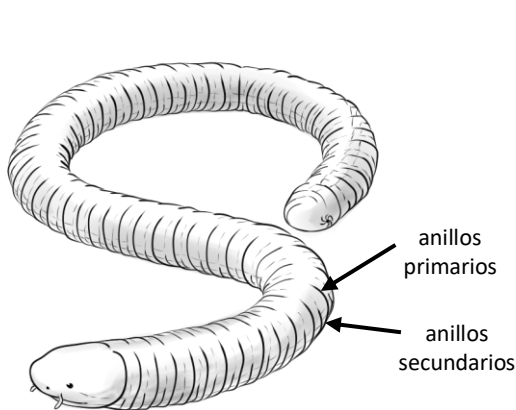


Figura 1

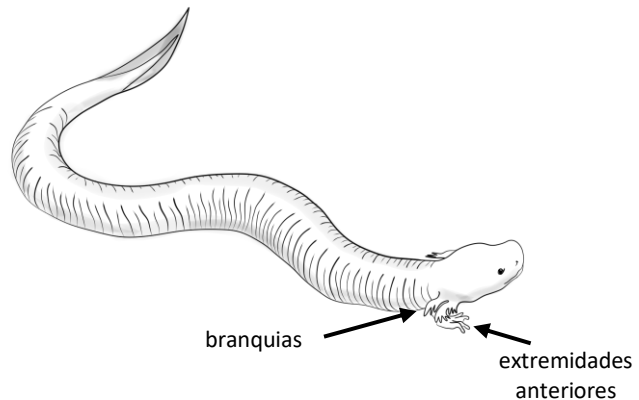


Figura 2

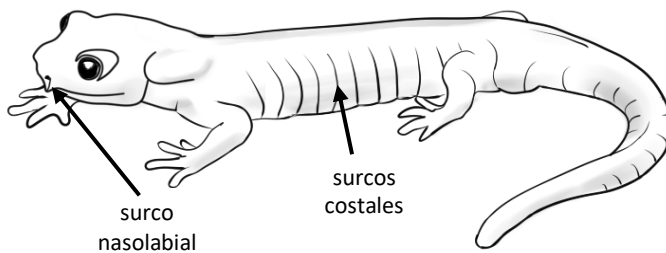


Figura 3

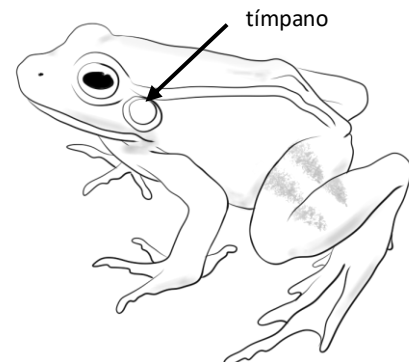


Figura 4

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS DE CAUDATA

- 1a.** Mandíbula y maxila sin dientes; cuerpo largo; extremidades posteriores ausentes; organismos siempre con paedomorfosis y branquias (Fig. 2; sirénidos) ----- **Sirenidae**
- 1b.** Con dientes en alguna de las mandíbulas; con cuatro extremidades ----- **2**
- 2a.** Dientes en los paraesfenoides presentes (Fig. 5) ----- **3**
- 2b.** Dientes paraesfenoides ausentes (ajolotes) ----- **Ambystomatidae**

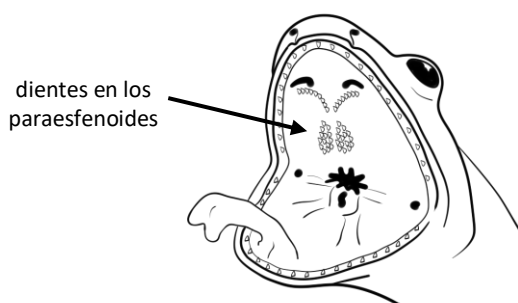


Figura 5

- 3a.** Surco nasolabial ausente; con surcos costales tenues; lengua chica que puede extenderse menos de 1.5 veces el largo de la cabeza ----- **Salamandridae**
- 3b.** Surco nasolabial casi siempre presente; lengua larga que puede extenderse 1.5 veces más del largo de la cabeza; con surcos costales muy marcados (Fig. 3) ----- **Plethodontidae**

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS DE ANURA

- 1a.** Cabeza chica de forma triangular y hocico puntiagudo (Fig. 6); sin tímpano; ojos y abertura oral pequeños ----- **2**
- 1b.** Cabeza de forma redonda o triangular y con tímpano (Fig. 4 y 7); ojos y abertura oral grandes ----- **3**

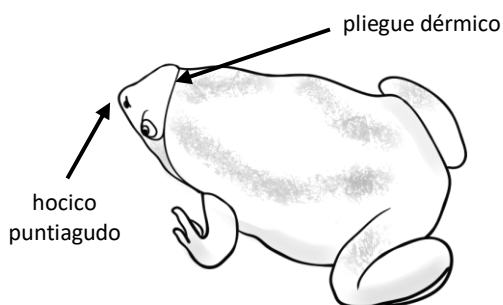


Figura 6

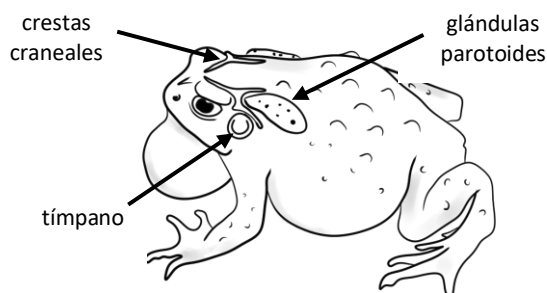


Figura 7

2a. Cuerpo robusto con cintura ancha (Fig. 8); tubérculos metatarsales alargados (Fig. 9) -----

Rhinophrynidae

2b. Pliegue epidérmico atrás de la cabeza (Fig. 6); tubérculos metatarsales interior y exterior no alargados -----

Microhylidae

3a. Piel con verrugas y con grandes glándulas parotoides (Fig. 7 y 8), mandíbula superior sin dientes -----

Bufonidae

3b. Piel lisa o verrugosa y sin grandes glándulas parotoides ----- **4**

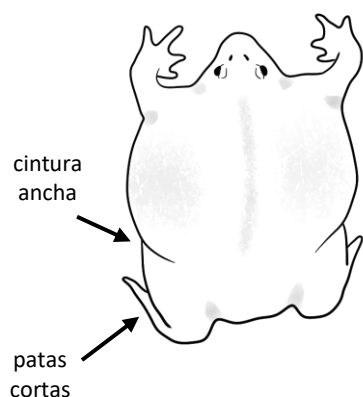


Figura 8

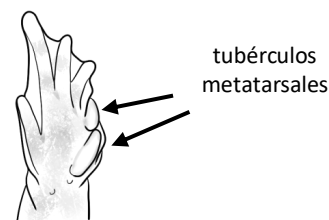


Figura 9

4a. Piel poco verrugosa y glándulas parotoides tenues; con pupila vertical y tubérculo metatarsal color café intenso o negro (Fig. 10) -----

Scaphiopodidae

4b. Piel lisa; pupila circular; sin el tubérculo metatarsal de color oscuro ----- **5**

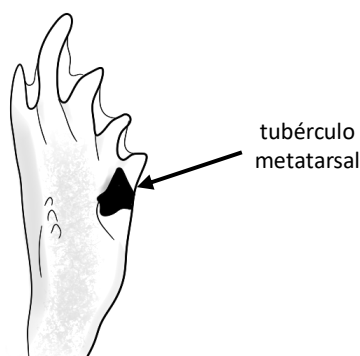


Figura 10

5a. Membrana interdigital de las extremidades traseras hasta la punta de los dedos; extremo de los dedos recto -----

Ranidae

5b. Membrana interdigital de las extremidades traseras no alcanza el extremo de los dedos, punta de los dedos recta o ancha ----- **6**

6a. Con membrana interdigital corta de la extremidad trasera entre el 4° y 5° dedo, y con el borde más cercano al tubérculo proximal del 5° dedo (Fig. 11) ----- **7**

6b. Con membrana interdigital de la extremidad trasera entre el 4° y 5° dedo, y con el borde más cercano al tubérculo distal (Fig. 12) ----- **9**

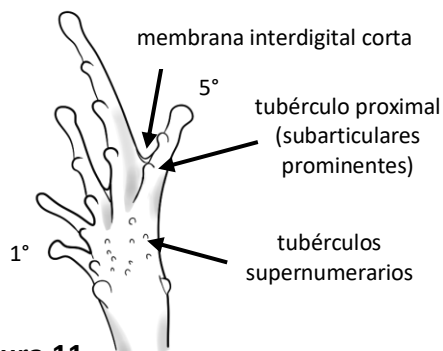


Figura 11

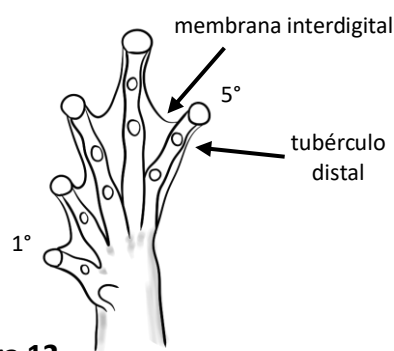


Figura 12

7a. Cuerpo ligeramente robusto con las 4 extremidades cortas; antebrazo robusto y cintura amplia (Fig. 13) ----- **Leptodactylidae**

7b. Cuerpo esbelto; extremidades largas y cintura delgada (Fig. 14) ----- **8**

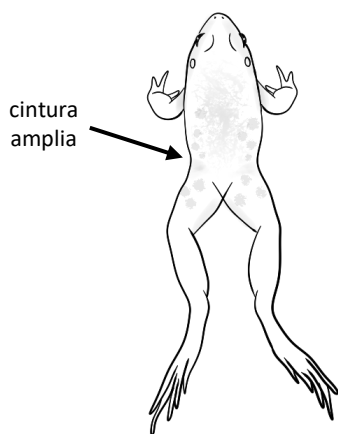


Figura 13

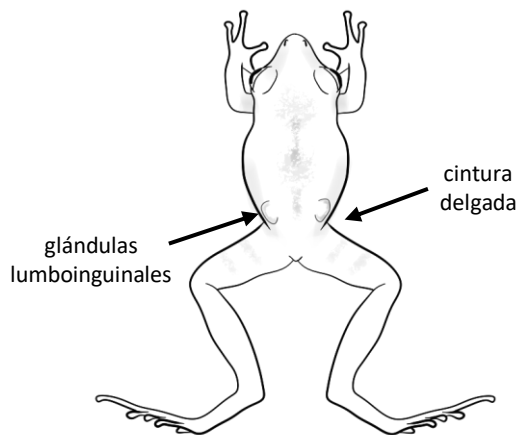


Figura 14

8a. Cabeza igual o más ancha que el cuerpo; punta de los dedos angostos a expandidos o truncados; menos de ocho tubérculos supernumerarios, los subarticulares prominentes o no (Fig. 15) ----- **Craugastoridae**

8b. Cabeza angosta; punta de los dedos angostos a expandidos; tubérculos supernumerarios numerosos; tubérculos subarticulares prominentes (Fig. 11) ----- **Eleutherodactylidae**

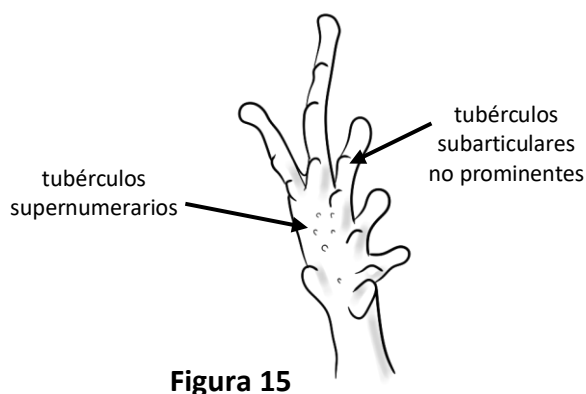
9a. Con pupila verticalmente elíptica, membrana palpebral reticulada o no; iris del ojo rojo o negro con puntos blancos; en vida con el dorso color verde y pequeñas manchas blancas o claras; de color azul grisáceo o púrpúreo ya preservados (generalmente grandes ranas arborícolas) -----

----- **Phyllomedusidae**

9b. Ranas con pupila horizontalmente elíptica y sin la combinación anterior ----- **10**

10a. En vida, piel dorsal verde claro cristalino y vientre transparente que permite ver intestinos, corazón y otros órganos (Fig. 16) ----- **Centrolenidae**

10b. Ranas de talla variable y sin la combinación de características anteriores ----- **Hylidae**



CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE GYMNOPTIONA Y CAUDATA

1a. Sin extremidades (GYMNOPTIONA) ----- **2**

1b. Con extremidades (CAUDATA) ----- **4**

2a. Ojos no visibles externamente, 128-132 anillos primarios; 63-93 anillos secundarios; total de anillos 193-206 ----- ***Gymnopsis syntrema***

2b. Ojos visibles externamente ----- **2**

3a. Anillos primarios 119-137; anillos secundarios 101 -133, total de anillos 224 a 258 ----- ***Dermophis oaxacae***

3b. Anillos primarios 94-112; anillos secundarios 35-88; total de anillos 152-196 ----- ***Dermophis mexicanus***

4a. Con 2 extremidades delanteras; dientes ausentes en mandíbula y maxila; siempre paidomorfa y con branquias plumosas (Fig. 2) ----- ***Siren***

4b. Con 4 extremidades; dientes en mandíbula y maxila; ----- **5**

5a. Dientes en los paraesfenoides presentes (Fig. 5) ----- **6**

5b. Dientes paraesfenoides ausentes; dientes vomerianos dispuestos en una sola fila bajo las coanas (Fig. 17) o dos filas diagonales entre estas (Fig. 18); larva con branquias visibles y aleta caudal extendida (Fig. 19) o corta (Fig. 20) ----- ***Ambystoma***

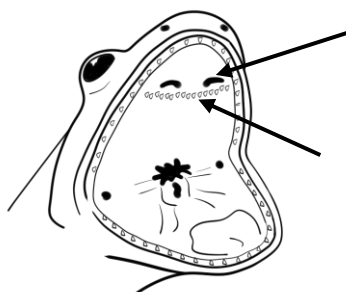


Figura 17

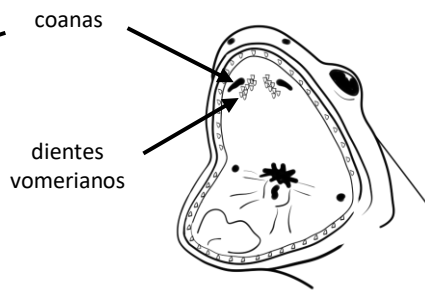


Figura 18

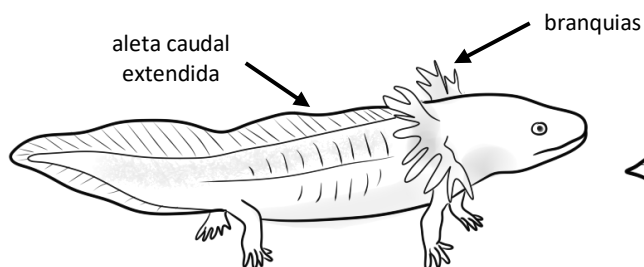


Figura 19

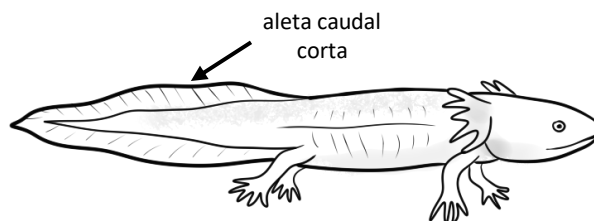


Figura 20

- 6a. Surco nasolabial generalmente presente, vientre sin manchas (Fig. 3) ----- 7
 6b. Dos crestas en el dorso de la cabeza (Fig. 21) ----- ***Notophthalmus meridionalis***

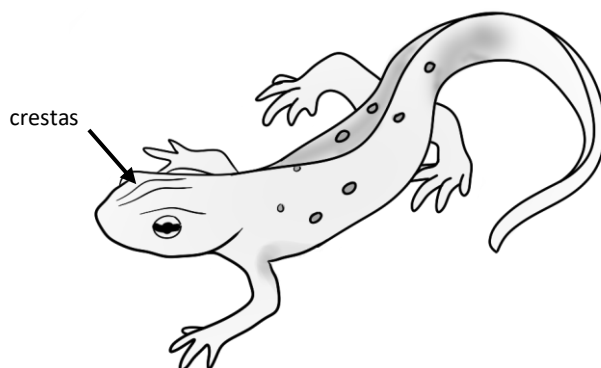


Figura 21

- 7a. Con un surco profundo y diagonal debajo del ojo que llega hasta el labio (Fig. 22) ---- ***Thorius***
 7b. Sin el surco anterior ----- 8

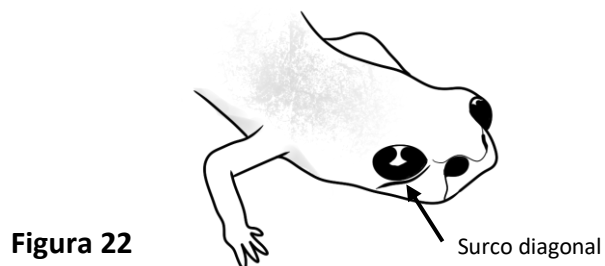


Figura 22

- 8a. Lengua con forma de hongo (Fig. 23) ----- 11
 8b. Lengua sin la forma anterior y anclada delante de la boca (Fig. 24) ----- 9

