

Cecilios de Costa Rica (Orden Gymnophiona)



Gymnopsis multiplicata. Río Frío, Sarapiquí (Heredia, Costa Rica). Agosto, 2007. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

Eduardo Boza Oviedo • Alberto Solano Barquero

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica

Uno de los tres órdenes en que son clasificados los anfibios actuales conocidos lo constituyen los cecilios (también llamados solda con solda, o dos cabezas). Este orden incluye cerca de 175 especies descritas. En cuanto a forma son muy distintos de las ranas, de los sapos y de las salamandras, ya que su cuerpo es en relación al de estos otros anfibios más alargado y no posee patas. Probablemente la ausencia de extremidades surgió varias veces durante la historia de los cecilios, a partir de ancestros con dos pares de patas.

Externamente el cuerpo de los cecilios está circundado por surcos que forman anillos: se les llama anillos primarios a los que dan vuelta completa, y anillos secundarios a aquellos incompletos y que se ubican entre dos anillos primarios; algunas especies tienen anillos terciarios (ubicados entre dos anillos secundarios). Existe una correspondencia entre los anillos primarios y la cantidad de vértebras que posee el individuo, habiendo tantas vértebras como anillos primarios. La cantidad de anillos es una característica útil en la clasificación de los cecilios, principalmente a nivel de especie.

En la mayoría de las especies los ojos son muy reducidos; hay algunas que carecen de ojos. En muchas especies los ojos están cubiertos por hueso y piel, y en otras solamente por piel.

En las especies más ancestrales la boca se ubica en el término anterior del cuerpo, mientras que en las más derivadas la boca está más hacia atrás y ventralmente. Tener la boca en una posición no terminal está relacionado con los comportamientos excavatorios, ya que reduce la interferencia de esta estructura en el proceso de excavación y los daños a ella debidos al contacto con el sustrato.

La musculatura de las mandíbulas de los cecilios presenta mecanismos de cierre no conocidos en otros vertebrados. Estos animales tienen dientes en la mandíbula superior y en la inferior, y en el cielo de la boca.

Todas las especies conocidas tienen dos tentáculos, usados para percibir sustancias del entorno. Los tentáculos se ubican a ambos lados de la cabeza, y se atribuye su origen a modificaciones a partir de elementos de los ojos y del órgano vomeronasal (por ejemplo de músculos y de glándulas; el órgano vomeronasal es una estructura interna receptora de sustancias). Los tentáculos pueden ser extendidos y retraídos dentro de la cavidad que los contiene, así como dirigidos en direcciones circundantes, y contribuyen en la orientación en los oscuros ambientes subterráneos. Además sirven en la localización e identificación de presas. En algunas especies parte del ojo se encuentra unida a los tentáculos, y cuando éstos son extendidos el ojo también sobresale. Los dos tentáculos se conectan con el órgano vomeronasal, el cual recibe partículas captadas por tales estructuras y envía impulsos nerviosos al cerebro, para que éste interprete la información. Este proceso es semejante al olfato de otros animales. Los cecilios además pueden oler: tienen dos fosas nasales que captan partículas del entorno.



Gymnopsis multiplicata. Encontrado dentro de madera muy podrida de un tronco caído. Aquí se aprecian los anillos transversales que rodean el cuerpo de los cecilios; además la boca hacia atrás de la punta de la cabeza y ventralmente. Río Frío, Sarapiquí (Heredia, Costa Rica). Agosto, 2007. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

Todas las especies conocidas carecen de tímpano. En otros anfibios este órgano funciona en la percepción de sonidos. Esto no quiere decir que los cecilios no pueden captar sonidos, ya que sí poseen oído interno. Por ejemplo, *Ichthyophis glutinosus* de Sri Lanka oye mejor en frecuencias entre 200 y 1500 Hercios, y fuera de esos valores su audición es muy pobre (como comparación: el ámbito de audición del ser humano es entre 20 y 20000 Hz; entre más Hz posea un sonido más agudo es).



