

Artículos

Las ranas mono en Argentina

Marissa Fabrezi¹, Silvia Quinzio¹, Adriana Manzano² y Virginia Abdala³

¹ IBIGEO-CONICET, Museo de Ciencias Naturales -UNSa

² CICYTTP-CONICET y UADER

³ Instituto de Herpetología FML-CONICET y UNT

Las ranas mono son muy llamativas y por esta razón, imágenes de estas ranas son comunes en impresiones de sellos postales, pósters, tarjetas, remeras y para hacer caricaturas. En esta nota, les contamos algunas de las características más notables, algunas únicas, de estos impresionantes animales.



Entre las ranas arborícolas, la familia Hylidae es la más diversa y ampliamente distribuida. Contiene más de 900 especies agrupadas en tres subfamilias: Hylinae, reúne a 667 especies que habitan en América, Eurasia (incluyendo el archipiélago de Japón) y África al norte del Sahara; Pelodyadinae exclusiva de la región Australo-Papúa con 201 especies; y Phyllomedusinae, la subfamilia menos diversa agrupa sólo 58 especies y está presente desde Méjico a la Argentina. Los Phyllomedusinae constituyen el grupo de ranas arborícolas vivientes más distintivo, tanto desde el punto de vista morfológico, como fisiológico y funcional. Entre las 58 especies de Phyllomedusinae encontramos las ranas del género *Phyllomedusa*, también conocidas como ranas mono.

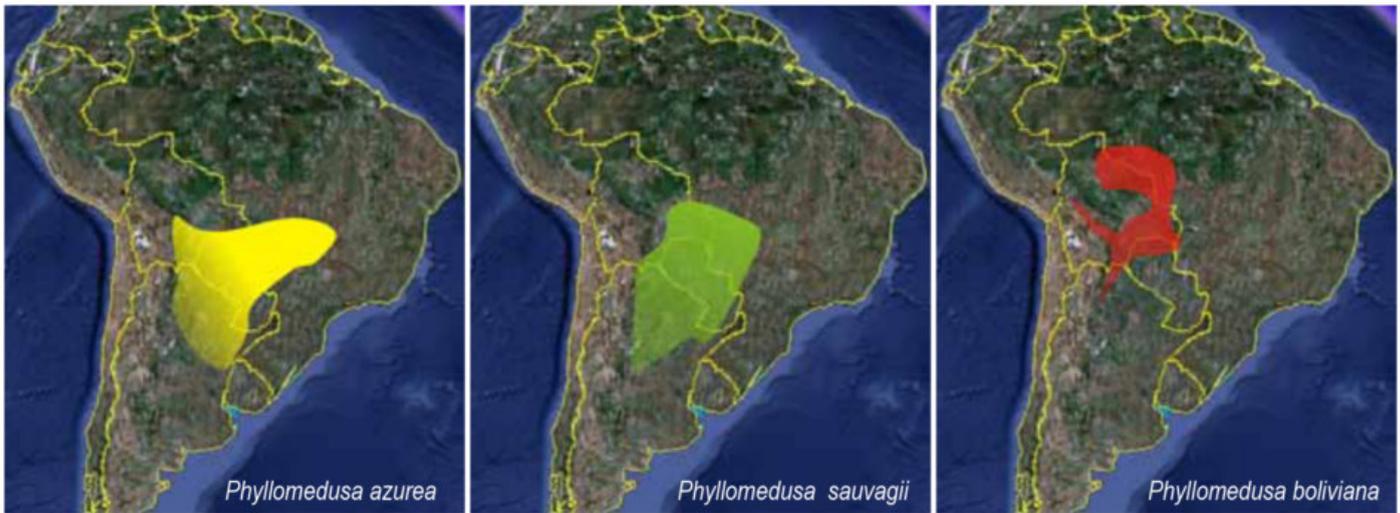


Figura 1: Áreas de distribución que delimitan las localidades donde se han registrado poblaciones de ranas mono en el Noroeste de Argentina.

Bajo el nombre genérico de *Phyllomedusa*, se reconocen 30 especies de ranas de las cuales tres habitan el noroeste de Argentina. *Phyllomedusa azurea* y *P. sauvagii*, típicas ranas de los ambientes del gran Chaco y *P. boliviana*, en los faldeos al este de los Andes en Bolivia y norte de Argentina (Salta y Jujuy) hasta los 1500 metros de altitud (Fig. 1)

Las ranas mono tienen una morfología distintiva, sus ojos son grandes y prominentes y le confieren gran expresividad; las extremidades son delgadas y en comparación con otros anuros, las anteriores son bastante largas; las manos y patas carecen de membranas interdigitales y tienen la particularidad de presentar el dedo interno oponible a los restantes. La piel tiene una textura muy lisa, encerada, con colores brillantes y uniformes (Fig. 2).