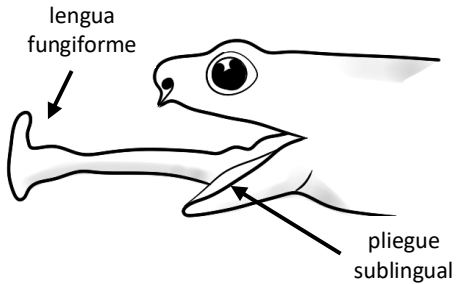


Figura 23

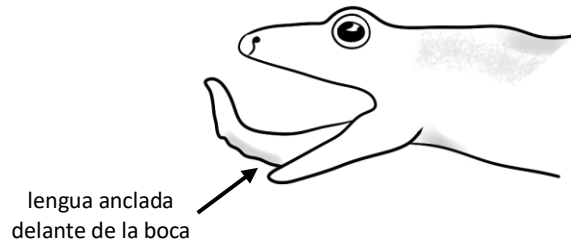


Figura 24

- 9a. Cola notablemente constreñida en la zona proximal (Fig. 25) ----- *Ensatina eschscholtzii*
 9b. Sin constricción en la base de la cola ----- 10

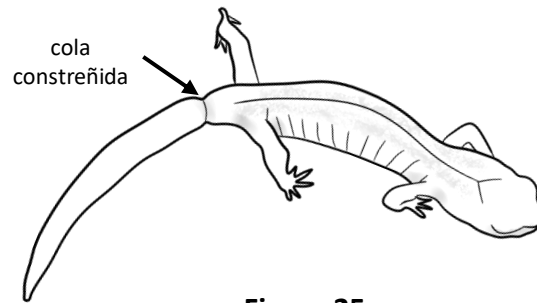


Figura 25

- 10a. Con cinco dedos alargados en las extremidades traseras y sin membrana interdigital (Fig. 26) ----- *Aneides lugubris*
 10b. Con cuatro dedos cortos en las extremidades traseras y con membrana interdigital (Fig. 27) ----- *Batrachoseps major*

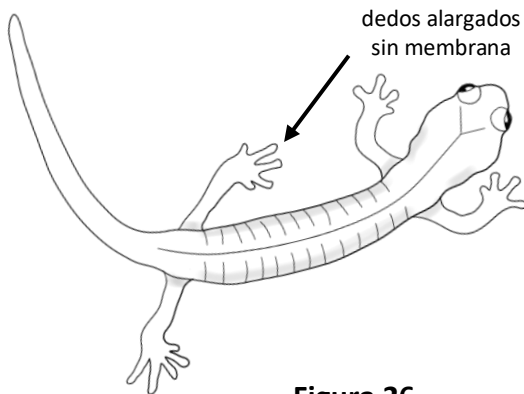


Figura 26

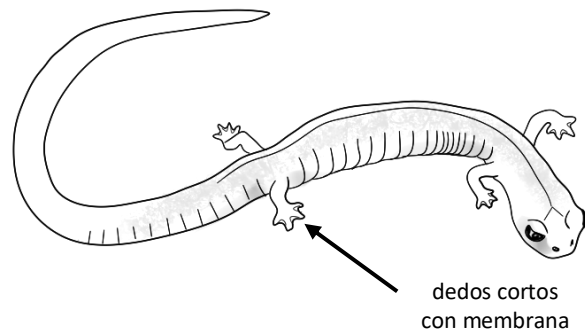


Figura 27

- 11a. Con pliegue sublingual (Fig. 23), la membrana interdigital no llega a la punta de los dedos --- 12
 11b. Sin pliegue sublingual, la membrana interdigital llega a la punta de los dedos ----- *Bolitoglossa*

12a. Cuerpo fornido sin cuello claramente definido; miembros cortos y delgados con manos y pies sindáctilos (Fig. 28A); cola lateralmente comprimida ----- ***Bradytriton silus***

12b. Características no como las descritas ----- **13**

13a. Especies de tamaño pequeño a moderado (LHC < 50 mm, raramente 95 mm) ----- **14**

13b. Especies relativamente grandes (generalmente LHC > 50 mm) ----- **19**

14a. Especies de tamaño moderado y robustas (LHC en adultos usualmente > 40mm), dedos anchos, piernas largas, diámetro del nostrilo/LHC < 0.5mm ----- **15**

14b. Especies diminutas, de cuerpo delgado (LHC en adultos usualmente < 35 mm, raramente 39 mm), pies más estrechos, piernas cortas, o si son largas el diámetro del nostrilo/LHC > 0.05mm ----- **17**

15a. Dedos palmeados hasta el final de la falange proximal (Fig. 28B); la mano y el pie con almohadillas terminales ----- ***Chiropterotriton***

15b. Sin la combinación de las características descritas (Fig. 28C) ----- **16**

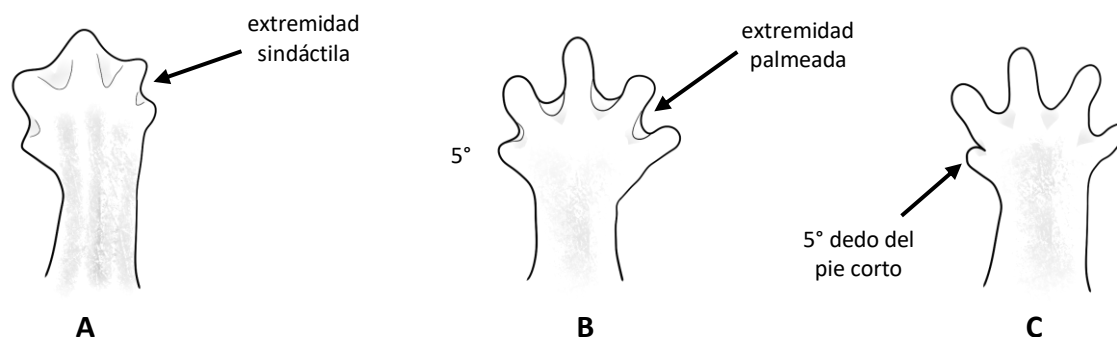


Figura 28

16a. Salamandras con cuerpos robustos a delgados o muy delgados y colas moderadas a largas, con extremidades de longitud moderada a corta y quinto dedo del pie corto (Fig. 28C) -----

Pseudoeurycea

16b. Salamandras con manchas irregulares, a veces con forma y aspecto de liquen; dígitos, especialmente del quinto dedo del pie, relativamente corto (Fig. 28B) y con membrana interdigital moderada a extendida ----- ***Aquiloerycea***

17a. Cuerpo muy pequeño (< 40 mm) con dedos internos y externos pequeño; seis dientes vomerianos en cada serie, que no se extiende más allá de las narinas; dos hileras de glándulas dorsales ----- ***Parvimolge townsendi***

17b. Sin glándulas grandes en el dorso; fosas nasales más grandes, relación ancho de fosa nasal/LHC generalmente > 0.018, o si < 0.019, entonces relación longitud conjunta de ambas extremidades anteriores y posteriores /LHC > 0.47 ----- **18**

18a. Piernas cortas, relación longitud conjunta de ambas extremidades anteriores y posteriores/LHC < 0.47, nostrilos grandes (relación del ancho del nostrilo/LHC > 0.019; vientre con puntos; relación longitud de la cola/LHC 1.08-1.21; cabeza ancha (relación ancho cabeza/largo cabeza > 0.72 ----- ***Cryptotriton alvarezdeltoroi***

18b. Piernas largas, relación longitud conjunta de ambas extremidades anteriores y posteriores /LHC > 0.47; relación diámetro del nostrilo/LHC usualmente > 0.019; relación longitud de la cola/LHC < 1.25; pies anchos (relación ancho del pie trasero/LHC 0.09-0.12) ----- ***Dendrotriton***

19a. Cuerpo y cola alargados, no delgados, extremidades cortas, con 17-20 surcos costales (Fig. 29); cola casi del mismo largo que el cuerpo ----- ***Oedipina elongata***

19b. Cuerpo poco alargado, talla mediana o grande con 13 o menos surcos costales ----- **20**

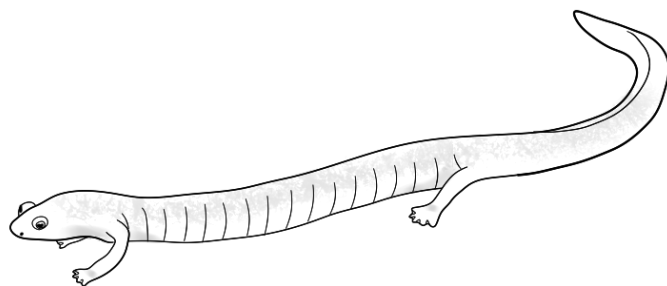


Figura 29

20a. Salamandras relativamente grandes (LHC 80 mm) de color uniformemente negro, las extremidades y dedos largos; cola larga y fina; falanges terminales ensanchadas con proceso en forma de gancho; ----- ***Ixalotriton***

20b. Salamandras grandes de color negro con manchas o marcas rojas, naranjas o rosadas ----- **21**

21a. Salamandras de color negro brillante con manchas rojas brillantes en los párpados, así como manchas rojo anaranjado en el dorso del cuerpo, extremidades y cola que se vuelve naranja, luego amarillo y finalmente color crema posterior en la vida (negro con discretas manchas pálidas en conservante), manchas en las regiones de la cabeza y los hombros casi arreglado simétricamente ----- ***Nyctanolis permix***

21b. Salamandras generalmente de color negro con marcas de coloración roja o rojo-naranja a rosada; membrana interdigital poco desarrollada; quinto dedo del pie bien desarrollado ----- ***Isthmura***

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DE ANUROS

1a. Cuerpo y cintura anchos; extremidades traseras cortas (Fig. 8) ----- **2**

1b. Cuerpo y cintura angostos: extremidades traseras de tamaño variado (Fig. 30) ----- **9**

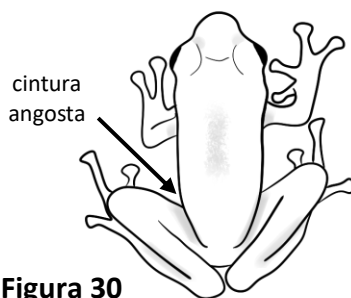


Figura 30

- 2a. Palma del pie con dos grandes tubérculos junto al 1er. dedo (Fig. 31) -----
 ----- *Rhinophrynus dorsalis*
 2b. Palma del pie con uno o sin tubérculos----- 3

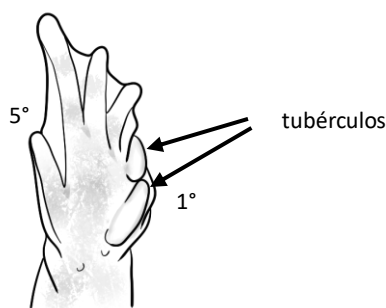


Figura 31

- 3a. Con un pliegue de piel sobre la cabeza y atrás de los ojos (Fig. 6); cabeza y punta de hocico angostos; membrana timpánica y glándulas parotoides ausentes ----- 4
 3b. Sin el pliegue anterior; con o sin membrana timpánica y/o glándulas parotoides; cabeza ancha y hocico redondeado ----- 5
- 4a. Sin membrana interdigital en los dedos; punta de los dedos poco anchos; sin línea dorsal ----
 ----- *Gastrophryne*
 4b. Con membrana interdigital reducida en extremidades traseras; dedos delgados en la punta; con una línea dorsal delgada longitudinal color claro ----- *Hypopachus*
- 5a. Con glándulas parotoides, pupila elíptica horizontal; dorso con muchas verrugas; crestas craneales en la cabeza (Fig. 7) ----- 6
 5b. Sin glándulas parotoides, con pupila vertical; pocas verrugas; sin crestas craneales; con un tubérculo metatarsal negro en las extremidades traseras (Fig. 10) ----- 7
- 6a. Parotoides muy grandes y con poros (Fig. 7) ----- *Rhinella horribilis*
 6b. Parotoides chicas ----- 8
- 7a. Tubérculo metatarsal negro más largo que ancho ----- *Scaphiopus*
 7b. Tubérculo metatarsal negro tan ancho como largo ----- *Spea*

- 8a.** Epidermis dorsal con pocas verrugas y granulada; glándulas parotoides pequeñas de formatriangular ----- **Anaxyrus**
- 8b.** Epidermis dorsal con verrugas y gránulos; glándulas parotoides de medianas a grandes no prominentes de forma ovalada ----- **Incilius**
- 9a.** Con membrana interdigital de la extremidad trasera entre el 4° y 5° dedo, y con el borde más cercano al tubérculo proximal del 5° dedo (Fig. 11) ----- **10**
- 9b.** Con membrana interdigital de la extremidad trasera entre el 4° y 5° dedo, y con el borde más cercano al tubérculo distal (Fig. 12) ----- **13**
- 10a.** Talla no mayor a 40 mm; con piel verrugosa color pardo y sin dientes en las mandíbulas superior e inferior ----- **Engystomops pustulosus**
- 10b.** Talla igual o mayor a 40 mm sin verrugas y con dientes maxilares ----- **11**
- 11a.** Cintura no angosta (Fig. 13) ----- **Leptodactylus**
- 11b.** Cintura angosta (Fig. 14) ----- **12**
- 12a.** Planta del pie sin, o con ocho o menos tubérculos supernumerarios (Fig. 15) ----- **Craugastor**
- 12b.** Planta del pie con más de ocho tubérculos supernumerarios (Fig. 11); generalmente glándula lumboinguinal presente en adultos ----- **Eleutherodactylus**
- 13a.** En vida, piel dorsal verde claro cristalino y vientre transparente que permite observar intestinos, corazón y otros órganos (Fig. 16) ----- **Hyalinobatrachium viridissimum**
- 13b.** Talla variada; sin las características anteriores ----- **14**
- 14a.** Dedos 1°, 2° y 3° de las extremidades anteriores con las puntas anchas y discos adhesivos --
----- **14**
- 14b.** Todos los dedos de las extremidades anteriores con las puntas no anchas ----- **Lithobates**
- 15a.** Sin verrugas en el dorso; en vida con el dorso color verde y pequeñas manchas blancas o claras; con pupila vertical (Fig. 32A) y el iris del ojo rojo, negro o negro con puntos blancos; de color azul grisáceo o purpúreo ya preservados ----- **Agalychnis**
- 15b.** Con pupila horizontal (Fig. 32B); coloración dorsal variable ----- **16**

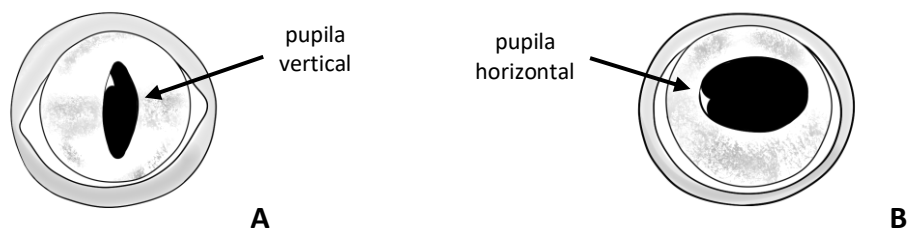


Figura 32

16a. Piel coosificada al hueso craneal; con bordes labiales osificados, mucho (Fig. 33) o poco extendidos ----- **17**

16b. Con o sin piel coosificada al hueso craneal, sin no tiene presenta bordes labiales óseos; dedos cortos de la mano y sin membrana, o en caso de tener membrana, los machos forman excrecencias nupciales (ver Fig. 43B pág. 23) ----- **18**

17a. Con bordes labiales muy extendidos osificados dando la forma de pala (Fig. 33) o con una serie de espinas al dorso de la cabeza (Fig. 34) ----- ***Triprrion***

17b. Con borde labial (Fig. 37) o sin él, si está presente, apenas extendidos hacia los lados, no al frente (Fig. 40); cuerpo robusto y cabeza poco alargada ----- ***Smilisca*** (en parte)

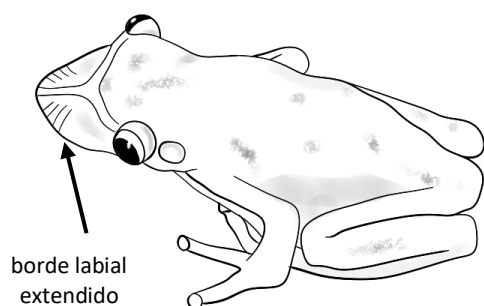


Figura 33

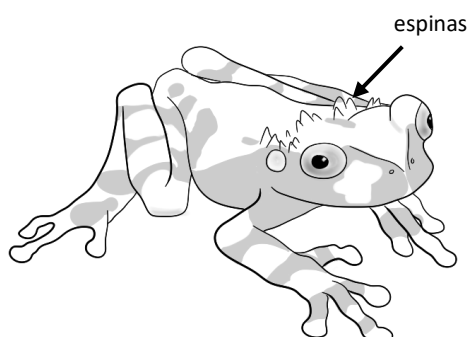


Figura 34

18a. Piel dorsal con tubérculos dispersos o sin ellos; machos con un saco subgular (Fig. 35) y con espinas cerca del dedo pulgar de la mano (Fig. 38) ----- **19**

18b. Piel dorsal con numerosos tubérculos (> 15); extremidades robustas y dedos con discos membranas amplias; machos con dos sacos vocales atrás de la boca (Fig. 36) y sin espinas cerca del dedo pulgar de la mano ----- ***Trachycephalus***



Figura 35

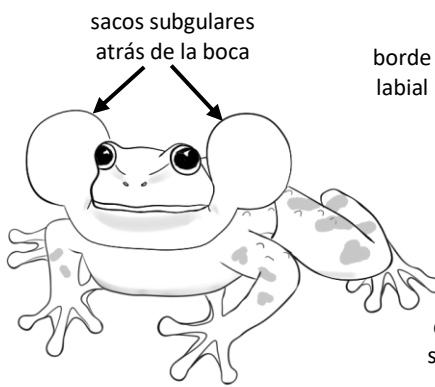


Figura 36

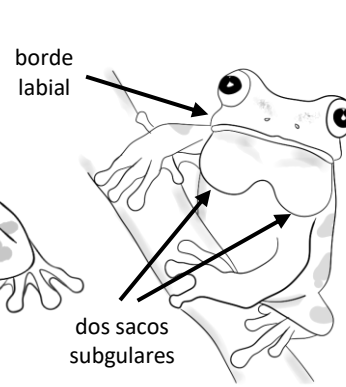


Figura 37

19a. Cabeza grande y profunda; brazos robustos; la anchura del tercer dedo de la mano ligeramente mayor a la longitud del tímpano; manos de los machos con espinas en el prepollex (Fig. 38) ----- ***Plectrohyla***