La mayoría de las especies carece de cola, y la cloaca está en la parte terminal posterior del cuerpo (una cola verdadera tiene vértebras después de la cloaca); algunas especies tienen una cola corta (por ejemplo las de la familia asiática Ichthyophiidae, las de Rhinatrematidae de Suramérica y las de Uraeotyphlidae del sur de la India), lo cual es una característica ancestral. Algunos géneros de Caeciliidae también poseen una cola, pero adquirida secundariamente (es decir, que proviene de ancestros sin cola; su origen es distinto a las colas de las otras familias de cecilios).

Muchos cecilios poseen escamas de origen dérmico (que se originan debajo de la capa más externa de la piel: la epidermis), las cuales se encuentran mayoritariamente en los anillos primarios. En estas partes hay pequeñas bolsas que guardan varias escamas óseas con forma de discos planos. Aunque algunos científicos han sugerido una similitud entre las escamas dérmicas de los cecilios y las escamas dérmicas de algunos peces osteictios actuales (peces con esqueleto óseo), varios otros estudios sobre el desarrollo de estas estructuras indican que tuvieron orígenes distintos.

Dermophis occidentalis. Encontrado entre la hojarasca del suelo del bosque. Río Piro, Golfito (Puntarenas, Costa Rica). Mayo, 2008. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

La cantidad de escamas es variable entre especies, siendo la condición ancestral el tener comparativamente muchas; las especies más derivadas tienen muy pocas escamas o carecen de ellas.

Los cecilios presentan alargamiento de varios de sus órganos internos (por ejemplo el hígado y el estómago), como ocurre en serpientes y en ciertas lagartijas. Uno de los pulmones (usualmente el izquierdo) es reducido en tamaño respecto al otro; una especie (*Atretochoana eiselti*, de Sur América) carece de pulmones. El alargamiento, reducción y eliminación de órganos están relacionadas con el tener cuerpos proporcionalmente muy largos y delgados. La longitud máxima que se conoce pueden alcanzar los cecilios adultos varía, según la especie, desde cerca de 5 cm (en *Idiocranium russeli* de Camerún) hasta cerca de 1,5 m en *Caecilia thompsoni* de Colombia. Ciertos individuos del género africano *Boulengerula* pueden medir 40 cm de largo y 5 mm de diámetro.

Los cecilios conocidos habitan únicamente en regiones tropicales alrededor del mundo (dentro de las

cuales no han sido reportados en Madagascar, ni en la región de Australia y Papúa). Por lo que se puede deducir de su distribución actual y de la de los fósiles conocidos, probablemente el orden tuvo su origen en Pangea (continente que hasta hace aproximadamente 250 millones de años agrupaba todos los continentes actuales, y que luego se dividió en dos masas: Laurasia y Gondwana). *Dermophis* y *Gymnopsis* son los únicos grupos sobrevivientes de los cecilios de Laurasia; los demás géneros actuales tuvieron su origen en Gondwana. El registro fósil muestra un cecilio (*Eocaecilia micropodia*) que vivió hace aproximadamente 200 millones de años (en el periodo Jurásico), y que poseía patas. Por la presencia de orificios tentaculares se puede deducir que poseía tentáculos. Además de este fósil, pocos han sido encontrados (no más de 10, y algunos consisten de una sola vértebra): por ejemplo, uno de 65 millones de años de antigüedad hallado en Bolivia; otro de 60 millones de años, hallado en Brasil; otro del Cuaternario (hace 3300 años), hallado en México y asignado a una especie viviente: *Dermophis mexicanus*.