Se distinguen por sus movimientos lentos. No se desplazan a saltos, sino caminan, es decir pueden mover de manera alternada los miembros derechos y los izquierdos (mientras que las ranas que saltan mueven ambos miembros de manera simultánea: los posteriores para impulsarse y los anteriores para aterrizar). No se adhieren a superficies verticales lisas como muchas ranas arborícolas pero pueden trepar ya sea enganchar los extremos de los dedos sobre rugosidades o aferrándose a pequeñas ramas de los árboles y arbustos donde pasan la mayor parte de su tiempo durante la época de reproducción (Figs. 3 y 4).



Figura 2: *Phyllomedusa azurea* durante la metamorfosis. Expresividad y una piel verde encerada son sus características distintivas.



Figura 3: *Phyllomedusa azurea* durante la metamorfosis en ascenso vertical, suspendida de una hoja.

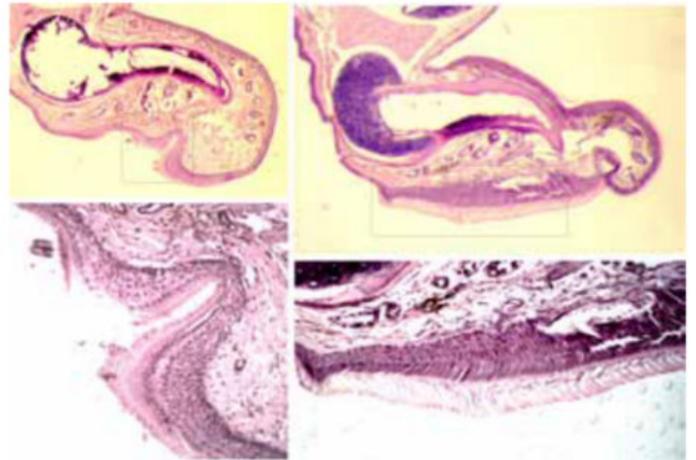


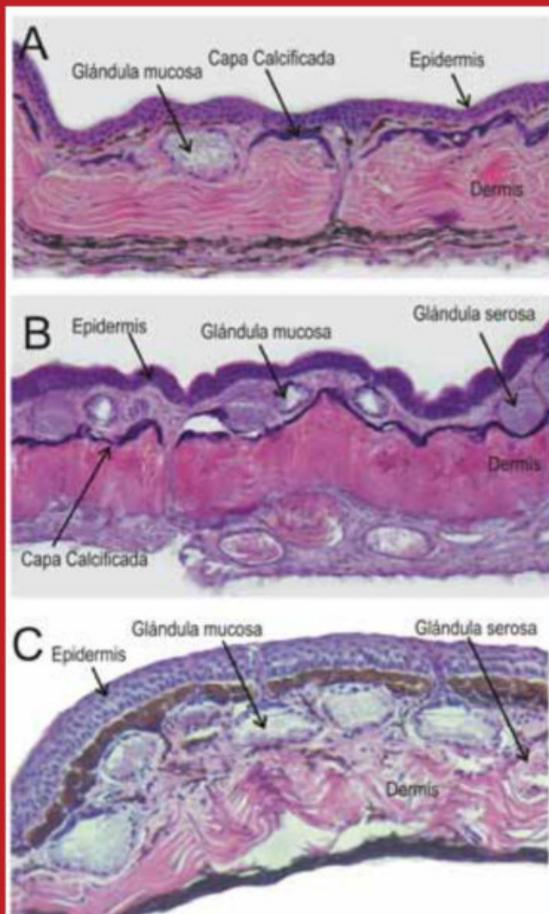
Figura 4: A la izquierda, arriba un corte histológico longitudinal del extremo del dedo de *Phyllomedusa sauvagii*, la última falange es curvada y determina una forma de gancho. En la parte ventral del extremo del dedo, la piel aumenta de espesor en zonas plegadas y rugosas (detalle en imagen izquierda inferior) que ayudan al animal a engancharse en superficies verticales rugosas. A la derecha un corte histológico longitudinal del extremo del dedo de *Scinax fuscovarius*; la última falange también es curva y la superficie ventral presenta un gran engrosamiento con laminillas de epitelio escamoso como se ve en el detalle de la figura inferior. Este epitelio complejo forma una almohadilla que permite engancharse y adherirse (por una secreción pegajosa de las numerosas glándulas que la atraviesan) a superficies verticales que pueden ser tan lisas como un vidrio o un azulejo.