19b. Sin espina en el prepollex ----- **20**

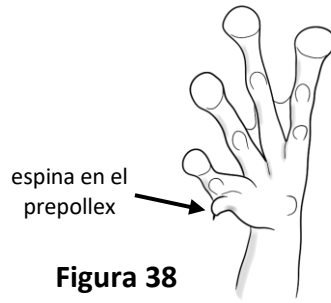


Figura 38

20a. De talla pequeña (< 50 mm) y hocico puntiagudo; dedos de la mano con discos y membranas poco extendidos ----- **21**

20b. De talla variada; generalmente sin hocico puntiagudo, si lo tiene, los dedos de la mano con discos y membranas extendidos ----- **22**

21a. Pequeñas verrugas dorsales; dedos cortos; extensa membrana en extremidades traseras (Fig. 39A) ----- ***Acris***

21b. Sin las características anteriores (Fig. 39B) ----- ***Pseudacris***



Figura 39

22a. Tallas medianas y grandes; a veces con los bordes de los labios ligeramente extendidos lateralmente y manchas dorsales oscuras sin forma definida y formando barras transversales en las extremidades traseras (Fig. 40); machos con dos sacos vocales subgulares (Fig. 37) -----

----- ***Smilisca* (en parte)**

22b. Diferentes tallas y colores; machos con un saco vocal (Fig. 35) ----- **23**

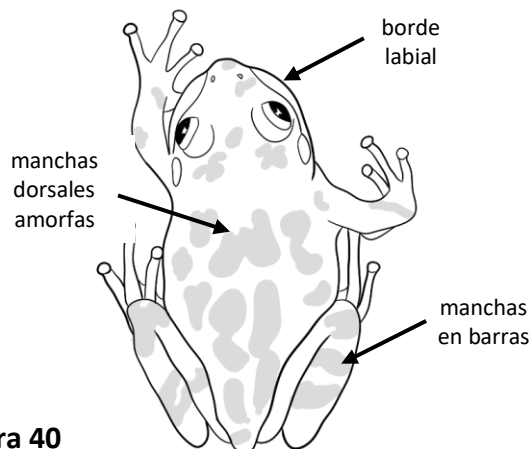


Figura 40

23a. Glándulas ventrales pareadas en machos sexualmente activos (Fig. 41); con una quilla rostral vertical y/o rostro elevado (Fig. 42) ----- **24**

23b. Sin glándulas ventrales; talla pequeña (máx. 32 mm LHC); con marcas paravertebrales longitudinales de color oscuro; hocico ligeramente puntiagudo ----- ***Scinax staufferi***

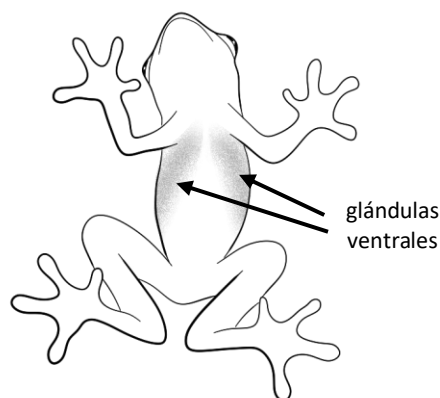


Figura 41

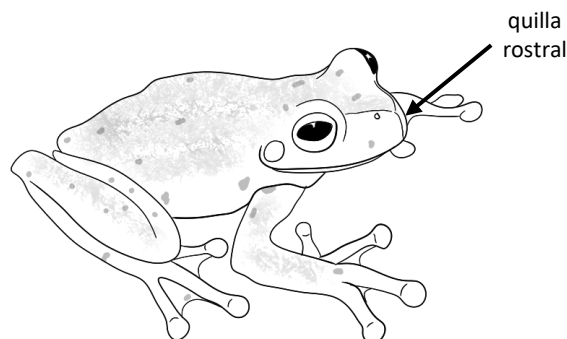


Figura 42

24a. Machos con disco abdominal y con almohadillas nupciales que se componen de proyecciones epidérmicas papilares oscuras o formando un grupo de 7-10 a manera de espina (Fig. 43). En vida las hembras ovipositan en plantas bromelias ----- ***Bromeliohyla***

24b. Sin la combinación anterior ----- **25**

25a. Glándulas ventrolaterales hipertrofiadas en machos adultos. Almohadillas nupciales en machos con 44–203 proyecciones epidérmicas papilares oscuras en forma de espina o cono (Fig. 43) ----- ***Ptychohyla***

25b. Sin la combinación anterior ----- **26**

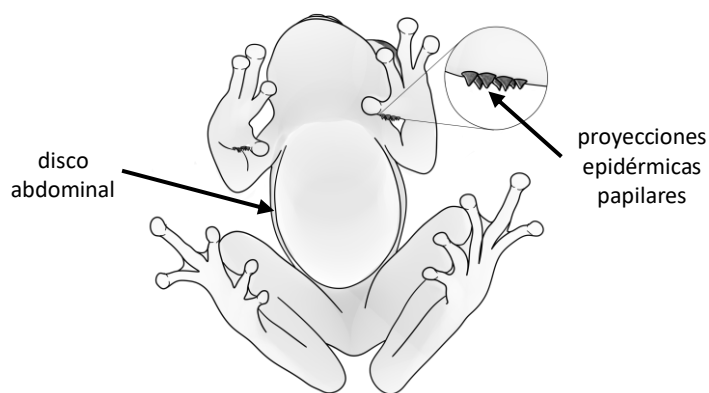


Figura 43

26a. Hembras mucho más grandes que los machos y que en *Bromeliohyla*, *Duellmanohyla* y *Ptychohyla*. En vida, color dorsal siempre verde con manchas oscuras, iris rosado o bronce, almohadillas nupciales presentes, con o sin múltiples proyecciones epidérmicas papilares oscuras ----- ***Quilticohyla***

26b. Sin las características anteriores ----- **27**

27a. Ranas con el dorso verde, café uniforme o café rojizo con marcas café oscuro o puntos; con o sin una marcada línea labial blanca que se expande por debajo del ojo y extendiéndose a la ingle; con glándulas ventrolaterales (Fig. 41) ----- ***Duellmanohyla***

27b. Ranas de color, tamaño y características muy variables; sin una línea labial blanca y sin glándulas ventrolaterales ----- **28**

28a. Grandes ranas arbóreas (LHC en machos de hasta 110 mm) con franjas dérmicas en los bordes exteriores de las extremidades; extensas membranas en las manos y los pies; con un prepollex agrandado ----- ***Ecnomiohyla***

28b. Sin las características mencionadas ----- **29**

29a. Con una distintiva membrana axilar (Fig. 44); la membrana entre los dedos es muy delgada; con un pliegue tarsal interno; de tamaño pequeño 19-22 mm LCH ----- ***Tlalocohyla***

29b. Sin las características mencionadas ----- **30**

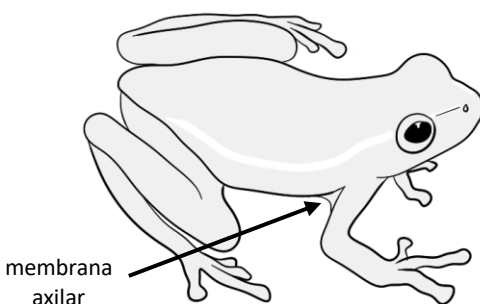


Figura 44

30a. Sin membrana axilar; usualmente con una línea oscura desde el nostrilo a lo largo del canto rostral hasta el ojo; usualmente con marcas en el dorso en forma de reloj de arena o de "X" -----

----- ***Dendropsophus***

30b. Sin las características descritas ----- **31**

31a. Ranas con piel gruesa y glandular de tamaño moderado a grande (LHC $\geq$ 50 mm); prepollex agrandado sin una espina saliente ----- ***Sarcohyla***

31b. Ranas con piel lisa o ligeramente rugosa ----- **32**

32a. Ranas arbóreas de tamaño mediano (LHC en hembras de hasta 51 mm) con piel lisa en el dorso; dedos de la mano con alrededor de un tercio de membrana interdigital y dedos de los pies con alrededor de tres cuartos enmembranados; franjas dérmicas ausentes en los bordes exteriores de las extremidades anteriores y los pies; prepollex no agrandado ----- ***Rheohyla***

32b. Ranas arbóreas de tamaño moderado (LHC < 50 mm), principalmente verdes con discos terminales expandidos en los dígitos ----- ***Dryophytes***

REPTILES

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA FAMILIAS Y GÉNEROS DE TORTUGAS MARINAS Y TERRESTRES

- 1a. Sin placas epidérmicas en el caparazón ----- 2
 1b. Con placas epidérmicas en el caparazón ----- 3
- 2a. Concha flexible formada por pequeñas placas óseas en mosaico; cuerpo del adulto con piel gruesa y coriácea; crías y juveniles con pequeñas escamas; cinco quillas longitudinales en el caparazón; pico córneo o tomium con dos cúspides frontales; aletas sin uñas visibles (Fig. 45) ----
 ----- **Dermochelyidae** ----- ***Dermochelys coriacea***
- 2b. Tres de cinco dedos de las extremidades con uñas ----- **Trionychidae** ----- ***Apalone spinifera***
- 3a. Extremidades modificadas como aletas ----- **Cheloniidae** ----- 4
 3b. Extremidades no modificadas como aletas ----- 7
- 4a. Caparazón con cuatro escudos laterales a cada lado, el primer par no toca el escudo precentral (Fig. 46) ----- 5
 4b. Caparazón con cinco o más escudos laterales a cada lado, el primer par si toca el escudo precentral ----- 6
- 5a. Concha elíptica con escudos imbricados; cabeza angosta con cuatro escamas prefrontales; el tomium se asemeja al pico de un ave rapaz y su borde no está aserrado; casi siempre las aletas tienen dos uñas visibles (tortuga carey) ----- ***Eretmochelys imbricata***
- 5b. Concha ligeramente ovalada (Fig. 46) con escudos imbricados; rostro achatado; dos escamas prefrontales (Fig. 47) y usualmente cuatro postorbitales a cada lado; tomium aserrado; aletas usualmente con una sola uña evidente (tortuga verde [golfo de México], prieta [océano Pacífico])
 ----- ***Chelonia mydas***

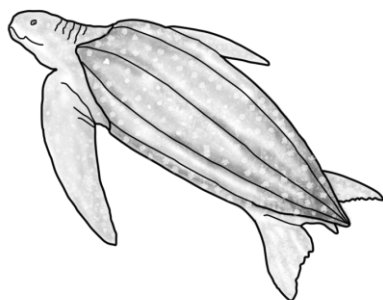


Figura 45

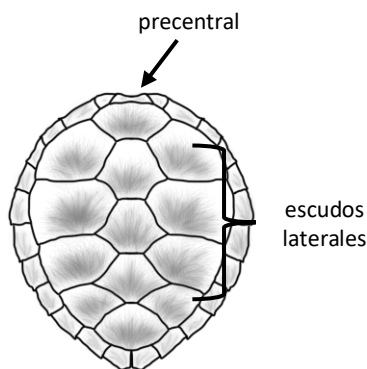


Figura 46

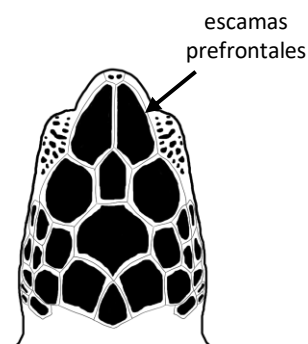


Figura 47

6a. Caparazón frecuentemente cardiforme (placas cónicas), más ancho anteriormente, y más estrecho posteriormente; escudos gruesos y ásperos con una joroba en el quinto escudo vertebral; plastrón por lo general sin poros; cabeza muy grande; color del cuerpo pardo-rojizo (tortuga caguama) ----- ***Caretta caretta***

6b. Caparazón casi tan largo como ancho y con escudos lisos; plastrón casi siempre con cuatro pares de escudos inframarginales (Fig. 48) y con poros; cabeza algo pequeña; cuerpo de color gris a verde olivo (tortugas lora y golfina) ----- ***Lepidochelys***

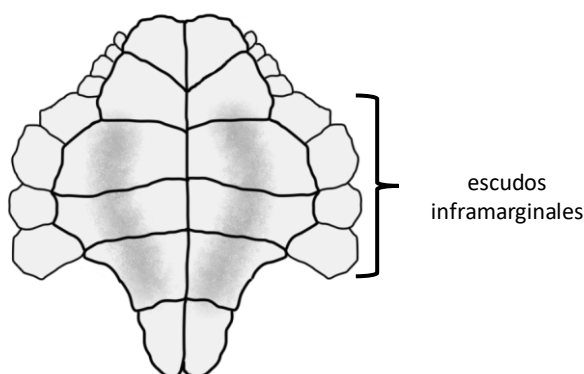


Figura 48

7a. Placas abdominales tocan los marginales; la placa inguinal es menor que el largo del puente; con 12 escudos en el plastrón ----- **10**

7b. Placas del plastrón separados de los marginales por placas inframarginales; placa inguinal larga, casi la mitad del puente; plastrón con 12 o menos placas ----- **8**

8a. Con 4 o 5 placas inframarginales (Fig. 49) ----- **Dermatemydidae** ----- ***Dermatemys mawii***

8b. De 1 a 3 placas inframarginales ----- **9**

9a. Concha aserrada por el borde trasero; cola de longitud mayor a la mitad de la concha y con una cresta de escamas rígidas (Fig. 50) ----- **Chelydridae** ----- ***Chelydra rossignonii***

9b. El caparazón es redondeado en la zona trasera; con cola corta y pequeños tubérculos alargados o papilas ----- **Kinosternidae** ----- **11**

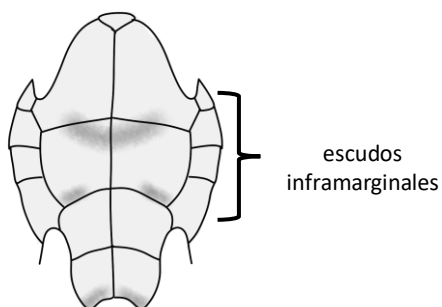


Figura 49

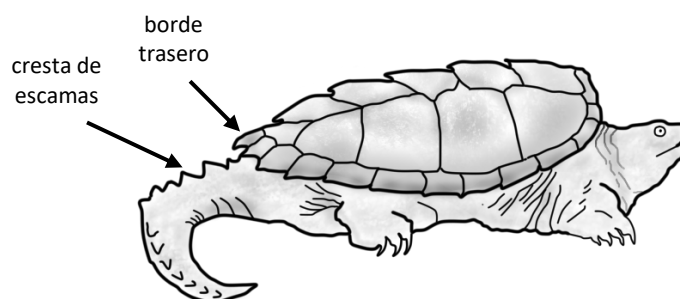


Figura 50

10a. Cabeza con placas córneas; los escudos gulares del plastrón son largos; pata elefantina no alargada y con dedos cortos sin membrana ----- **12**

10b. Cabeza sin placas; los escudos gulares del plastrón son cortos; dedos largos; extremidades alargadas y dedos con mucha o poca membrana ----- **14**

11a. Plastrón pequeño que deja mucho espacio a la cabeza cola y extremidades y con un puente muy angosto y alargado transversalmente (Fig. 51) ----- ***Claudius angustatus***

11b. Plastrón con puente ancho y escudos amplios ----- **13**

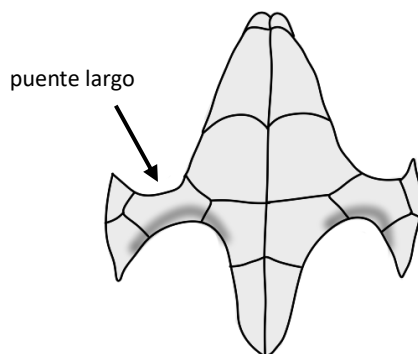


Figura 51

12a. Sin membranas entre los dedos; extremidades traseras elefantinas con la planta no alargada ----- **Testudinidae** ----- ***Gopherus***

12b. Dedos con mucha o poca membrana interdigital; extremidades traseras elefantinas con la planta alargada ----- **14**

13a. Plastrón pequeño y de 7 a 9 placas, con el puente angosto menos largo que ancho, y las inframarginales igual o poco más largas que anchas (Fig. 52) ----- ***Staurotypus***

13b. De 10 a 11 placas en el plastrón, con el puente más largo que ancho y donde longitud de las inframarginales triplican su ancho ----- ***Kinosternon***

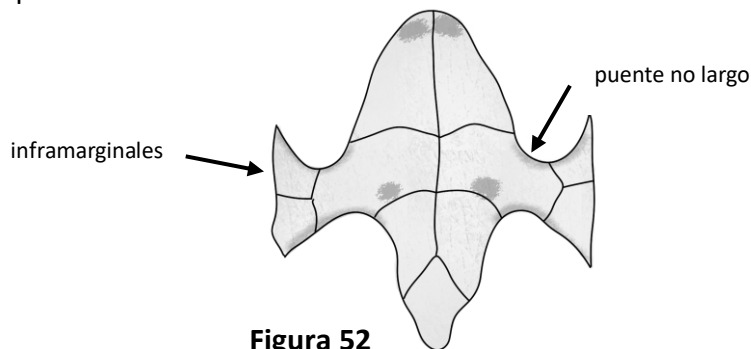


Figura 52

14a. Última placa marginal (M12 o supracaudal) relativamente más alta que la M11 ----- **Geoemydidae** ----- ***Rhinoclemmys***

14b. Última placa marginal (M12 o supracaudal) relativamente más baja que la M11 ----- **Emydidae** ----- **15**

15a. Plastrón con solo un ligamento transversal y con una bisagra cinética que cierran el lóbulo anterior y posterior, no hay inframarginales; dedos apenas con membrana interdigital -----