Hasta donde se conoce, los cecilios actuales habitan en ambientes subterráneos, en hojarasca, en agua, dentro de troncos en pudrición. La mayoría de las especies conocidas son fosoriales (pasan la mayoría de su vida dentro del suelo), y aunque se sabe poco sobre su ecología algunas son halladas con más frecuencia en suelos húmedos cercanos a quebradas, lagos, o áreas pantanosas. No han sido reportados en ambientes arbóreos. Muchas especies que habitan en ambientes acuáticos tienen el cuerpo aplanado lateralmente, en diversos grados según la especie (incluso algunas presentan estructuras similares a una aleta dorsal para el nado), mientras que en las especies terrestres el cuerpo es aproximadamente cilíndrico.

Usualmente los cecilios que tienen hábitos más fosoriales carecen de coloraciones "llamativas" (entre comillas por ser una percepción humana y no un absoluto), mientras que especies más acuáticas o que usan más la superficie del suelo presentan coloraciones con amarillos, púrpuras, anaranjados (por ejemplo *Rhinatrema bivittatum*, *Uraeotyphlus menoni*).

Las especies que muestran modos de vida fosoriales (en diversos grados) utilizan la cabeza para excavar y construir galerías por las cuales se desplazan. Sus cabezas tienen composiciones óseas muy rígidas (el

cráneo es muy compacto), lo cual sirve como palanca para ir presionando y apartando el medio donde excaven. La forma afilada de la cabeza también contribuye en este sentido. La musculatura que rodea las vísceras de algunos cecilios es más compleja que la de otros anfibios. Además, los cecilios tienen un tejido con forma helicoidal que adhiere esa musculatura a la piel. Este tejido permite que el cuerpo funcione como un tubo rígido durante la excavación, al inflarse por la presión de líquidos internos. También la orientación vertical de algunos músculos de la pared del cuerpo les ayuda a aumentar la fuerza de algunos de los movimientos excavatorios.

Al menos algunos cecilios muestran mayor dificultad en la excavación al aumentar la compactación del suelo; a veces prefieren utilizar galerías ya hechas. La compactación del suelo debida a actividades humanas, la construcción de ciudades, y la oclusión de ambientes subterráneos por cemento, asfalto, edificios, etcétera, representan obvias amenazas para la vida de estos animales.

Es muy poco lo conocido sobre la locomoción en cecilios. Sus movimientos pueden ser de varios tipos puesto que pueden ser usados para excavar, para desplazarse dentro de galerías ya excavadas, para moverse por el piso del bosque, para nadar. En las galerías, algunas especies se trasladan por movimientos serpenteantes y contracciones musculares internas (movimiento semejante al de las serpientes cuando se mueven sobre el suelo); en la superficie del suelo algunas usan movimientos serpenteantes y ondas corporales. Algunos cecilios son capaces de mover su columna vertebral junto con los músculos asociados a ésta, de manera independiente de la pared del cuerpo (movimiento vermiforme): esto provoca que el animal, manteniendo su piel agarrada al sustrato, estire su parte anterior hacia delante y luego la pared del cuerpo se mueva hacia el frente, como hacen las lombrices. Este tipo de locomoción puede ser muy útil en ambientes muy estrechos, donde otros modos de movilización, como las ondas laterales y verticales, no son posibles o se dificultan mucho. *Dermophis mexicanus* puede utilizar estos movimientos sinuosos de su columna vertebral, sin ondular su cuerpo, para deslizarse; también puede utilizar ondulaciones laterales del cuerpo. Cuando escarban, cecilios de esta especie pueden utilizar a la vez ambos modos de movimiento.

Los cecilios acuáticos suelen desplazarse mediante

movimientos ondulantes de su cuerpo, generadores de ondas en el agua que los empujan hacia el frente. Algunas especies acuáticas han perdido el movimiento vermiforme, y la musculatura se ha especializado para realizar movimientos ondulantes más fuertes.

Son escasas, y realizadas mayoritariamente en condiciones de laboratorio, las observaciones respecto a la reproducción de los cecilios. No se conoce nada respecto a su cortejo.