Las ranas mono habitan en ambientes secos, con una temporada estival lluviosa (fines de noviembre a marzo) y es durante ese período en el que son activas, tanto para alimentarse como para reproducirse. La piel tiene abundantes glándulas que secretan lípidos (sustancias grasas), que producen esa apariencia encerada y la impermeabilizan evitando la evaporación que normalmente ocurre en pieles de la mayoría de otras ranas que presentan secreción mucosa predominante (glucoproteínas muy hidratadas) (Cuadro 1). Para distribuir homogéneamente la secreción, las ranas mono tienen un comportamiento especial de “acicalarse” y que consiste en frotar manos y pies por la superficie del cuerpo y cabeza (Fig. 5). También como mecanismos de protección contra la desecación, estas ranas excretan ácido úrico como los reptiles y aves y no urea como otros anuros. El ácido úrico, en forma de cristales casi no contiene agua, mientras que la urea es líquida.

Las ranas mono tienen un comportamiento reproductivo interesante. Los días de mucho calor a fines de noviembre/diciembre, o en febrero, cuando la humedad ambiente crece, los machos cantan en el follaje de árboles o arbustos cercanos a charcos o lagunas cuyas ramas penden sobre la superficie del agua. Las hembras llegan a estos sitios atraídas por los cantos y se produce el abrazo nupcial. La hembra se mueve por el follaje cargando al macho sobre su espalda hasta el extremo de alguna rama que cuelga sobre el agua y allí elige una hoja que comienza a plegar con sus miembros posteriores adhiriendo en el interior de la hoja plegada una masa de 130 a 210 huevos mientras el macho libera el esperma



Figura 5: *Phyllomedusa sauvagii*. **A.** El espécimen con su piel encerada. **B.** Se puede apreciar como las gotas de agua resbalan sobre la superficie después del comportamiento de acicalarse, característica por la cual también se las conoce como ranas "water-proof" (a prueba de agua).



LA PIEL DE LAS RANAS MONO

A diferencia de otros vertebrados la piel de sapos y ranas carece de estructuras como pelos, plumas o escamas que la protejan y comúnmente se la describe como una piel "desnuda". Esta piel, muy delgada y vascularizada, permite la respiración cutánea (el intercambio de gases a través de la piel) a la vez que es muy susceptible a la temperatura externa y por lo tanto a la pérdida de agua por evaporación. En esta lámina se muestran cortes transversales de piel donde se observan sus características estructurales en tres especies de anuros. **A.** *Pseudis paradoxa*. **B.** *Lepidobatrachus llanensis*. **C.** *Phyllomedusa sauvagii*. Es notable la cantidad de glándulas serosas que se distribuyen sobre la capa superior de la dermis en la piel de *P. sauvagii*. Los lípidos que secretan estas glándulas forman una capa encerada que reduce la pérdida de agua por evaporación a una tasa similar a la de lagartos de ambientes desérticos (Withers et al., 1984).

Figura 6: Puesta *Phyllomedusa boliviana*. Obsérvese el “tapón” formado por unas vesículas semejantes los huevos que contienen líquido en su interior y que protege los huevos contra la desecación. **Foto** Mauricio Arkmentis



que los fertilizará (datos para *P. boliviana* en Vaira, 2001). La ovipositora es acompañada de una especie de “tapón” de vesículas hidratadas que protegen los huevos fertilizados contra la desecación (Fig. 6). Inmediatamente concluida la ovipositora el macho se aleja y luego lo hace la hembra. El desarrollo embrionario comienza inmediatamente y aproximadamente en las siguientes 24 a 48 horas los embriones están listos para eclosionar. Una vez que la lluvia se desencadena, los embriones caen al agua del charco que se ha formado bajo el árbol o arbusto y continúan su desarrollo como renacuajos. El desarrollo larval se completa entre los 65 y 75 días después de la oviposición.