Terrapene

15b. Plastrón sin bisagra y fijo, presenta inframarginales ----- **16**

16a. Color de cabeza y cuello brillante alternado con bordes oscuros, formando rayas paralelas amarillo o naranjas ----- **17**

16b. Sin colores rayados en cabeza y cuello, manchas claras sobre fondo oscuro; puente más corto que el lóbulo trasero del plastrón ----- ***Actinemys pallida***

17a. Con una muesca en la punta de la mandíbula superior formando dos cúspides; capacho liso; plastrón naranja-rojizo con un mancha simétrica oscura ----- ***Chrysemys picta***

17b. Sin muesca ni cúspides en la mandíbula superior ----- **18**

18a. Superficie de la maxila triturante, la cresta media alveolar presenta dentículos cónicos; mandíbula inferior aplanada; margen trasero del caparazón generalmente aserrado; machos adultos con garras alargadas en las manos; ----- ***Pseudemys gorzugi***

18b. Superficie de la maxila triturante, el borde alveolar con o sin pequeños dentículos (Fig. 53); machos adultos con el hocico alargado y garras de las manos menos alargadas; mandíbula inferior redonda ----- ***Trachemys***

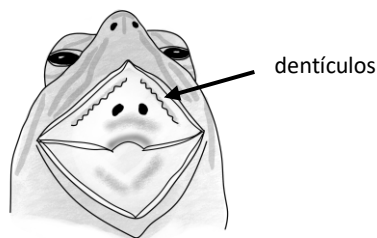


Figura 53

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA ESPECIES DEL ORDEN CROCODYLIA, FAMILIAS DEL ORDEN SQUAMATA Y SUBORDEN AMPHISBAENIA

1a. Dientes tecodontos; cloaca longitudinal al plano del cuerpo ----- **CROCODYLIA** ----- **2**

1b. Dientes pleurodontos o acrodontos; cloaca transversal al plano del cuerpo -- **SQUAMATA** -- **4**

2a. Mandíbulas anchas; placas nucales que forman 4 o más hileras (no grupos); cresta transversal frente a los ojos; el cuarto diente mandibular se oculta en un orificio de la mandíbula al cerrar el hocico; con placas córneas sobre los ojos que forma un pico o “pestaña” (Fig. 54) -----

----- **Alligatoridae** ----- ***Caiman crocodilus***

2b. Mandíbulas alargadas; placas nucales forman grupos de 4 a 6; sin cresta transversal frente a los ojos; el cuarto diente de la mandíbula inferior se observa acomodado en una muesca con el hocico cerrado ----- **Crocodylidae** ----- **3**

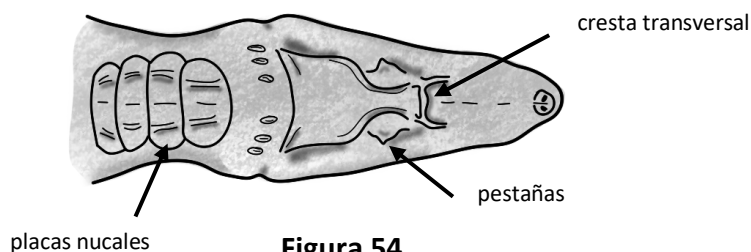


Figura 54

3a. Hileras de escamas subcaudales interrumpidas por escamas más pequeñas intercaladas (Fig. 55); sutura del hueso maxilar horizontal ----- ***Crocodylus moreletii***

3b. Hileras de escamas subcaudales no interrumpidas por líneas de escamas más pequeñas (Fig. 56); sutura del hueso maxilar diagonal ----- ***Crocodylus acutus***

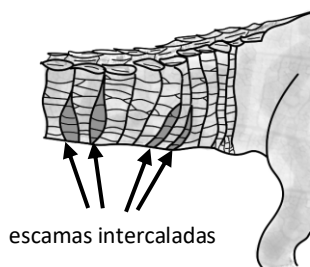


Figura 55

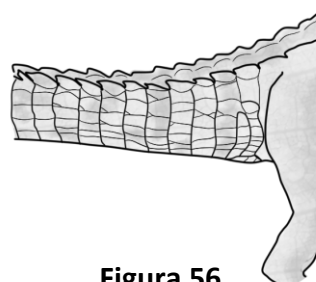


Figura 56

4a. Sin extremidades traseras (Fig. 57) todo el cuerpo con pequeños pliegues formando anillos --
----- Suborden AMPHISBAENIA ----- **Bipedidae** ----- ***Bipes***

4b. Con o sin 4 extremidades; cuerpo no anillado ----- **5**

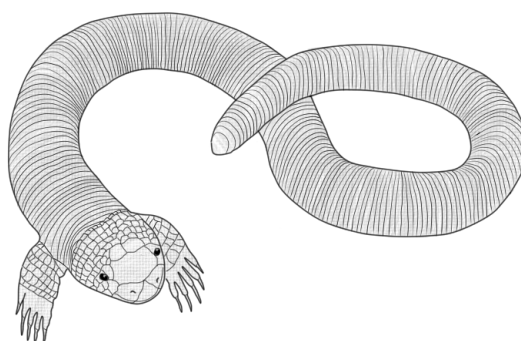


Figura 57

5a. Con extremidades, si no las tiene, con párpados movibles; escama rostral pequeña que no llega a los ojos ----- **6**

5b. Sin extremidades; ojos cubiertos por una escama transparente; escama rostral grande, en algunas especies llegando hasta la altura de los ojos (serpientes) ----- **21**

6a. Sin extremidades visibles ----- **7**

6b. Con extremidades anteriores y posteriores ----- **8**

- 7a.** Ojo poco o nada visible a través de las escamas laterales; solo una escama impar entre la frontal y la rostral (Fig. 58) ----- **Dibamidae** ----- ***Anelytropsis papillosus***
7b. Ojo con una abertura ocular evidente ----- **Anniellidae**

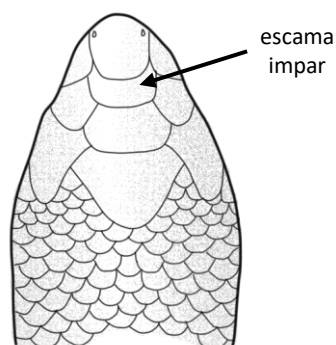


Figura 58

- 8a.** Ojo sin párpados, ojos cubiertos por una escama transparente ----- **9**
8b. Ojos con párpados móviles ----- **11**
- 9a.** Cinco dedos en la mano ----- **10**
9b. Cuatro dedos en la mano ----- **Gymnophthalmidae**
- 10a.** Escamas grandes y planas en la cabeza, las ventrales son rectangulares y alineadas (Fig. 59A) ----- **Xantusiidae**
10b. Escamas grandes en la cabeza, las ventrales son granulares (Fig. 59D) o imbricadas ----- **Gekkonidae**

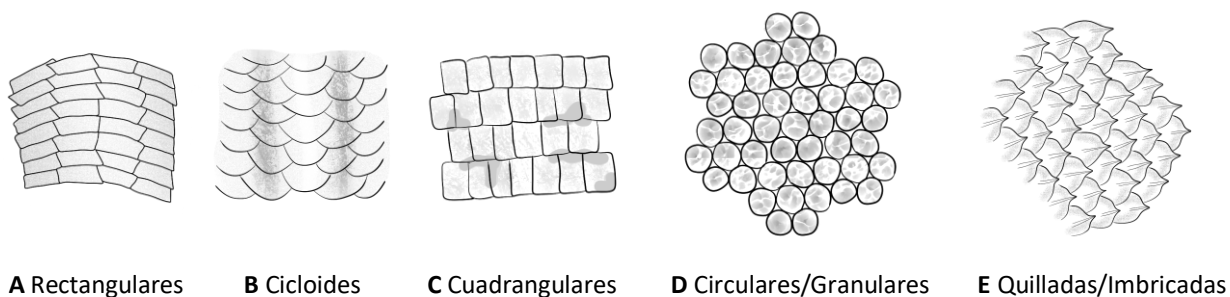


Figura 59

- 11a.** Escamas grandes en el dorso de la cabeza; uñas cubiertas por una vaina de escamas laminares (Fig. 60) ----- **Eublepharidae**
11b. Sin las características anteriores ----- **12**

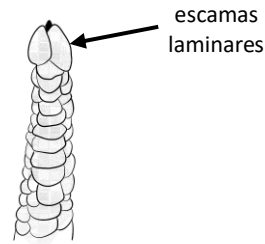


Figura 60

- 12a.** Costado del cuerpo con pequeñas escamas granulares cubiertas por un pliegue (Fig. 59D y 61) ----- **Anguidae**
12b. Sin las características anteriores ----- **13**

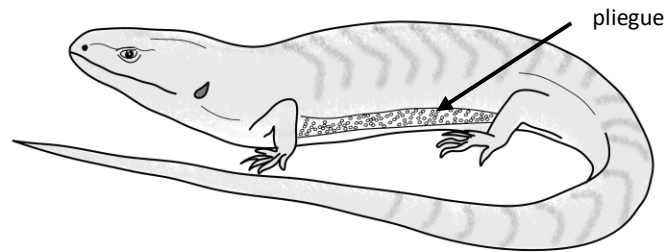


Figura 61

- 13a.** Escamas del vientre amplias rectangulares (Fig. 59A) o cuadradas (Fig. 59C) formando 8 líneas a lo largo del cuerpo, las dorsales son granulares (Fig. 59D) ----- **Teiidae**
13b. Escamas del vientre numerosas formando muchas líneas a lo largo del cuerpo ----- **14**

- 14a.** Escamas granulares pequeñas o medianas en la cabeza y poco más grandes en el cuerpo con apariencia de chaquiras o tubérculos (Fig. 59D) ----- **15**
14b. Cabeza y cuerpo con escamas distintas a las anteriores ----- **16**

- 15a.** Extremidades posteriores con dedos casi del mismo tamaño; (Fig. 62); dientes de la mandíbula inferior acanalados; cuatro grandes escamas postmentonales ----- **Helodermatidae**
15b. Pata posteriores con dedos de diferente tamaño, el cuarto dedo tiene el triple de largo que el primero; menor cantidad de escamas granulares en el cuerpo; postmentonales pequeñas ----- **Xenosauridae**

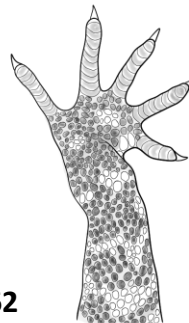


Figura 62

16a. Escamas del dorso lisas, brillosas y circulares ----- **Scincidae**

16b. Escamas del dorso granulares, lisas o quilladas (Fig. 59E) no brillosas ----- **17**

17a. Con poros femorales en extremidades traseras (Fig. 63) ----- **18**

17b. Sin poros femorales ----- **19**

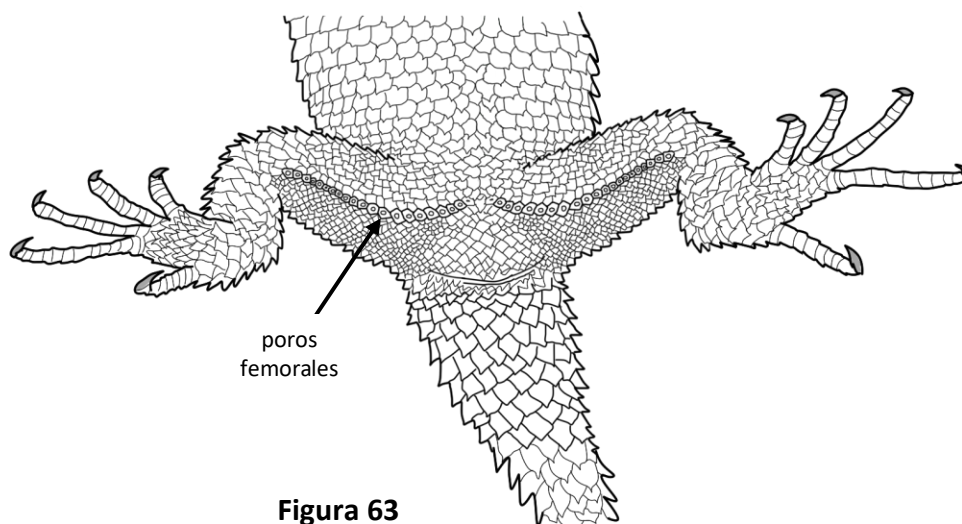


Figura 63

18a. Escamas vertebrales largas que forman una cresta; cola con hileras de escamas largas espinosas separadas por una o más hileras de escamas chicas ----- **Iguanidae**

18b. Sin las características anteriores ----- **20**

19a. Lamelas subdigitales extendidas; machos con un abanico gular notorio; sin casco o cresta occipital ----- **Dactyloidae**

19b. Lamelas subdigitales no extendidas, machos sin abanico gular; con un casco o cresta occipital ----- **Corytophanidae**

20a. Cabeza grande mucho más ancha que el cuello; escamas largas solo en la orilla de los párpados inferiores ----- **Crotaphytidae**

20b. Cabeza no grande; con o sin escamas largas en la orilla de ambos párpados ----- **Phrynosomatidae**

21a. Escamas ventrales horizontalmente cortas; escamas del cuerpo casi de mismo tamaño --- **22**

21b. Escamas ventrales horizontalmente largas ----- **24**

22a. Cola plana lateralmente como remo ----- **Elapidae** (Subfamilia **Hydrophiinae**) ----- **Hydrophis platurus**

22b. Cola redonda ----- **23**

23a. La escama ocular separada por las labiales; 18 o 20 hileras de escamas en el cuerpo (ver forma de conteo de escamas dorsales en la Fig. 64D) ----- **Typhlopidae**

23b. La escama ocular toca el labio; 14 hileras de escamas en el cuerpo ----- **Leptotyphlopidae**

- 24a.** Foseta termosensible entre el ojo y la narina; colmillos móviles muy largos sobre el hueso maxilar vertical y articulado (Fig. 65A; solenoglifos); cabeza más ancha que el cuello; mayormente dos grandes escudos geniales ----- **Viperidae**
- 24b.** Sin foseta termosensible ----- **25**
- 25a.** Escamas ventrales más angostas que el ancho del cuerpo; hileras de escamas de 29 a 91; sin escudos geniales; extremidades posteriores rudimentarias como espolones a cada lado del ano -
----- **Boidae**
- 25b.** Escamas ventrales igual o más anchas que el cuerpo; menos de 35 hileras de escamas en el cuerpo; en general dos pares de grandes escudos geniales tocando al menos cuatro infralabiales anteriores (ver Fig. 64C); escamas dorsales de la cabeza grandes ----- **26**
- 26a.** De 1 a 2 pares de escamas geniales (ver Fig. 64C) largas en la mandíbula inferior, al menos las cuatro infralabiales anteriores se tocan ----- **27**
- 26b.** Sin escamas geniales largas; la rostral notablemente alargada elevada, dos prefrontales grandes que tocan cada lado con las supralabiales ----- **Loxocemidae** ----- ***Loxocemus bicolor***
- 27a.** Colmillos huecos, cortos y fijos en el maxilar (Fig. 65B; proteroglifos); sin escama loreal; colores, rojo, amarillo, blanco y negro en orden variado formando anillos, en ocasiones solo manchas oscuras sobre un solo color uniforme; rango de tallas 300 a 1000 mm-----
----- **Elapidae** (en parte)
- 27b.** Sin las características anteriores ----- **28**
- 28a.** Cola aplanada lateralmente ----- **Elapidae** (en parte)
- 28b.** Sin colmillos en el hueso maxilar ----- **Colubridae**