Los cecilios presentan los tres modos conocidos de trato de los embriones: oviparismo, ovoviviparismo y viviparismo. Según la especie, las crías se desarrollan dentro o fuera de la madre, y de manera directa o con un estado larval.

Las especies ovíparas depositan sus huevos en variados sitios, en los cuales la humedad es un factor principal para el desarrollo de las crías (semejante a la mayoría de los anfibios ovíparos). Hasta donde se conoce, las especies de las familias Rhinatrematidae, Ichthyophiidae y Uraeotyphlidae los colocan en el suelo; por ejemplo, especies del género *Ichthyophis* (que vive en Asia) colocan sus huevos en tierra o en arena húmedas (entre raíces, en cavidades debajo de piedras u otros escombros cerca de quebradas). En *Ichthyophis kohtaoensis* (una de las especies de cecilios más estudiadas referente a reproducción) han sido registradas camadas de entre 34 y 40 huevos. Cuando las crías de esta especie salen de los huevos, se desplazan hasta el agua, donde viven como larvas hasta su transformación en juveniles. Luego se movilizan hacia la tierra y escarban. En esta especie los huevos han sido encontrados entre 2 y 19 metros distantes de la orilla de la quebrada. Las cavidades donde son depositados no son muy profundas (unos 4 a 6 cm bajo la superficie). En las especies en que la hembra retiene los huevos dentro de su cuerpo (ovovivíparas), los embriones desarrollan branquias con forma de saco a partir de la faringe. Estas estructuras les sirven para respirar, ya que toman oxígeno de los líquidos circundantes. Existen especies ovovivíparas mayoritariamente terrestres y otras ovovivíparas mayoritariamente acuáticas.

En las especies vivíparas el embrión se desarrolla fuera de huevo, dentro de su madre. En algunas de ellas los embriones pueden raspar las paredes del

útero de su madre para obtener secreciones alimenticias, ricas en lípidos. Los embriones tienen dientes que se desprenden durante su transformación en juveniles. Hasta donde se sabe, la presencia de dientes no es usual en embriones de cecilios no vivíparos, pero ha sido registrada en las especies ovíparas *Siphonops annulatus* (de Suramérica) y *Boulengerula taitana* (de África), ambas ubicadas en Caeciliidae. Al salir del cuerpo de su madre, los recién nacidos de *B. taitana* se alimentan de secreciones que ella produce en su piel. Los neonatos de *S. annulatus* se aglomeran cerca de la apertura cloacal de la madre para obtener de ahí secreciones alimenticias.

Datos de distribución geográfica de especies de cecilios que presentan este tipo de atención de los padres hacia las crías, hacen suponer que el uso de la piel materna como fuente de alimento es ancestral dentro del orden. Algunos científicos piensan que las especies vivíparas evolucionaron a partir de especies no vivíparas cuyas crías se alimentaban de la piel de sus madres. Algo favorable del viviparismo es que aumenta la posibilidad para cada una de las crías de nacer en condiciones más adecuadas para ella respecto a si no tuviera la asistencia de su madre (por ejemplo menor depredación, humedad y temperatura apropiadas, mejor alimentación, todo lo cual aumenta sus probabilidades de supervivencia).

Los cecilios poseen una característica casi única dentro de los anfibios: un órgano copulador, un pene situado en la cloaca de los machos (originado a partir de la pared cloacal), que adquiere rigidez por líquidos (principalmente sangre) que lo penetran. En anfibios, aparte de los cecilios sólo se conoce órgano copulador en dos especies de ranas del género *Asca-phus* (de Norteamérica): es también una extensión de la cloaca, pero con estructura muy distinta a las de los penes de cecilios. Este órgano de los cecilios (también llamado falódeo) emerge durante la cópula y es introducido dentro de la cloaca de la hembra, realizándose entonces la fertilización de los huevos (es llamada fertilización interna puesto que ocurre dentro de la hembra). La morfología del falódeo es específica para cada especie; generalmente presenta varios surcos y ornamentaciones. En las 3 especies conocidas del género africano *Scolecormorphus* el falódeo de los adultos presenta hileras de espinas (es desconocida su función). En cuanto a cantidad y estructura las espinas son variables entre especies y entre individuos de la misma especie; también su



Dermophis occidentalis. Río Piro, Golfito (Puntarenas, Costa Rica). Mayo, 2008. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

tamaño puede variar en un mismo individuo. Algunas espinas están parcial o totalmente mineralizadas. En los individuos estudiados de estas 3 especies todos los juveniles y algunos adultos carecen de espinas en el falódeo.