Los renacuajos de *Phyllomedusa* son activos nadadores y se desplazan con agilidad por la columna de agua de un charco. Suelen acercarse a la superficie en un ascenso vertical para respirar. Se alimentan de micropartículas orgánicas y suelen estar agrupados pero no formando un cardumen.



Figura 7: Renacuajo de *Phyllomedusa sauvagii*.

Las ranas mono son muy vistosas por sus colores, expresivos y por los movimientos lentos y delicados, muy fáciles de atrapar y fotografiar. Esto hace que sean ranas codiciadas como mascotas (recordar que son animales silvestres que pueden sobrevivir en cautiverio pero que deberían vivir en la naturaleza). Además de la amenaza y la crueldad que representa la cría en cautiverio, las ranas mono se encuentran amenazadas por la alteración del hábitat al expandirse la frontera agropecuaria y desaparecer los bosques. También se han encontrado alteraciones en los testículos (Sanchez, 2011) que podrían ser consecuencia del uso de agroquímicos ya sea por envenenamiento directo de los cuerpos de agua donde crecen los renacuajos y/o toxicidad acumulada.

LA PRENSILIDAD

Como todos los anuros, estas ranas se caracterizan porque presentan una morfología especializada que incluye un tronco y colas acortados, con los huesos de la pelvis y las extremidades traseras alargadas, todas características comúnmente asociadas con un modo de vida saltador. Además, las ranas monos comparten con otras ranas arborícolas la presencia de un elemento esquelético (intercalar) entre las dos últimas falanges, pero a diferencia de ellas, sus extremidades anteriores son relativamente largas y los dedos de manos y patas son oponibles. Por lo general las ranas con dedos oponibles pueden utilizar sus manos o patas de diferentes formas, no sólo en la locomoción sino también desarrollando



Phyllomedusa boliviana. Fotografía Marcos Vaira

movimientos especiales de las “muñecas” o “tobillos” que les permiten atrapar la presa con sus manos y empujarla hacia adentro o fuera de la boca o construir nidos (Gray et al., 1997).

La presencia de un dedo oponible está fuertemente asociada a la capacidad de prensilidad o de “agarrar” durante la locomoción. Esta prensilidad le permite a la rana mono agarrarse de las ramas delgadas de los árboles sin caerse. Incluso *Phyllomedusa* es mecánicamente capaz de generar una prensilidad “de precisión” sólo conocida hasta ahora en los primates superiores. Ésta implica la aducción del pulgar hacia los dígitos, de tal manera que las superficies del pulgar y los restantes dedos contacten entre sí (Manzano et al., 2008). La prensilidad es una de las habilidades más notables que puede desarrollar la mano y/o pata de un tetrápodo. Esta capacidad ha sido repetidamente relacionada con la evolución del linaje humano en su camino hacia el desarrollo de la tecnología y también fue explicada como profundamente relacionada con el comportamiento arborícola de los primates ancestrales (Sustaita et al., 2013). Dado que el movimiento de las manos en los seres humanos y los primates implica una complejidad notable del sistema nervioso y sus redes neuronales, surge la pregunta acerca de si las ranas monos serán igual de notables en relación al funcionamiento de su sistema nervioso. Este es un camino de investigación abierto para profundizar en las particularidades de estas fascinantes ranitas.

Agradecimientos. Los autores agradecen a Marcos Vaira por la lectura crítica de este artículo. Marcos Vaira y Maruricio Artkmentis cedieron gentilmente fotografías originales muy ilustrativas.

Literatura citada

Gray, LA, O'reilly, JC & Nishikawa, KC. 1997. Evolution of forelimb movement patterns for prey manipulation in anurans. *Journal of Experimental Zoology* 277: 417–424.

Manzano A, Abdala V & Herrel A. 2008. Morphology and function of the forelimb in arboreal frogs: specializations for grasping ability. *Journal of Anatomy* 213: 296–307.

Sanchez, LC. 2011. “Alteraciones de la dinámica y biología reproductiva de anuros (Amphibia, Anura) producidos por el

avance de la frontera agrícola en ambientes naturales del delta superior del río Paraná”. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Litoral.

Sustaita D, Pouydebat E, Manzano A, Abdala V, Hertel F & Herrel A. 2013. Getting a grip on tetrapod grasping: form, function, and evolution. *Biological Review* 88: 380–405.

Vaira, M. 2001. Breeding biology of the leaf frog, *Phyllomedusa boliviana* (Anura, Hylidae). *Amphibia-Reptilia* 22: 421–429.