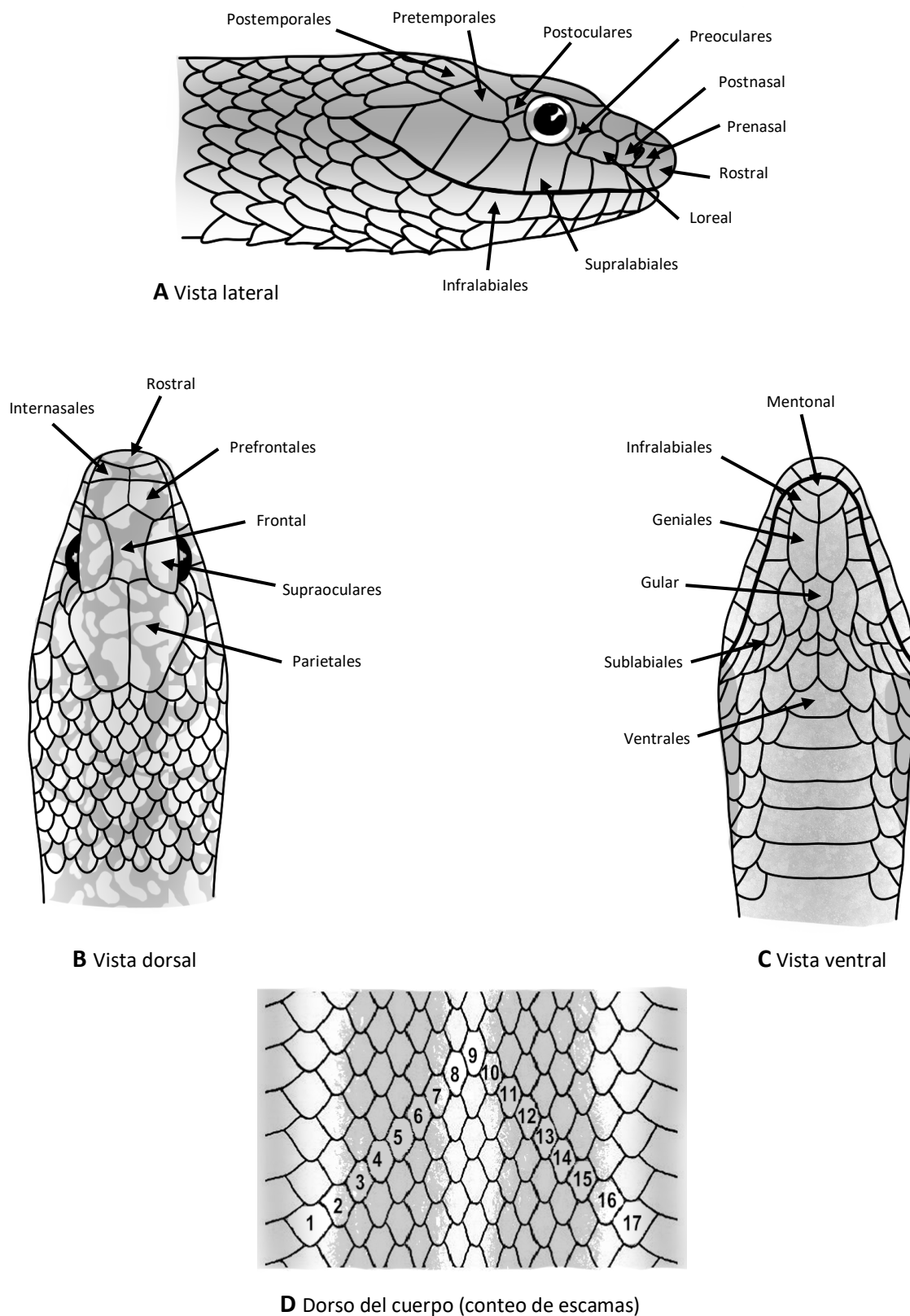


Figura 64 Escamas de la cabeza y dorso del cuerpo en serpientes

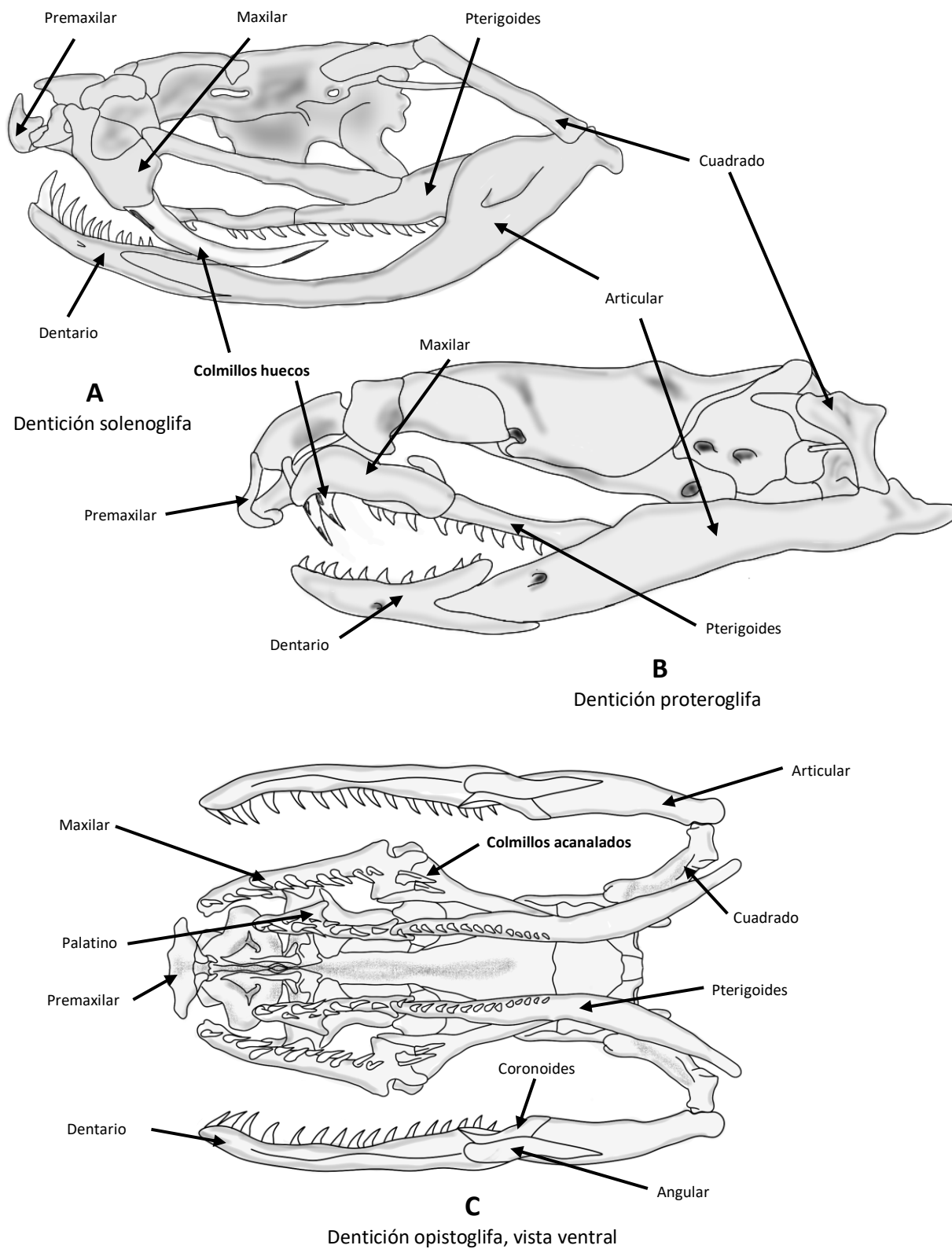


Figura 65

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA GÉNEROS DEL ORDEN SQUAMATA (excepto Bipedae)

- 1a. Sin extremidades, ojos con una escama transparente; rostral grande que llega hasta la altura de los ojos; ----- SERPENTES (Serpientes) ----- 48
- 1b. Con o sin extremidades, puede o no presentar párpados móviles ----- 2
- 2a. Con extremidades, si no tiene posee párpados móviles ----- 3
- 2b. Sin extremidades ni párpados móviles; ojos no visibles, si se ven no tiene escama ocular; rostral pequeña sin llegar a la altura de los ojos ----- 4
- 3a. Sin extremidades visibles ----- *Ophisaurus*
- 3b. Con 4 extremidades visibles ----- 5
- 4a. Ojo no visible o poco visible debajo de las escamas laterales; una escama entre la frontal y la rostral (Fig. 58) ----- *Anelytropsis papillosus*
- 4b. Abertura ocular amplia o estrecha; dos escamas en el dorso de la cabeza entre la frontal y la rostral ----- *Anniella*
- 5a. Sin párpados móviles ----- 6
- 5b. Con párpados móviles ----- 8
- 6a. Cerca de 13 hileras de escamas dorsales, lisas y cicloides ----- *Gymnophthalmus speciosus*
- 6b. Sin los rasgos anteriores ----- 7
- 7a. Escamas grandes y planas en la cabeza, ventrales grandes, cuadrangulares diferentes de las granulares laterales ----- 40
- 7b. Escamas granulares en la cabeza, ventrales más chicas, redondas, parecidas a las granulares laterales ----- 15
- 8a. Cuerpo con escamas muy lisas y cicloides casi del mismo tamaño, a veces las dorsales más anchas ----- 9
- 8b. Diferente a lo anterior ----- 10
- 9a. Una escama prefrontal que toca la frontal anteriormente (Fig. 66); 5 supraoculares --- *Celestus*
- 9b. Dos o tres escamas que tocan la frontal; tres o cuatro supraoculares ----- 40

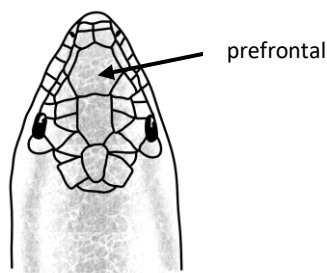


Figura 66

- 10a.** Pliegue granular a los costados del cuerpo muy diferenciado de las demás escamas del cuerpo ----- **45**
- 10b.** Diferente a lo anterior ----- **11**
- 11a.** Ocho líneas longitudinales de escamas ventrales cuadrangulares grandes; escamas dorsales granulares ----- **44**
- 11b.** Numerosas líneas de escamas ventrales pequeñas ----- **12**
- 12a.** Escamas de la cabeza de pequeñas a medianas y granulares, las ventrales cuadrangulares y las dorsales granulares poco más grandes con aspecto de chaquiras y a manera de tubérculos ---
----- **13**
- 12b.** Escamas en la cabeza y cuerpo parecidas o diferentes a las anteriores, las ventrales puntiagudas o redondas y cuadrangulares ----- **14**
- 13a.** Extremidades posteriores con dedos casi del mismo tamaño; (Fig. 62); dientes de la mandíbula inferior acanalados; cuatro grandes escamas postmentonales ----- **Heloderma**
- 13b.** Pata posteriores con dedos de diferente tamaño, el cuarto dedo tiene el triple de largo que el primero; menor cantidad de escamas granulares en el cuerpo; postmentonales pequeñas -----
----- **Xenosaurus**
- 14a.** Cabeza y cuerpo con escamas granulares pequeñas; sin ojo pineal; sin quillas ni tubérculos debajo de los dedos ----- **15**
- 14b.** Cabeza con escamas grandes; con ojo pineal (Fig. 67); superficie ventral de los dedos, por lo menos con uno o más gránulos o algunas laminillas quilladas ----- **22**

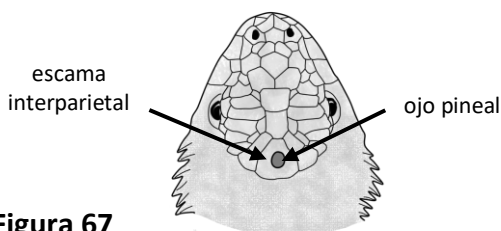


Figura 67

- 15a.** Párpado desarrollado, cuerpo con pequeñas escamas cicloides, algo imbricadas, con o sin tubérculos algo grandes sobre el cuerpo y cola; con algunos poros preanales; superficie ventral de los dedos con laminillas transversales grandes ----- **Coleonyx**
- 15b.** Párpado rudimentario que no cubre el ojo ----- **16**
- 16a.** Dedos sin ensanchamiento ventral y con escamas planas y lisas, sin grandes laminillas (Fig. 68A); sin poros preanales ni femorales; cuerpo de talla pequeña ----- **Gonatodes albogularis**
- 16b.** Dedos parcialmente con laminillas ventrales grandes (Fig. 68B, C y D); con o sin poros femorales; cuerpo de talla variada ----- **17**

17a. Una laminilla distal grande y con la uña lateral en los dedos (Fig. 68B); sin poros femorales; cuerpo de talla menor a 35 mm ----- *Sphaerodactylus*

17b. Al menos dos laminillas grandes en los dedos (Fig. 68C) ----- **18**

18a. Dos laminillas distales grandes y una uña entre ellas (Fig. 68C); cuerpo de talla mayor; especies de México sin poros femorales ni anales ----- *Phyllodactylus*

18b. Ensanchamiento parcial bajo los dedos, con una o dos series de grandes laminillas que decrecen al final del estrechamiento; con o sin poros ----- **19**

19a. Una sola hilera de laminillas bajo los dedos ----- *Aristelliger georgensis*

19b. Dos hileras de laminillas bajo los dedos (Fig. 68D) ----- **20**

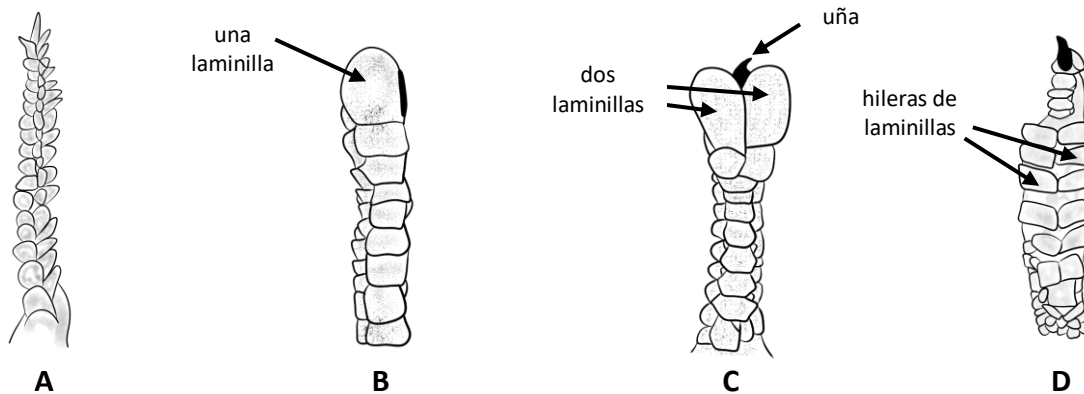


Figura 68

20a. Escamas dorsales heterogéneas, con tubérculos grandes, menos de 15 pares de lamelas extendidas bajo los dedos; con poros femorales y preanales ----- *Hemidactylus*

20b. Sin grandes gránulos ni espinas en cola y cuerpo; con o sin poros ----- **21**

21a. Garra sobresale de las laminillas subdigitales ensanchadas, con una hilera de escamas ventrales grandes; dos series de poros femorales largas y curvas; pata trasera con un pliegue de piel ----- *Gehyra mutilata*

21b. Garra sobresale solo un poco más allá de las laminillas subdigitales ensanchadas ----- *Thecadactylus rapicauda*

22a. Poros femorales ausentes ----- **23**

22b. Poros femorales presentes muy visibles en machos desarrollados, ----- **26**

23a. Penúltima falange de los dedos con laminillas ensanchadas (Fig. 69) ----- *Anolis*

23b. Dedos no ensanchados; cabeza con una proyección hacia atrás en forma de repisa, en hembras juveniles no está muy desarrollada (Fig. 70) ----- **24**

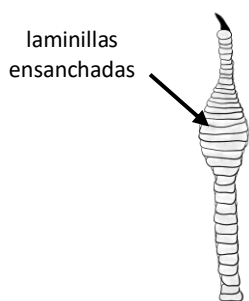


Figura 69

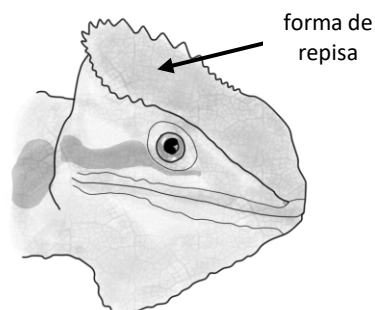


Figura 70

- 24a.** Dedos con laminillas inferiores que tienen una hilera de quillas granulares ----- ***Laemancetus***
24b. Dedos con laminillas inferiores que tienen varias hileras de quillas afiladas; con una cresta vertical en la cabeza ----- **25**
- 25a.** Fleco de escamas en los dedos de la pata trasera en forma de borde aserrado -----
----- ***Basiliscus vittatus***
25b. Sin fleco en dedos de extremidades traseras ----- ***Corytophanes***
- 26a.** Escamas del vientre grandes y alargadas en una hilera ----- **27**
26b. Escamas de la línea vertebral muy poco o no alargadas ----- **29**
- 27a.** Anillos de grandes escamas espinosas en la cola (Fig. 71) entre anillos de escamas pequeñas ----- ***Ctenosaura***
27b. Dorso y lados de la cola con escamas chicas (excepto línea vertebral) ----- **28**
- 28a.** Con una placa circular muy grande debajo del oído (Fig. 72); con una cresta gular grande ----
----- ***Iguana iguana***
28b. Sin placa bajo el oído y sin cresta gular ----- ***Dipsosaurus***

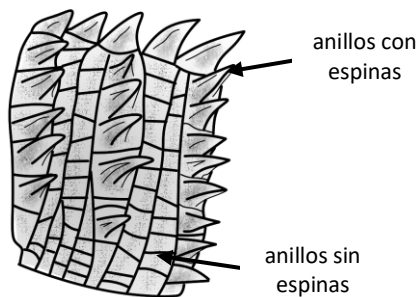


Figura 71

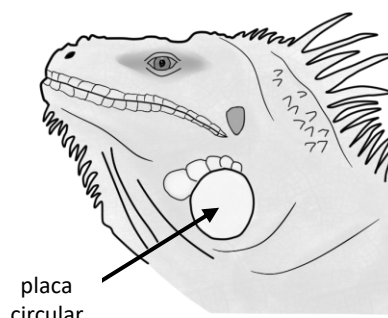


Figura 72

- 29a.** Corona de espinas óseas atrás de la cabeza (Fig. 73) ----- ***Phrynosoma***
29b. Sin corona de espinas ni proyecciones en la cabeza ----- **30**

30a. Escamas superciliares marcadamente imbricadas y grandes; rostral no dividida ----- **31**

30b. Escamas superciliares no imbricadas; rostral dividida en pequeñas escamas formando una sutura vertical por en medio y que llega a la línea oral (Fig. 74) ----- **Sauromalus**

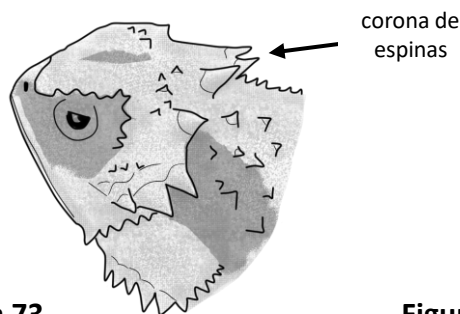


Figura 73

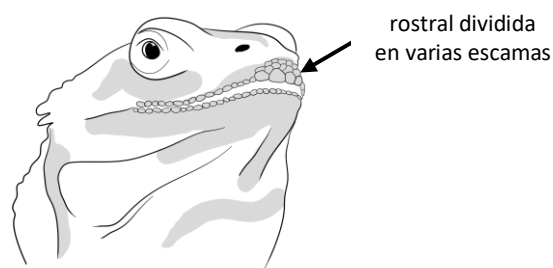


Figura 74

31a. Unión diagonal entre las escamas supralabiales; mentonal pequeña rodeada por detrás por una postmentonal media ----- **32**

31b. Unión vertical entre las escamas supralabiales; mentonal grande, no rodeada por detrás por una postmentonal media ----- **35**

32a. Sin abertura externa del oído ----- **33**

32b. Con abertura externa del oído (Fig. 75) ----- **34**

33a. Cola algo aplanada con bandas negras y anchas por debajo; con líneas muy oscuras ventrolaterales en dirección diagonal anteroventral pasando sobre el pliegue lateral del cuerpo hacia el dorso del cuerpo (Fig. 76) ----- **Cophosaurus texanus**