En algunas especies que viven en el agua, los machos poseen en el extremo posterior del cuerpo una estructura que pueden utilizar para sostener a la hembra durante la cópula y en otras ocasiones para sostenerse de objetos en la corriente.

En la especie africana *Geotrypetes serafini* existe dimorfismo sexual de tamaño, con hembras más grandes que los machos (sólo las hembras sobrepasan los 300 mm de longitud). En *Schistometopum thomense* (de África), en *Hypogeophis rostratus* (de las islas Seychelles, África) y en *Scolecormorphus*, los machos presentan cabezas generalmente más grandes que las hembras (aún se desconoce la causa de este dimorfismo).

Los cecilios, como los demás anfibios conocidos, son ectotérmicos. Esto quiere decir que no regulan por sí mismos la temperatura interna del cuerpo mediante procesos metabólicos, sino que ésta depende de la temperatura del entorno. Por ejemplo, si un cecilio está en una galería dentro de la tierra, y la temperatura ahí cambia de 25 a 20 °C, su temperatura corporal interna también estará sometida a ese cambio aproximadamente.

Poco se conoce sobre la alimentación de los ceci-

lios, sin embargo se ha reportado que los adultos y juveniles pueden consumir lombrices, culebras ciegas (Typhlopidae), larvas de insectos, termitas, ciempiés y otros artrópodos. Probablemente esta lista es una subestimación de la variedad real de alimento que consumen, y esto se debe a los pocos estudios al respecto. Algunas especies (por ejemplo *Schistometopum thomense* y *Boulengerula taitana*) utilizan movimien-

tos giratorios de todo el cuerpo durante la ingestión de sus alimentos. Sostienen con la boca a su presa y rotan sobre el eje longitudinal de su propio cuerpo mientras la tragan. Este tipo de movimientos también existe en cocodrilos y anguilas; probablemente ayuda a depredadores que tienen cráneos con poca movilidad (como escasa capacidad o posibilidad de apertura de la boca) en la descuartización de sus presas. Los cecilios que emplean esos movimientos lo hacen al menos parte de las veces dentro de la tierra, donde la movilidad de la boca tiene más restricción, por la estrechez del espacio, que en lugares fuera de la tierra.

Entre los animales que se alimentan de cecilios adultos se incluyen especies de culebras (entre ellas miembros de *Elaps* de Norteamérica, algunas corales *Micrurus* de Centro y Suramérica), de aves acuáticas (por ejemplo algunas garzas); además algunas tortugas, algunos peces, algunas ranas, algunos mamíferos, pueden comer adultos y larvas de cecilios que viven en el agua.

La clasificación de los cecilios a nivel de familia, y en ciertos casos dentro de familia, presenta confusiones, por lo cual preferimos enfocarnos en aspectos de historia natural. En el presente documento reconocemos 6 familias, y las tratamos muy brevemente con la intención de dar una referencia de lo conocido en el mundo a lo que exponemos sobre los cecilios de Costa Rica.

Las especies de la familia Typhlonectidae son principalmente acuáticas. Esta característica fue adquirida secundariamente, es decir que evolucionó a partir

de antepasados terrestres (habitar en ambientes terrestres se considera una condición ancestral en los cecilios). Los Typhlonectidae habitan en Suramérica. Hasta donde se sabe, varias especies son vivíparas (*Chthonerpeton viviparum*, *Nectocaecilia petersii*, *Potomotyphlus kaupii*, *Typhlonectes compressicauda*), y *Typhlonectes natans* es ovovivípara. Una especie dentro de esta familia carece de pulmones (*Atretochoana eiselti*).