33b. Cola cilíndrica sin grandes manchas; marcas ventrolaterales en dirección diagonal posteroventral que no va al dorso del cuerpo ----- **Holbrookia**

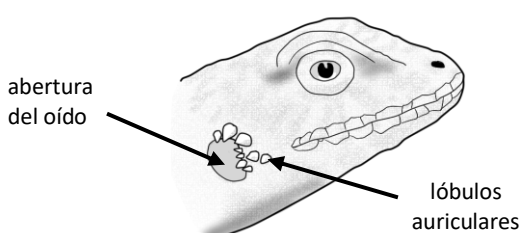


Figura 75

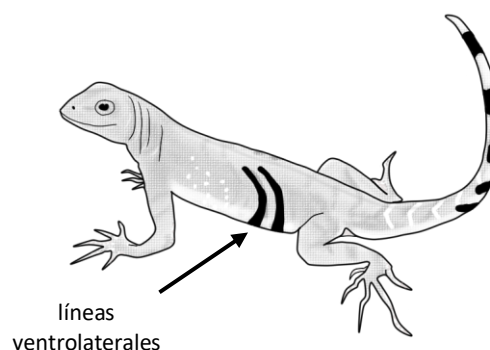


Figura 76

34a. Interparietal (Fig. 67) más chica que la abertura auditiva y no mayor que el doble de otras escamas de la cabeza; pocos lóbulos auriculares grandes (Fig. 75); grupo de escamas grandes puntiagudas atrás del fémur ----- **Uma**

34b. Interparietal casi del tamaño que la abertura auditiva o mayor que otra escama dorsal de la cabeza; lóbulos auriculares chicos; fémur sin escamas grandes ----- **Callisaurus draconoides**

35a. Pliegue gular horizontal no desarrollado (Fig. 77), si lo está, el cuerpo y cola son algo comprimidos, escamas dorsales grandes, no mayor a 75 a partir del interparietal hasta atrás de los muslos ----- **Sceloporus**

35b. Pliegue gular horizontal desarrollado por escamas granulares o muy pequeñas (Fig. 78); escamas dorsales pequeñas, mayor a 75 a partir del interparietal hasta atrás de los muslos (a excepción de una especie); cuerpo y cola aplanados ----- **36**

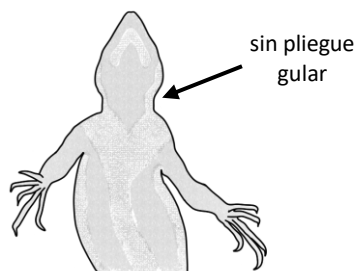


Figura 77

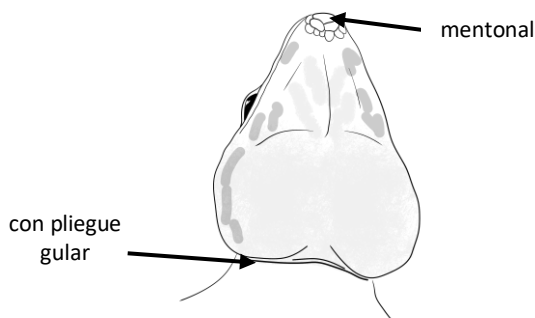


Figura 78

36a. Interparietal pequeña, más chica que la abertura timpánica ----- **37**

36b. Interparietal notablemente grande, igual o mayor que el oído ----- **38**

37a. Mentonal rodeada por las infralabiales, además de 2 escamas por detrás (Fig. 78); cabeza notablemente ancha con cuello angosto ----- **Crotaphytus**

37b. Mentonal rodeada por las infralabiales, además 3 o más escamas por detrás (Fig. 79), cabeza alargada ----- **Gambelia**

38a. Escamas del dorso granulares y lisas mayores que las laterales; más de una hilera de supraoculares grandes; una o más líneas oscuras anchas por los hombros; longitud-hocico-cloaca no mayor a 78 mm ----- **Petrosaurus**

38b. Escamas del dorso (quilladas), al menos en la línea vertebral, mayores que las laterales; supraoculares grandes en una hilera; sin barras negras a través de los hombros; longitud-hocico-cloaca no mayor a 78 mm ----- **39**

39a. Sin pliegue dérmico dorsolateral; casi siempre con una mancha pequeña, azul y circular de la axila; frontal dividida ----- **Uta**

39b. Pliegue dérmico dorsolateral con escamas grandes (Fig. 80), a veces con otro pliegue lateral más abajo; sin mancha azul; frontal dividida o no dividida ----- **Urosaurus**

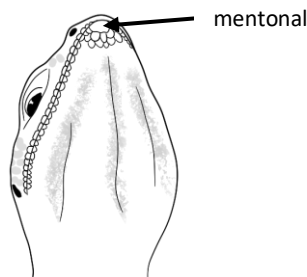


Figura 79

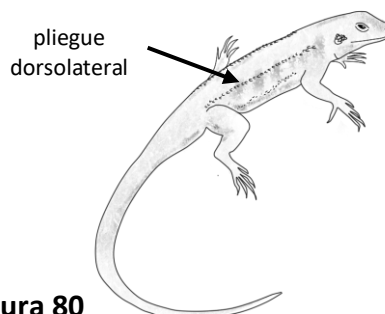


Figura 80

40a. Supraoculares muy pequeñas entre las superciliares y las dorsales de la cabeza (Fig. 81); dorsales del cuerpo granulares ----- ***Xantusia***

40b. Sin escamas supraoculares, solo superciliares; dorsales del cuerpo heterogéneas ----- ***Lepidophyma***

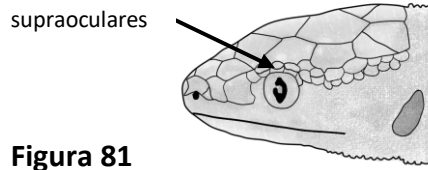


Figura 81

41a. Sin supranasales, una frontonasal tocando la rostral (Fig. 82); frontoparietal dividido o no; párpado inferior con disco transparente sin dividirse (Fig. 83); huesos palatinos tocando la línea media ----- ***Scincella***

41b. Dos escamas supranasales entre la rostral y la frontonasal (Fig. 84); frontoparietal dividida; párpado inferior con o sin disco transparente; huesos palatinos tocando o no la línea media -- **42**

42a. Disco transparente en el párpado inferior sin dividirse (Fig. 83); huesos palatinos tocando la línea media ----- ***Marisora***

42b. Sin disco transparente en el párpado inferior, si lo tiene, se encuentra dividido en partes; huesos palatinos separados hacia la línea media ----- **43**

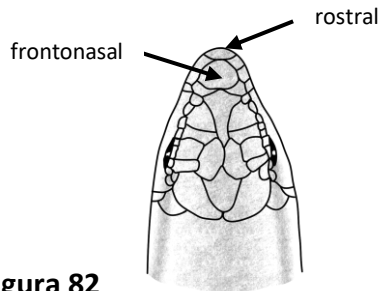


Figura 82

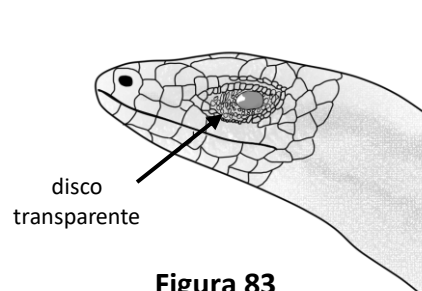


Figura 83

43a. Todas las hileras de escamas dorsales de igual tamaño ----- ***Plestiodon***

43b. Dos hileras de escamas grandes a lo largo de la parte media del dorso ----- ***Mesoscincus***

44a. Grupo de escamas gulares no mayores que las laterales más próximas ----- ***Aspidoscelis***

44b. Grupo de escamas gulares frecuentemente grandes (Fig. 85) ----- ***Holcosus***

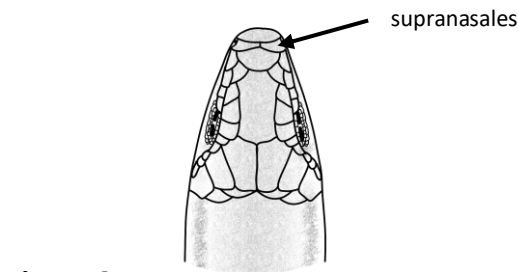


Figura 84

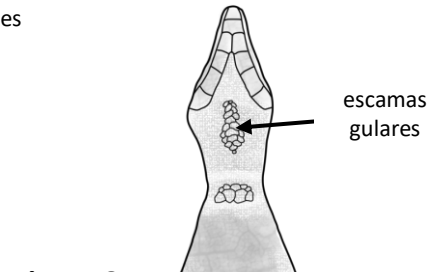


Figura 85

- 45a.** Pliegue lateral poco desarrollado, sin o con algunos gránulos; cuello con muchas escamas granulares en los lados, por encima del mismo, hay una hilera horizontal de 4 a 6 escamas; cabeza ancha y plana ----- ***Abronia***
- 45b.** Pliegue lateral muy desarrollado (Fig. 61); cuello con gránulos finos en los lados, por encima hay una hilera numerosa horizontal mayor que la anterior; cabeza gruesa alta ----- **46**
- 46a.** No hay internasales anteriores, en su lugar hay un par de supranasales grandes parecidas a las internasales; sin internasal media impar; la nasal toca la rostral ----- ***Elgaria***
- 46b.** Sin las características anteriores ----- **47**
- 47a.** Una o más postrostrales impares medias; las frontales tocan la maxila; frontonasal presente; cola muy larga ----- ***Gerrhonotus***
- 47b.** Sin postrostrales; frontonasales ausentes o si están no tocan la maxila; cola corta -----
----- ***Barisia***

SERPENTES

(ver las Figuras 64 y 65 de las páginas 34 y 35)

- 48a.** Tamaño uniforme de las escamas del cuerpo, las ventrales de en medio no ensanchadas; 14, 18, 20 hileras de escamas alrededor del cuerpo (24 en una especie) ----- **49**
- 48b.** Escamas ventrales mayores que el resto del cuerpo y horizontalmente alargadas, si son del mismo tamaño en el cuerpo, la cola es comprimida; 13-79 hileras de escamas dorsales ----- **52**
- 49a.** Con 14 escamas a la mitad de cuerpo ----- **50**
- 49b.** Con 18 a 20 escamas a la mitad del cuerpo ----- **51**
- 50a.** Escamas supraoculares mucho más grandes que la prefrontal o la frontal; dorso color café oscuro, con o sin líneas claras longitudinales ----- ***Epictia***
- 50b.** Cuando hay escamas supraoculares, no son grandes o son poco más grandes que la prefrontal o frontal; si el dorso es café oscuro, no tiene líneas longitudinales claras ----- ***Rena***
- 51a.** Menos de 338 escamas a lo largo del cuerpo en la línea dorsal, de la rostral a la espina de la cola; sutura vertical entre la narina y la rostral ----- ***Indotyphlops braminus***
- 51b.** Más de 346 escamas a lo largo del cuerpo en la línea dorsal, de la rostral a la espina de la cola; sutura diagonal entre la narina y la rostral ----- ***Amerotyphlops***
- 52a.** Cola comprimida; especies marinas ----- ***Hydrophis platurus***
- 52b.** Cola cilíndrica ----- **53**
- 53a.** Con foseta termosensible entre el ojo y la narina (Fig. 86) ----- **54**
- 53b.** Sin foseta entre el ojo y la narina ----- **63**

- 54a. Cascabel o botón córneo en la cola (Fig. 87) ----- 55
 54b. Sin cascabel o botón córneo en la cola ----- 56

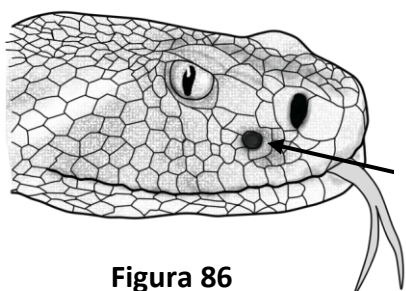


Figura 86

fosea
termosensible

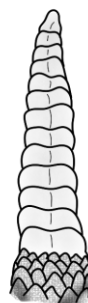


Figura 87

botón
córneo

- 55a. De 9 a 11 escamas simétricas en la cabeza; supraocular tocando o muy cerca de la postnasal; con una franja oscura hacia atrás del ojo (Fig. 88) ----- ***Sistrurus tergeminus***
 55b. Cabeza no cubierta por 9-11 placas simétricas, o si están presentes (*Crotalus rarus*), la supraocular no en contacto y alejada de la postnasal; canto redondeado; sin franja oscura por atrás del ojo ----- ***Crotalus***

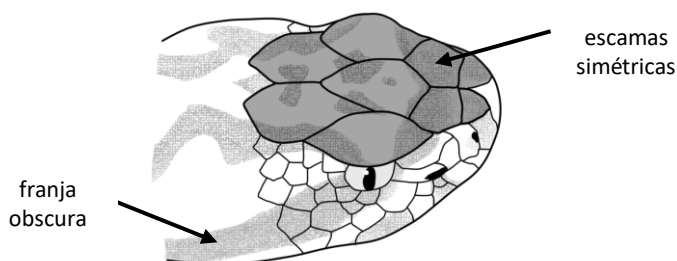


Figura 88

escamas
simétricas

franja
oscura

- 56a. Dos hileras de escamas subcaudales ----- 57
 56b. Una hilera de escamas subcaudales ----- 58

- 57a. Una espina supraocular o cuernito; menos de 180 escamas ventrales ----- ***Ophryacus***
 57b. Sin espina supraocular; más de 180 escamas ventrales ----- ***Bothrops asper***

- 58a. Cuerpo color verde o amarillo (en crías) con marcas rojas, o escamas parecidas a pestañas o cuernitos sobre el ojo ----- ***Bothriechis***
 58b. Distinto a lo anterior ----- 59

- 59a. Escamas geniales y preventrales separados por 2 a 3 gulares; el hocico puede estar elevado; color dorsal claro (a veces oscuro) y línea dorsal media desplazada por manchas contrapuestas a cada lado ----- ***Porthidium***
 59b. Escamas geniales y preventrales separados por 4 o más gulares; el hocico no se eleva; color dorsal con bandas cruzadas oscuras o manchas mediodorsales que forman un zigzag ----- 60

- 60a.** Hocico cubierto por escamas pequeñas por encima, imbricadas y quilladas, 7-11 escamas entre las supraoculares ----- ***Metlapilcoatlus***
- 60b.** Hocico cubierto por escamas o placas planas por encima; 1-7 escamas entre las supraoculares ----- **61**
- 61a.** Bandas cruzadas al dorso o color uniforme, dos líneas cada lado de la cabeza; arriba del hocico con 9 escamas simétricas grandes ----- ***Agkistrodon***
- 61b.** Generalmente una banda en zigzag sobre el cuerpo; arriba del hocico escamas de diferente tamaño, lisas o quilladas ----- **62**
- 62a.** Cuernecillo supraocular (Puebla, Oaxaca), o supraocular grande y plana y extendiéndose adelante para contactar la loreal ----- ***Mixcoatlus***
- 62b.** Supraocular grande y plana y no tocando la loreal (Chiapas y Veracruz) ----- ***Cerrophidion***
- 63a.** Escamas ventrales no extendidas a lo ancho del cuerpo ----- **64**
- 63b.** Escamas ventrales extendidas a lo ancho del cuerpo ----- **68**
- 64a.** La mayoría de las escamas subcaudales en dos filas ----- ***Loxocemus bicolor***
- 64b.** La mayoría de las escamas subcaudales en una fila ----- **65**
- 65a.** Con más de 35 hileras de escamas dorsales a la mitad del cuerpo ----- **66**
- 65b.** Con menos de 26 hileras de escamas dorsales a la mitad del cuerpo ----- **67**
- 66a.** Con manchas en el dorso del cuerpo; muchas escamas pequeñas alrededor de la rostral y por atrás; de 19 a 20 supralabiales ----- ***Boa***
- 66b.** Con líneas uniformes en el cuerpo; de 2 a 5 escamas alrededor de la rostral y por atrás; de 12 a 15 supralabiales ----- ***Lichanura trivirgata***
- 67a.** Por lo general una escama internasal media grande (Fig. 89) y dos prefrontales simétricas; color del dorso obscura y uniforme ----- ***Exiliboa placata***
- 67b.** Dos escamas internasales simétricas y una prefrontal media grande; color del dorso con manchas ovaladas ----- ***Ungaliophis continentalis***

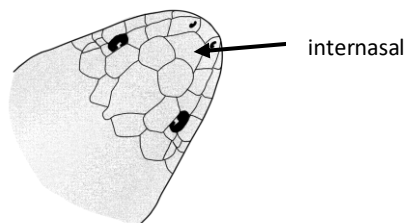


Figura 89

- 68a.** Generalmente anillos rojos, amarillos, blancos y negros; extremo anterior de la maxila con dos dientes huecos fijos y agrandados, a veces dos pares de dientes adicionales (Fig. 65B); sin loreal ----- **69**
- 68b.** Color del cuerpo variable; mandíbula con muchos dientes casi iguales al frente; con o sin loreal ----- **70**

69a. Anillo parietal o nuchal pálido, seguido por un anillo negro; dos pares de escamas geniales grandes (Fig. 90); primer ventral separada del par posterior de escudos geniales por 2 a 4 escamas; colmillos huecos en el maxilar ----- ***Micrurus***

69b. Anillo parietal o nuchal pálido, seguido por un anillo rojo; un par de escamas geniales (Fig. 91); primer ventral separada de los escudos gulares por 5 o más escamas; colmillos huecos seguidos por uno o dos dientes sólidos en el maxilar ----- ***Micruroides euryxanthus***

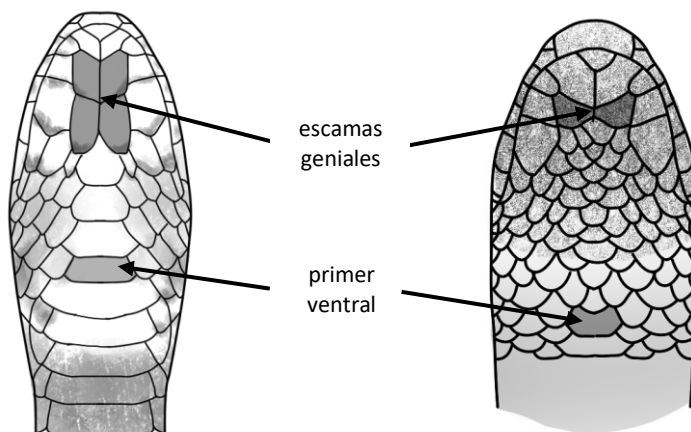


Figura 90

Figura 91

70a. Escama rostral larga hacia atrás y con un doblez (quilla) que la levanta hacia arriba para luego bajar hacia la boca; puede haber una escama atrás de la rostral entre las internasales a veces seguida por escamas pequeñas ----- ***Heterodon kennerlyi***

70b. Escama rostral no alargada, o si es así, no está quillada por arriba ----- **72**

71a. Filas de escamas antes de la cloaca igual o solo una menos que el número a medio cuerpo -- ----- **72**

71b. Filas de escamas antes de la cloaca con dos o más que el número a medio cuerpo ----- **112**

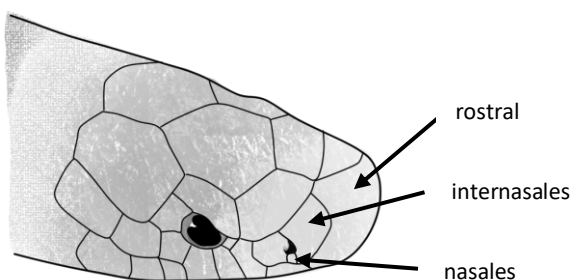
72a. Con 13 filas de escamas dorsales ----- **73**

72b. Con 15 o más filas de escamas dorsales ----- **75**

73a. Escamas internasales en contacto con la parte anterior de las nasales (Fig. 92); rostral larga; el hocico extendido más allá de la mandíbula inferior, redondo con vista dorsal y puntiagudo con vista lateral ----- ***Sonora* (en parte)**

73b. Escamas internasales no fusionados con la parte anterior de la nasal; hocico no extendido pero con forma de pala ----- **74**

Figura 92



- 74a.** Anillos negros en el cuerpo; dos escamas temporales anteriores ----- *Dipsas* (en parte)
74b. Color dorsal del cuerpo café uniforme; una temporal anterior ----- *Sonora* (en parte)

- 75a.** Escama rostral tocando la frontal (Fig. 93) ----- *Ficimia*
75b. Escama rostral separada de la frontal ----- **76**

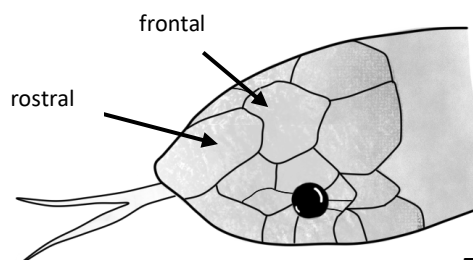


Figura 93

- 76a.** Dorsales de 19 a 21 filas ----- **77**
76b. Dorsales de 15 a 17 filas ----- **79**

- 77a.** Con líneas dorsales, si no están tampoco hay collar nuchal color claro ---- *Rhadinella* (en parte)
77b. Sin líneas dorsales, collar nuchal color claro ----- **78**

- 78a.** Con escamas internasales fusionadas con las prefrontales (Fig. 94), dorsales lisas -----
----- *Sympholis lippiens*
78b. Con escamas internasales diferentes de las prefrontales, dorsales quilladas ----- *Ninia*

- 79a.** Rostral que toca las prefrontales (Fig. 95) ----- *Gyalopion*
79b. Rostral separada de las prefrontales ----- **80**

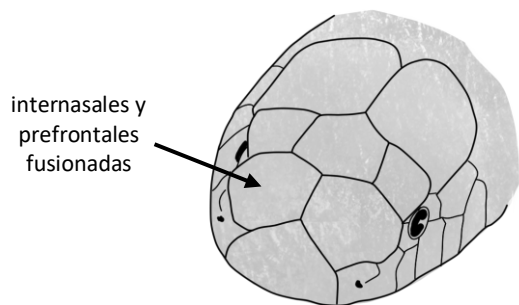


Figura 94

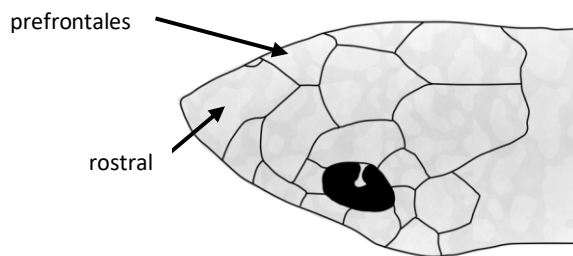


Figura 95

- 80a.** Escama anal única (Fig. 96A) ----- **81**
80b. Escama anal dividida (Fig. 96B) ----- **89**

- 81a.** Escamas prefrontales fusionadas (Fig. 97), dorso color negro con un collar nuchal claro; dorsales lisas o débilmente quilladas, sin preoculares ----- *Chersodromus*
81b. Escamas prefrontales separadas, sino son así, color diferente al anterior; con o sin dorsales quilladas; con o sin preoculares ----- **82**

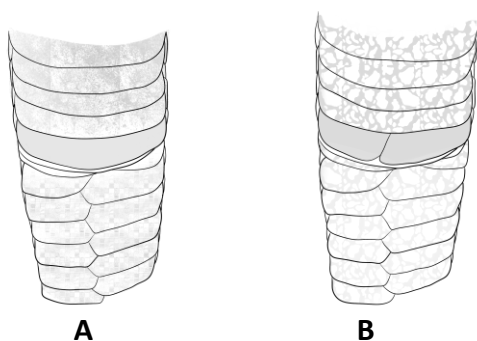


Figura 96

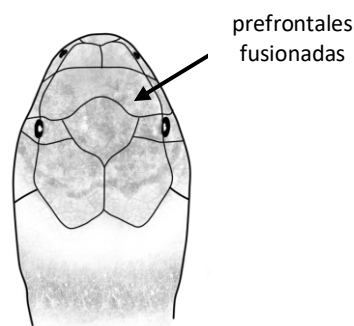


Figura 97

- 82a.** Líneas en el dorso; 5 supralabiales; dorsales quilladas ----- ***Adelophis***
82b. Sin líneas en el dorso, o si están presentes, más de 5 supralabiales; con o sin dorsales quilladas ----- **83**
- 83a.** Con 17 filas de escamas dorsales ----- **84**
83b. Con 15 filas de escamas dorsales ----- **86**
- 84a.** Sin escama preocular; ojos pequeños; especies cavadoras con cabeza en punta -----
----- ***Geophis*** (en parte)
84b. Una o dos escamas preoculares; ojos más grandes, cabeza no puntiaguda ----- **85**
- 85a.** Con 2 escamas temporales anteriores superpuestas; cuerpo de color uniforme ----- ***Clelia***
85b. Con una temporal anterior; color distinto ----- ***Tropidodipsas*** (en parte)
- 86a.** Sin escama temporal anterior ni preocular; especies pequeñas y cavadoras con la cabeza en punta ----- ***Geophis*** (en parte)
86b. Con o sin una escama temporal anterior, si no está, preoculares presentes ----- **87**
- 87a.** Fila de escamas vertebrales poco alargadas, o una escama acigua bordeando la mental posteriormente ----- **88**
87b. Fila de escamas vertebrales no alargadas, sin una escama acigua bordeando la mental -----
----- ***Tropidodipsas*** (en parte)
- 88a.** Sin un surco mental longitudinal ----- ***Dipsas*** (en parte)
88b. Con un surco mental longitudinal ----- ***Sibon***
- 89a.** Con escamas quilladas en la mayor parte del cuerpo ----- ***Storeria***
89b. Con escamas lisas, excepto a veces en la cola y cerca de la cloaca ----- **90**
- 90a.** Con 15 filas de escamas dorsales ----- **101**
90b. Con 17 filas de escamas dorsales ----- **91**

91a. Con escamas internasales fusionadas con la parte anterior de la nasal ----- *Stenorrhina*
91b. Con escamas internasales separadas de la nasal ----- **92**

92a. Con 2 o 3 escamas preoculares incluyendo la subocular ----- **93**
92b. Con una escama preocular ----- **95**

93a. Con anillos rojo, negro y a veces amarillo, o bien manchas rojas con negro, sin fose-
 tas apicales (Fig. 98A) ----- *Pliocercus elapoides*
93b. Con líneas en el cuerpo uniformes o con un anillo en el cuello ----- **94**

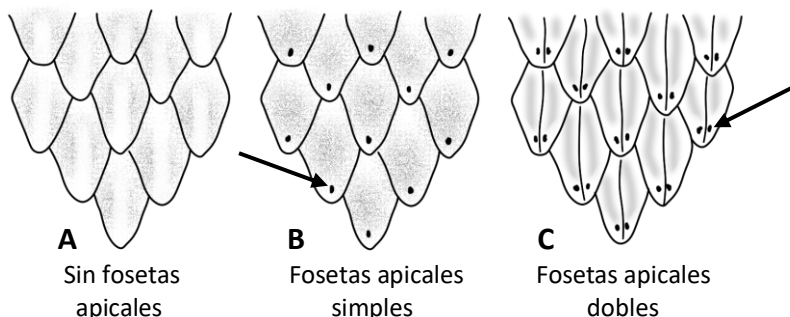


Figura 98

94a. Con líneas a veces no bien definidas en el cuerpo; sin fose-
 tas apicales en las escamas ----- *Rhadinaea* (en parte)
94b. Sin líneas en el cuerpo, color gris u obscuras por arriba; casi siempre con un collar nual claro,
 con fose-
 tas apicales (Fig. 98B y C) ----- *Diadophis punctatus* (en parte)

95a. Color del dorso obscuro, collar nual pálido, vientre anaranjado o amarillo; sin fose-
 tas apicales ----- *Rhadinella* (en parte)
95b. Colores diferentes; con o sin fose-
 tas apicales (Fig. 98) ----- **96**

96a. Color dorsal obscuro con una serie de pequeños puntos laterales claros; cabeza amarilla o
 rojiza por arriba, sin fose-
 tas apicales ----- *Amastridium sapperi*
96b. Colores diferentes; con o sin fose-
 tas apicales ----- **97**

97a. Con puntos grandes en el dorso; hocico puntiagudo; prefrontales e internasales distintas; sin
 loreal ----- *Pseudoficimia frontalis*
97b. Sin puntos grandes dorsales; o si los hay, las prefrontales están fusionadas con las
 internasales a cada lado; con o sin hocico puntiagudo, loreal variable ----- **98**

98a. Con anillos rojo, negro y amarillo en todo el cuerpo y en la cola o en parte, lo demás en color
 pardo grisáceo ----- *Scaphiodontophis annulatus*
98b. Color diferente al anterior ----- **99**

- 99a.** Cuerpo con líneas, sin fosetas apicales; 7 u 8 ocho escamas supralabiales; nasal dividida, cabeza plana ----- **100**
- 99b.** Cuerpo sin líneas, o solo un color oscuro en las escamas vertebrales; con fosetas apicales; 6 o 7 supralabiales; nasal dividida o no; hocico en punta; cabeza redonda ----- **102**
- 100a.** Con una línea clara definida, rayada, ocelo en forma de cuña que se encuentra cerca del borde posterior superior del ojo y se extiende horizontalmente hacia el cuello u oblicuamente a través de la región temporal y hacia la esquina del hocico o el costado del cuello -----
----- ***Rhadinaea*** (en parte)
- 100b.** Sin una marca notoria en la postocular superior o región temporal ---- ***Rhadinella*** (en parte)
- 101a.** Por lo general sin preocular, nasal dividida; cola larga, con 82 o más subcaudales; más de 160 ventrales ----- ***Enulius*** (en parte)
- 101b.** Con una preocular, nasal no dividida o solo parcialmente; cola corta, menos de 50 subcaudales; menos de 150 ventrales ----- ***Conopsis***
- 102a.** Con internasales notorias o fusionadas con la sección anterior de las nasales; el filo de las filas de escamas vertebrales y paravertebrales color amarillo brillante; cuerpo alargado -----
----- ***Symphimus***
- 102b.** Con internasales notorias; patrón diferente ----- **103**
- 103a.** Sin escama preocular ----- **104**
- 103b.** Con una o dos escamas preoculares ----- **105**
- 104a.** Escamas gulares anteriores más grades, gulares posteriores ausentes; cola corta, menos de 55 subcaudales ----- ***Adelphicos***
- 104b.** Escamas gulares anteriores normales, las posteriores notorias; cola larga, más de 80 subcaudales ----- ***Enulius*** (en parte)
- 105a.** Sin escama loreal; temporales 1+1 ----- **106**
- 105b.** Con una loreal; temporales variables ----- **108**
- 106a.** Hocico deprimido con la rostral aguda; 5 supralabiales; una preocular -----
----- ***Geagras redimitus***
- 106b.** Hocico normal o a veces deprimido; 6 o 7 (a veces 5) supralabiales; una o dos postoculares -----
----- **107**
- 107a.** Dientes de la maxila posteriores muy acanalados, alargados (Fig. 65C); con líneas o cuerpo uniformemente oscuro ----- ***Tantilla***
- 107b.** Dientes de la maxila posteriores sin muesca, algo alargados; dorso uniformemente oscuro, excepto y en ocasiones por una línea mediodorsal clara y/o una banda pálida en el cuello interrumpida; 103-126 ventrales; 28-56 subcaudales; tamaño máximo 20 cm ----- ***Tantillita***

- 108a.** Escamas de la cola muy tuberculares; bandas cruzadas blancas (o amarillo) y negro (algunas veces reducidas) en un fondo rojo ----- ***Sonora*** (en parte)
- 108b.** Escamas de la cola no tuberculares; patrón diferente ----- **109**
- 109a.** Supralabiales 7-7 o menos ----- **110**
- 109b.** Supralabiales 7-8 o más ----- **113**
- 110a.** Con 2 preoculares; oscuras en el dorso, con un anillo claro en el cuello -----
----- ***Diadophis punctatus*** (en parte)
- 110b.** Con una preocular; sin anillo en el cuello, o si lo hay, el cuerpo no es uniformemente oscuro
----- **111**
- 111a.** Con escamas gulares posteriores casi igual a las anteriores; 59 o más subcaudales; dorso verde uniforme (olivo o gris en juveniles) ----- ***Opheodrys*** (en parte)
- 111b.** Con escamas gulares posteriores de menor tamaño que las anteriores; 58 o menos subcaudales, patrón diferente ----- **112**
- 112a.** Hocico normal; sin válvula nasal ----- ***Sonora*** (en parte)
- 112b.** Hocico plano como pala; con válvula nasal ----- ***Chionactis***
- 113a.** Cabeza corta y gruesa, más ancha que el cuello; cuerpo y cola notablemente alargados; más de 195 ventrales; en general más de 110 subcaudales ----- ***Imantodes*** (en parte)
- 113b.** Cabeza normal, casi del ancho del cuello; cuerpo y cola de tamaño normal; menos de 175 ventrales; menos de 110 subcaudales ----- ***Coluber constrictor*** (en parte)
- 114a.** Con escamas quilladas ----- **115**
- 114b.** Con escamas lisas ----- **133**
- 115a.** Con la anal dividida ----- **116**
- 115b.** Con la anal no dividida ----- **128**
- 116a.** Filas de escamas dorsales a medio cuerpo 17 o menos ----- **117**
- 116b.** Filas de escamas dorsales a medio cuerpo 19 o más ----- **120**
- 117a.** Filas de escamas dorsales a medio cuerpo 15 y 11 a una cabeza antes del ano ----- ***Leptophis***
- 117b.** Filas de escamas dorsales a medio cuerpo 17 y 13 o 15 a una cabeza antes del ano ----- **118**
- 118a.** Sin escama loreal; prefrontales en contacto con 2 o 3 labiales; cabeza alargada, hocico puntiagudo ----- ***Oxybelis*** (en parte)
- 118b.** Con una escama loreal; prefrontales no tocan las labiales; cabeza no tan larga ----- **119**
- 119a.** Con una escama temporal anterior; en general 7 supralabiales ----- ***Opheodrys*** (en parte)
- 119b.** Con 2 temporales anteriores; en general 9 supralabiales ----- ***Drymobius***

- 120a.** Con 19 a 21 filas de escamas dorsales a medio cuerpo ----- **121**
120b. Con 23 o más filas de escamas dorsales a medio cuerpo ----- **122**
- 121a.** Nasal alargada arriba del hocico, en contacto o poco separada; sin fosetas apicales -----
----- ***Tretanorhinus nigroluteus***
121b. Nasal normal, ampliamente separada; con fosetas apicales ----- ***Thamnophis*** (en parte)
- 122a.** Sin fosetas apicales; nasal entera; 23 filas de escamas a medio cuerpo, 19 posteriormente
----- ***Cryophis hallbergi***
122b. Con fosetas apicales; nasal dividida; filas de escamas dorsales variables ----- **123**
- 123a.** Con escamas del dorso muy quilladas; usualmente 3 postoculares; una temporal anterior -
----- ***Nerodia***
123b. Con escamas del dorso poco quilladas; usualmente 2 postoculares; 2 o 3 temporales
anteriores ----- **124**
- 124a.** Con pupila redonda ----- **125**
124b. Con pupila vertical ----- ***Trimorphodon*** (en parte)
- 125a.** Escamas labiales separadas de la órbita ocular por una fila de suboculares -----
----- ***Bogertophis*** (en parte)
125b. Sin suboculares ----- **126**
- 126a.** Filas de escamas a medio cuerpo por lo general con más de 31; adultos de un solo color y
los juveniles con manchas ----- ***Senticolis triaspis*** (en parte)
126b. Filas de escamas a medio cuerpo 31 o menos; patrón variable ----- **127**
- 127a.** Con machas dorsales grandes; más de 240 ventrales; más de 90 subcaudales -----
----- ***Pseudelaphe*** (en parte)
127b. Con manchas dorsales, si son pequeñas miden aproximadamente dos escamas de longitud,
o si son grades, las ventrales son menos de 240 y las subcaudales menos de 90 -----
----- ***Pantherophis*** (en parte)
- 128a.** Rostral muy alargada, con los bordes libres, separando las internasales; 19-17 filas de
escamas en el dorso ----- ***Phyllorhynchus*** (en parte)
128b. Rostral corta o poco alargada, si los bordes están libres, las internasales están en contacto;
filas de escamas dorsales variables ----- **129**
- 129a.** Con 2 o más temporales anteriores ----- **130**
129b. Con una temporal anterior ----- **132**
- 130a.** Con 19 filas de escamas dorsales, 17 posteriormente ----- ***Dendrophidion vinitor***
130b. Filas de escamas dorsales más numerosas que las anteriores ----- **131**