Dentro de la familia Ichthyophiidae (del sur y sureste de Asia), los adultos de las pocas especies de las cuales se conoce algo sobre su historia natural son principalmente subterráneos, ponen sus huevos en zonas terrestres húmedas cercanas a ríos o pantanos, y sus larvas son acuáticas.

La familia Uraeotyphlidae ha sido registrada en el sur de la India. Las siete especies descritas tienen una pequeña cola y la boca está un poco hacia atrás de la punta de la cabeza. Individuos de esta familia han sido hallados en ambientes subterráneos. *Uraeotyphlus interruptus* coloca huevos, y las larvas se desarrollan en agua. Esta probablemente es la familia hermana de Ichthyophiidae.

Scolecophoridae es una familia africana. Las especies descritas de *Scolecophorus* son vivíparas; para *Crotaphatrema* no ha sido reportado el modo reproductivo. Individuos de *Scolecophorus* han sido encontrados dentro de tierra; su alimento incluye artrópodos y lombrices.

Conjuntando las tres especies de *Crotaphatrema* menos de 10 especímenes han sido recolectados; esto da idea de lo poco que se conoce sobre este género. *Crotaphatrema bornmuelleri* es conocida sólo por un individuo, recolectado en 1893, y se ignora incluso el hábitat en que puede vivir.

Las especies de la familia Rhinatrematidae, que habita en Suramérica, tienen ojos, y usualmente pasan más tiempo en la superficie del suelo que lo conocido para las especies de las otras familias de cecilios terrestres. Algunas especies del género suramericano *Epicrionops* (*E. parkeri* y *E. petersi*) son ovíparas y tienen larva acuática. Probablemente Rhinatrematidae es la familia hermana del resto de familias de cecilios.

La familia que agrupa el mayor número de especies

descritas es Caeciliidae (cerca de 100, lo que representa aproximadamente el 57 % de las especies descritas de cecilios, y el 1,5 % de las especies descritas de anfibios del mundo). Esta familia habita en casi todas las regiones donde han sido registrados cecilios, salvo en el sureste de Asia. Pueden vivir dentro de tierra, en hojarasca, dentro de madera podrida. Probablemente este grupo tuvo su origen a partir de varios ancestros (es un grupo polifilético), y por lo tanto en realidad comprende varias familias. Algunas especies (por ejemplo *Hypogeophis rostratus* y en *Grandisonia*, también de Seychelles) son ovíparas; otras son vivíparas: por ejemplo en *Geotrypetes*, en *Scolecophorus* (ambos de África), en *Caecilia*, en *Gymnopsis* y en *Dermophis* (estos tres de América; solamente *Dermophis* y *Gymnopsis* están reportados para Costa Rica). Especies del género *Grandisonia* poseen una cola pequeña. Algunas especies de Caeciliidae presentan larva (por ejemplo en *Grandisonia*): colocan sus huevos dentro de agua o en suelo cercano a ésta, en cuyo caso las crías se desplazan hasta el agua después de emerger.

Otras especies carecen de larva, y en algunas de ellas los padres pueden proteger a sus huevos (por ejemplo en *Boulengerula taitana*, en *Hypogeophis rostratus*, en *Sylvacaecilia grandisonae*, en *Siphonops annulatus*, en *Idiocranium russelli*, en algunos *Caecilia*, en algunos *Oscaecilia*).

Los Cecilios de Costa Rica

En Costa Rica habitan 7 especies descritas de cecilios, todas clasificadas dentro de la familia Caeciliidae (aunque hay dudas razonables respecto a la separación de especies de *Dermophis* del país, debido al menos en parte a la escasez de registros, emplearemos aquí el criterio de 5 especies costarricenses para este género). Muy poco se conoce sobre estos animales, ya que sus hábitos principalmente fosoriales los hacen difíciles de observar. Hasta donde se sabe, ninguna de estas especies habita en el agua: han sido encontradas bajo tierra, dentro de madera en pudrición, debajo de troncos, entre hojarasca del suelo, entre escombros. Ninguna de ellas posee cola. La mayor longitud total reportada para un cecilio en Costa Rica corresponde a *Gymnopsis multiplicata*: 48 cm.

Las 7 especies descritas del país se clasifican en tres géneros: *Dermophis* (5 especies; 7 en el mundo),

Gymnopsis (1 especie; 2 en el mundo) y *Oascaecilia* (1 especie; 9 en el mundo). Características morfológicas indican que *Dermophis* y *Gymnopsis* son géneros hermanos, y que la misma relación ocurre entre *Oascaecilia* y *Caecilia*. Las relaciones entre especies, y de estos géneros con otros dentro de Caeciliidae, son desconocidas. En el Paleoceno (hace 65 a 55 millones de años) las masas continentales del norte y del sur de América quedaron separadas durante un periodo de aproximadamente 30 millones de años. Probablemente el ancestro que originaría a *Dermo-*

En esta especie cada tentáculo se ubica debajo de la mancha ocular, si se aprecia en vista lateral de la cabeza. *G. multiplicata* es vivípara, y los fetos reciben nutrientes dentro de su madre; la transformación de los fetos en juveniles ocurre en el oviducto. Su dieta incluye algunas especies de estos grupos: lombrices, termitas (Isoptera), grillos y chapulines (Orthoptera), chinches (Hemiptera), tijerillas (Dermaptera), larvas de insectos (por ejemplo de abejas (Coleoptera)). Esta especie tiene cabeza endurecida, afilada, y la boca se ubica hacia atrás de la punta de la cabeza y en posición ventral. Estas características están relacionadas con su modo de escarbar: arquea la cabeza contra el suelo, incluso en posición perpendicular a éste, y se impulsa con el cuerpo para presionar el sustrato, realizando movimientos serpenteantes en múltiples direcciones (hacia los costados, hacia arriba y abajo).



Dermophis occidentalis. Río Piro, Golfito (Puntarenas, Costa Rica). Mayo, 2008. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

phis y a *Gymnopsis* quedó distribuido en el sur de Norteamérica, mientras que el que originaría a *Oascaecilia* y a *Caecilia* quedó en el norte de Suramérica.

La distribución geográfica conocida del género *Gymnopsis* es centroamericana. Ha sido hallado dentro de tierra, dentro y debajo de troncos caídos en pudrición, en hojarasca y bajo escombros vegetales. Sus reducidos ojos están cubiertos por hueso, y por lo tanto no son visibles externamente. La única especie de este género registrada en Costa Rica es *G. multiplicata*. Ha sido reportada en elevaciones entre 0 y 1400 m.s.n.m., desde Guatemala hasta Panamá.

El género *Oascaecilia* es conocido de Centro y Sur América, aunque su distribución geográfica conocida abarca principalmente Suramérica: sólo tres especies han sido registradas en Centroamérica (*O. ochrocephala*, *O. elongata* y *O. osae*). Los miembros de este género han sido hallados en hojarasca del suelo y dentro de tierra. Los adultos pueden alcanzar 75 cm de longitud. En todas las especies descritas los reducidos ojos están cubiertos por hueso, y no son visibles externamente.

La única especie de este género registrada en Costa Rica es *Oascaecilia osae*. Ha sido hallada en elevaciones entre 0 y 40 m.s.n.m., únicamente en la Península de Osa (de ello se deriva el epíteto: *osae*). En los pocos individuos observados, la coloración de la cabeza es más tenue que la del resto del cuerpo.