- 131a.** Con 23 o 25 filas de escamas dorsales a medio cuerpo, 15 posteriormente -----
----- *Phrynonax poecilonotus*
- 131b.** Con no menos de 27 filas de escamas en el dorso y no menos de 19 posteriormente -----
----- *Pituophis*
- 132a.** Filas de escamas pares, 18 a medio cuerpo, 14 posteriormente; especie muy grande, con colores amarillos y negros marcados; sin líneas ----- *Spilotes pullatus*
- 132b.** Filas de escamas impares, 17 a 23 a medio cuerpo, 15 (a veces 14) a 17 posteriormente; especie pequeña a moderada, usualmente con rayas o al menos no brillantemente marcadas ----
----- *Thamnophis* (en parte)
- 133a.** Una anal (Fig. 96A) ----- **134**
- 133b.** Anal dividida (Fig. 96B) ----- **141**
- 134a.** Con 17 filas de escamas a medio cuerpo, 15 o 14 posteriormente -- *Drymarchon melanurus*
- 134b.** Con 19 o más filas de escamas, 17 á más posteriormente ----- **135**
- 135a.** Escama rostral muy alargada, con los bordes libres, separando las internasales; de 19-17 filas de escamas ----- *Phyllorhynchus* (en parte)
- 135b.** Escama rostral no o ligeramente alargada, no separando las internasales; si es alargada, las filas de escamas son 22 o más ----- **136**
- 136a.** Con más de la mitad de las escamas subcaudales enteras; rostral algo alargada -----
----- *Rhinocheilus*
- 136b.** Todas las escamas subcaudales divididas (a veces algunas enteras); rostral no o menos alargada ----- **137**
- 137a.** Con una temporal anterior; 19-17 filas de escamas; sin fosetas apicales; color gris o café con bandas cruzadas obscuras ----- *Xenodon*
- 137b.** Con 2 temporales anteriores o más; fosetas apicales presentes; si las filas de escamas son 19-17, patrón con anillos rojos o casi de un color ----- **138**
- 138a.** Con 27 filas de escamas dorsales a medio cuerpo (raramente 25) o más ----- *Arizona*
- 138b.** Con 24 filas de escamas dorsales a medio cuerpo (raramente 25) o menos ----- **139**
- 139a.** Con una loreal; una preocular; pupila redonda ----- **140**
- 139b.** De 2 a 5 loreales; usualmente tres preoculares; pupila vertical ----- *Trimorphodon* (en parte)
- 140a.** Con vientre blanquecino, sin marcas; dorso color con rojo alternando (amarillo en juveniles) con bandas negras, la cabeza negra con un collar claro; 78 o más subcaudales; dientes maxilares posteriores alargados y acanalados (Fig. 65C) ----- *Oxyrhopus petolarius*
- 140b.** Con vientre a cuadros o diferente marcado con negro; patrón dorsal no como el descrito; 79 o menos subcaudales; dientes maxilares posteriores no alargados ----- *Lampropeltis*

- 141a.** Sin escama loreal; prefrontales ampliamente tocando con 2 o 3 supralabiales ----- *Oxybelis* (en parte)
- 141b.** Con una escama loreal, o si no está, prefrontales diferente a las anteriores ----- **142**
- 142a.** Con 2 o más temporales anteriores ----- **143**
- 142b.** Con una temporal anterior ----- **153**
- 143a.** Con 17 o menos filas de escamas dorsales a medio cuerpo ----- **144**
- 143b.** Con 19 o más filas de escamas dorsales a medio cuerpo ----- **148**
- 144a.** Con 13 o menos filas de escamas posteriores ----- **145**
- 144b.** Con 14 o más filas de escamas posteriores ----- **146**
- 145a.** Con una línea clara mediodorsal; rostral moderada a fuertemente alargada; filas de escamas siempre 17-13 ----- *Salvadora*
- 145b.** Sin línea mediodorsal clara; a veces una franja lateral clara; rostral nunca alargada; fila de escama mediodorsales 15 o 17 ----- *Masticophis*
- 146a.** Con la cabeza corta y ancha, mucho más ancha que el cuello; cuerpo y cola muy alargados y delgados; en general una preocular; pupila vertical; dientes maxilares posteriores alargados y acanalados (Fig. 65C); patrón dorsal con manchas grandes ----- *Imantodes* (en parte)
- 146b.** Cabeza normal; poco más ancha que el cuello; una o dos preoculares; pupilas redondas; dientes maxilares posteriores no alargados; sin manchas dorsales en adultos ----- **147**
- 147a.** Con 2 preoculares ----- *Coluber constrictor* (en parte)
- 147b.** Casi siempre una preocular ----- *Mastigodryas*
- 148a.** Con 2 o más loreales; 2 o más preoculares; dientes posteriores acanalados (Fig. 65C); pupila vertical; 21 a 27 filas de escamas dorsales; con manchas ----- *Trimorphodon* (en parte)
- 148b.** Con una loreal; una o dos preoculares; dientes posteriores no acanalados, o si los tiene, 19 filas de escamas dorsales; pupila redonda o vertical ----- **149**
- 149a.** Con 25 o más filas de escamas mediodorsales ----- **150**
- 149b.** Con 19 filas de escamas mediodorsales ----- *Conophis*
- 150a.** Escamas labiales separadas de la órbita ocular por una fila de suboculares ----- *Bogertophis* (en parte)
- 150b.** Suboculares ausentes ----- **151**
- 151a.** Con 31 o más filas de escamas mediodorsales; adultos usualmente con un solo color (verde olivo); juveniles con manchas ----- *Senticolis triaspis* (en parte)
- 151b.** Con 31 o menos filas de escamas mediodorsales; patrón de color variable ----- **152**

- 152a.** Con manchas dorsales grandes; más de 240 ventrales; más de 90 subcaudales -----
----- *Pseudelaphe* (en parte)
- 152b.** Con manchas dorsales, si están presentes son pequeñas, cerca de dos escamas de longitud, o si son grandes, las escamas ventrales son menos de 240 y menos de 90 subcaudales -----
----- *Pantherophis* (en parte)
- 153a.** Con 15 filas de escamas mediodorsales ----- **154**
- 153b.** Con 17 o más filas de escamas mediodorsales ----- **155**
- 154a.** Con 2 preoculares; color gris uniforme o casi negro con un collar nual claro -----
----- *Diadophis punctatus* (en parte)
- 154b.** Con una preocular; color claro en el dorso, sin collar ----- *Sonora* (en parte)
- 155a.** Con 7 filas de escamas mediodorsales ----- **156**
- 155b.** Con 19 o más filas de escamas mediodorsales ----- **157**
- 156a.** Dorso de color café rojizo; vientre immaculado, excepto las puntas ventrales; sin fosetas apicales -----
----- *Coniophanes* (en parte)
- 156b.** Dorso de color gris o casi negro en el dorso, casi siempre con un collar nual amarillo; con puntos oscuros en las ventrales; escamas dorsales con fosetas apicales simples (Fig. 98B) -----
----- *Diadophis punctatus* (en parte)
- 157a.** Con líneas o un color en el cuerpo; con o sin fosetas apicales; pupila redonda ----- **158**
- 157b.** Manchas en el cuerpo; con fosetas apicales; pupila vertical ----- **160**
- 158a.** Casi siempre sin loreal; escamas de la cabeza sobrelapadas; escamas blandas en el cuerpo; 19-15 filas de escamas -----
----- *Manolepis putnami*
- 158b.** Con una loreal; escamas de la cabeza normales; número de filas dorsales variables ----- **159**
- 159a.** Con líneas o un color en el cuerpo; sin fosetas apicales; dientes maxilares posteriores alargados y acanalados (Fig. 65C); menos de 165 ventrales: 19 filas de escamas a medio cuerpo -
----- *Coniophanes* (en parte)
- 159b.** Con un patrón de líneas y moteado; fosetas apicales; dientes maxilares posteriores alargados no acanalados, 19 hileras mediodorsales, 165 o más ventrales ----- *Rhadinophanes*
- 160a.** Con fosetas apicales simples; dientes maxilares posteriores no acanalados ----- *Hypsiglena*
- 160b.** Con fosetas apicales dobles (Fig. 98C) ----- **161**
- 161a.** Con dientes maxilares posteriores no acanalados; bandas oscuras en el cuerpo, menos de 11 o más de 35 ----- **162**
- 161b.** Con dientes maxilares posteriores acanalados (Fig. 65C); 10 o más bandas oscuras en el cuerpo reducidas a puntos ----- *Leptodeira*

162a. Con una preocular; 19 o 21 hileras de escamas a medio cuerpo; más de 35 bandas oscuras en el cuerpo; parte superior de la cabeza y cuello no rojizas ----- ***Tantalophis discolor***

162b. Con 2 preoculares; 21 o 23 hileras de escamas a medio cuerpo; 7-10 bandas oscuras en el cuerpo; parte superior de la cabeza y cuello rojizos ----- ***Pseudoleptodeira latifasciata***

REFERENCIAS

- Altamirano Álvarez, T. A. & M. Soriano Sarabia. 2010. Anfibios y reptiles, especies de Alvarado Veracruz, México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- AmphibiaWeb. 2021. <https://amphibiaweb.org>. University of California, Berkeley, CA, USA.
- Balderas-Valdivia, C. J., A. J. X. González-Hernández & A. Alvarado-Zink. 2017. Catálogo fotográfico de anfibios y reptiles de la Reserva de la biósfera de Chamela-Cuixmala, Jalisco. 1a Reimpresión. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Benton, M. J. 2005. Vertebrate palaeontology. Blackwell Publishing. UK.
- Canseco-Márquez, L. & G. Gutiérrez-Mayén. 2006. Guía de campo de los anfibios y reptiles del Valle de Zapotitlán, Puebla. Sociedad Herpetológica Mexicana AC/Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Canseco-Márquez, L. & G. Gutiérrez-Mayén. 2010. Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. CONABIO/Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Casas Andreu, G. & C. J. McCoy. 1987. Anfibios y reptiles de México, Claves ilustradas para su identificación. Limusa.
- Cedeño-Vázquez, J. R., R. Calderón-Mandujano & C. Pozo. 2006. Anfibios de la Región de Calakmul, Campeche, México. CONABIO/ECOSUR/CONANP/PNUD-GEF/Sociedad Herpetológica Mexicana AC. Quintana Roo, México.
- Crawford, A. J. & E. N. Smith. 2005. Cenozoic biogeography and evolution in direct-developing frogs of Central America (Leptodactylidae: *Eleutherodactylus*) as inferred from a phylogenetic análisis of nuclear and mitochondrial genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 35(2005):536-555.
- deBraga, M. & O. Rieppel. 1997. Reptile phylogeny and the interrelationships of turtles. *Zoological journal of the Linnean Society* 120:281-354.
- Duellman, W. E., A. B. Marion & B. Hedges. 2016. Phylogenetics, classification and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). *Zootaxa* 4101(1):001-109.
- Faivovich, J., M. O. Pereyra, M. C. Luna, A. Hertz, B. L. Blotto, C. R. Vásquez-Almazán, J. R. McCranie, D. A. Sánchez, D. Baêta, K. Araujo-Vieira, G. Köhler, B. Kubicki, J. A. Campbell, D. R. Frost, W. C. Wheeler & C. F. B. Haddad. 2018. On the Monophyly and relationships of several genera of Hylini (Anura: Hylidae: Hylinae), with comments on recent taxonomic changes in hylids. *South American Journal of Herpetology* 13(1):1-32.

Frost, D. R. 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.

Grismer, L. L. 2002. Amphibians and reptiles of Baja California, including its Pacific islands and the islands in the Sea of Cortés. University of California Press.

Grünwald, C. I., J. M. Jones, H. Franz-Chávez & I. T. Ahumada-Carrillo. 2015. A new species of *Ophryacus* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) from eastern Mexico, with comments on the taxonomy of related pitvipers. *Mesoamerican Herpetology* 2:388-416.

Hedges, S. B. 1994. Molecular evidence for the origin of birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 91:2621-2624.

Heimes, P. 2016. *Herpetofauna Mexicana Vol. 1. Snakes of Mexico*. Edition Chimaira. Germany.

Herpetología Mexicana. 2021. <https://herpetologiamexicana.org/>. Acceso, mayo 2021.

Köhler, G. 2003. *Reptiles of Central America*. Offenbach: Herpeton Verlag.

Köhler, G. 2011. *Amphibians of Central America*. Offenbach: Herpeton Verlag.

Köhler, G. & P. Heimes. 2002. *Stachlleguane, lebensweise, pflege, zucht*. Herpeton.

Legler, J. M. & R. C. Vogt. 2013. *The turtles of Mexico. Land and freshwater forms*. University of California Press. USA.

McKay, J. L., E. González Bernal, O. Milenkaya, E. García-Padilla & R. Castro-Franco. 2019. Clave dicotómica para las especies del grupo torquatus del género *Sceloporus* (Lacertilia: Phrynosomatidae). *Boletín de la Sociedad Herpetológica Española* 30(1):54-59.

Pérez-Higareda, G., M. A. López-Luna & H. M. Smith. 2007. *Serpientes de la región de los Tuxlas, Veracruz, México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky & K. D. Wells. 2001. *Herpetology*. 2nd. Ed. Prentice Hall.

Pough, F. H., R. M. Andrews, M. L. Crump, A. H. Savitzky, K. D. Wells & M. C. Brandley. 2016. *Herpetology*. 4th. Ed. Sinauer Associates, Inc. USA.

Pyron, R. A., F. T. Burbrink & J. J. Wiens. 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary Biology* 2013:13-93.

Pyron, R. A., R. G. Reynolds & F. T. Burbrink. 2014. A Taxonomic revision of boas (Serpentes: Boidae). *Zootaxa* 3846(2): 249-260.

Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, R. Cruz-Elizalde, C. Berriozabal-Islas, D. Lara-Tufiño, I. Goyenechea Mayer-Goyenechea & J. M. Castillo-Cerón. 2014. Los anfibios y reptiles de Hidalgo: diversidad, biogeografía y conservación. Sociedad Herpetológica Mexicana AC.

Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, U. García-Vázquez, A. Leyte-Manrique & L. Canseco-Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: Diversidad y Conservación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/CONABIO.

Reynolds, R. G. & R. W. Henderson. 2018. Boas of the world (Superfamily Booidae): A checklist with systematic, taxonomic, and conservation assessments. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 162 (1): 1-58.

Shaffer, H. B., E. McCartney-Melstad, T. J. Near, G. G. Mount & P. Q. Spinks. 2017. Phylogenomic analyses of 539 highly informative loci dates a fully resolved time tree for the major clades of living turtles (Testudines). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 115(2017):7-15.

Smith, H. M. & E. H. Taylor. 1945. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. *Bulletin of the United States National Museum* 187:1-239.

Smith, H. M. & E. H. Taylor. 1948. An annotated checklist and key to the Amphibia of Mexico. *Bulletin of the United States National Museum* 194: 1–118.

Smith, H. M. & E. H. Taylor. 1950. An Annotated Checklist and Key to the Reptiles of Mexico Exclusive of the Snakes. *Bulletin of the United States National Museum* 199:1–253.

Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar & J. Hošek. 2021. The Reptile Database., <http://www.reptile-database.org>, Acceso, mayo 2021.

Vitt, L. J. & J. P. Caldwell. 2009. *Herpetology*. 3rd. Ed. Elsevier. USA.

Vitt, L. J. & J. P. Caldwell. 2014. *Herpetology*. 4th. Ed. Elsevier. USA.

Wilson L. D., J. D. Johnson & V. Mata-Silva. 2013a. A conservation reassessment of the amphibians of Mexico based on the EVS measure. *Amphibian & Reptile Conservation* 7(1):97-127.

Wilson L. D., V. Mata-Silva, & J. D. Johnson. 2013b. A conservation reassessment of the reptiles of Mexico based on the EVS measure. *Amphibian & Reptile Conservation* 7(1):1-47.

Wilson, L. D. & V. Mata-Silva. 2014. Snakes of the genus *Tantilla* (Squamata: Colubridae) in Mexico: taxonomy, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 1:5-95.

Zaher H., R. W. Murphy, J. C. Arredondo, R. Graboski, P. R. Machado-Filho, K. Mahlow, G. G. Montingelli, A. Bottallo Quadros, N. L. Orlov, M. Wilkinson, Y-P. Zhang & F. G. Grazziotin. 2019. Large-scale molecular phylogeny, morphology, divergence-time estimation, and the fossil record of advanced caenophidian snakes (Squamata: Serpentes). PLoS ONE 14(5): e0216148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216148>.

Zheng, Y. & J. J. Wiens. 2016. Combining phylogenomic and supermatrix approaches and a time-calibrated phylogeny for squamate reptiles (lizards and snakes) based on 52 genes and 4162 species. Molecular Phylogenetics and Evolution 94(2016):537-547.

Esta obra se terminó de imprimir en junio de 2021
en la Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán,
C.P. 04510, México, D.F.