El género *Dermophis* ha sido registrado entre México y Colombia; hasta donde se sabe es principalmente mesoamericano: sólo *D. glandulosus* ha sido reportado en Suramérica (llega a Colombia). Sus integrantes pueden alcanzar los 60 cm de longitud.

Las 5 especies de *Dermophis* registradas para Costa Rica (*D. parviceps*, *D. occidentalis*, *D. glandulosus*, *D. gracillior* y *D. costaricense*) han sido halladas bajo troncos, en hojarasca, dentro de tierra, entre escom-

bros. Los reducidos ojos de todas ellas son visibles externamente. Han sido reportadas a elevaciones entre 50 y 2000 m.s.n.m..

D. occidentalis es vivípara; de las otras especies se desconoce el modo reproductivo. En esta especie cada tentáculo se ubica aproximadamente a la mitad entre la mancha ocular y el hueco nasal (pero más cercano a la boca que a esas estructuras), al apreciarlo en vista lateral de la cabeza. Cuando se les molesta, miembros de esta especie pueden realizar movimientos serpenteantes de huida (ondular el cuerpo lateralmente). *D. gracillior* ha sido registrada en la vertiente pacífica de Costa Rica y de Panamá. Incluye en su dieta algunas termitas, algunas lombrices, larvas de algunos insectos. *D. parviceps* es distinguible de los otros *Dermophis* por su cabeza rosada, que contrasta con el color gris púrpura del resto del dorso. *D. glandulosus* ha sido encontrado en la vertiente pacífica de Costa Rica y de Panamá, mientras que *D. costaricensis* en la vertiente caribeña costarricense. Estas dos últimas especies son muy semejantes morfológicamente (son diferenciadas por la cantidad de anillos primarios y secundarios), e, igual que para las otras especies de cecilios del país, la cantidad de individuos recolectados es reducida: por lo tanto aún es dudosa tal separación.

Es muy escaso lo conocido sobre la reproducción en el género *Dermophis*. En una población del vivíparo *Dermophis mexicanus* (estudiada en Guatemala) 40 hembras preñadas tuvieron entre 4 y 12 juveniles en el oviducto; además el tamaño de la hembra no estuvo relacionado con el número de hijos (por ejemplo, hembras grandes podían tener tanto muchos como pocos hijos, y lo mismo para hembras pequeñas. En otras especies de cecilios hembras más largas tienden a producir más crías que hembras más cortas, como en *Typhlonectes compressicauda* de Suramérica).

Dado el escaso conocimiento sobre la ecología de los cecilios, se desconocen los impactos que provocarían disminuciones en sus poblaciones sobre otras especies (de seres vivos en general).

El ámbito de distribución geográfica conocido para cada especie de cecilio no necesariamente representa la distribución real, ya que para casi todas las especies han sido registrados muy pocos individuos (en muchos casos menos de 10). Es desconocida la situación poblacional de la mayoría de las especies de cecilios, por lo que no es posible tener certeza de los efectos que han provocado sobre este grupo factores involucrados en el decline de otros anfibio



Gymnopsis multiplicata. En esta foto aparece una de las posiciones que los cecilios pueden emplear para abrirse paso a través del suelo. Río Frío, Sarapiquí (Heredia, Costa Rica). Agosto, 2007. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

Cómo citar este artículo: Boza Oviedo, E. E. y A. A. Solano Barquero 2008. Cecilios de Costa Rica (Orden Gymnophiona). Proyecto Biodiversidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

<http://www.ceducar.org/COMUNIDADES/costarica/course/view.php?id=4>

Publicado el 17 de abril de 2009.

Proyecto *Biodiversidad de Costa Rica*

Para más información:

Eduardo Boza Oviedo: eeboza@gmail.com

Alberto Solano Barquero: albesol@gmail.com

Diseño Gráfico: Marco Brenes López.

Depto. Diseño, Producción y Gestión de Recursos Tecnológicos. Ministerio de Educación.