

La serenata de los anuros

EMMANUEL ORELLANA MURILLO

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula (UNAH-VS),
San Pedro Sula, Honduras.
emmanuel.orellana@unah.edu.hn

Los anuros son un grupo de anfibios que no tienen cola en su etapa adulta. La gran mayoría de ellos se comunican usando sonidos; los biólogos llaman a estos sonidos “cantos”. Estos cantos varían dependiendo de la especie: Las ranas y sapos los usan como un medio de interacción social y para conseguir pareja. ¿Cómo lo hacen? Conozcamos la serenata de los anuros.

Palabras clave:
Anuros, reproducción, saco gular, sonidos, vocalizaciones.

Todos hemos escuchado alguna vez el coro producido por un grupo de ranas cerca de algún cuerpo de agua, o el canto de las aves por la mañana, y qué decir de los rugidos de los leones en la sabana africana. Tenemos algunas ideas de que esos sonidos vienen de machos dándole una serenata a sus “chicas” o como diciéndole a otros machos “Hey, este es mi territorio”. Pero ¿cómo lo hacen? ¿Por qué exactamente lo hacen? y ¿Qué ganan invirtiendo tanto tiempo y energía en esto? Muchos grupos de animales producen sonidos por diversas razones, pero vamos a revisar el caso de los anfibios.

El grupo de los anfibios está formado por tres grandes órdenes, clasificados con base en el número de extremidades que poseen y su estructura vertebral. Las Cecilias (Caeciliidae) son un grupo de anfibios, en ocasiones confundidos con lombrices o serpientes por el ojo no entrenado; no es de extrañarse que no sean muy conocidos ya que son de hábito fosorial, lo que significa que pasan la mayor parte del tiempo bajo tierra. El segundo grupo es el de los Caudados, que comprende los organismos que conocemos como salamandras y tritones; estos organismos poseen cuatro patas y una cola que les ayuda a desplazarse con mayor facilidad y son confundidas por muchas personas con pequeñas lagartijas, probablemente por su morfología. El tercer grupo, sin duda el más conocido, es el de los Anuros, donde encontramos a las ranas y los sapos; el nombre anuro significa sin cola y hace alusión a la carencia de esta en su etapa adulta.

Los Anuros, hasta donde sabemos, es el único grupo de anfibios que produce sonidos, principalmente usando un órgano situado en su garganta, llamado bolsa o saco gular; aunque se encuentran algunos pocos casos de ranas que se cree que no emiten llamados para atraer hembras y se les conoce como “ranas mudas”. Un Ejem-



Figura 1. Rana *Smilisca baudinii* mostrando sus sacos vocales pareados. (Fotografía: Josué Ramos Galdámez).

plo de estos es la rana con cola *Ascaphus truei* (Stejneger, 1899) en Norte América (Stephenson y Verrill 2003). Algunas especies de anuros producen sonidos y/o vibraciones en la vegetación donde se encuentran y este comportamiento es conocido como tremulación; por ejemplo, las ranas arborícolas de ojos rojos *Agalychnis callidryas* (Cope, 1862) (Caldwell *et al.* 2010), otras emiten el sonido golpeando la bolsa gular contra el suelo *Leptodactylus albilabris* (Gunther, 1859) (Lewis y Narins 1985, Lewis *et al.* 2001), *Hydrolaetare dantasi* (Bokermann, 1959) (De Souza y Haddad 2003) o tamborileando con las extremidades anteriores sobre el sustrato *Leptodactylus syphax* (Bokermann, 1969) (Cardoso y Heyer 1995).

Sin embargo, los llamados de los anfibios son producidos principalmente por contracciones musculares del tronco y la laringe: los músculos del tronco abren y cierran la laringe, pasando el aire de los pulmones a su saco gular (Valetti *et al.* 2013).

Estos sacos son de muchos tamaños, colores y formas. Existen algunos anuros con un solo saco vocal, otros tienen dos localizados justo en su garganta, o sobresaliendo por los laterales (Figura 1). En algunas especies es difícil determinar si su saco es pareado o es simple, porque no hay una separación muy clara en los mismos, así que algunos autores les llaman sacos parcialmente pareados (Köhler *et al.* 2017).



Figura 2. Ranita túngara *Engystomops pustulosus* exhibiendo la dinámica de reciclaje de aire entre los pulmones y los sacos vocales, este movimiento vuelve más eficiente la vocalización disminuyendo el intervalo entre cantos. (Fotografía: Josué Ramos Galdámez).

La función de los sacos vocales, además de emitir sonido, es producir señales químicas en algunas especies, o tener una función visual (Starnberger *et al.* 2014). Esto podría explicar porque algunos sacos tienen colores tan exuberantes. Un interesante trabajo llevado a cabo por Pauly *et al.* (2006) con ranitas Túngara *Engystomops pustulosus* (Lynch, 1970), concluyó que este saco tiene también la función de ayudar a que los pulmones de estos anfibios se llenen más rápido de aire durante el canto, haciendo una especie de “reciclaje” del aire inhalado (Figura 2). Así los intervalos entre cantos serán más cortos; dicho de otra manera, la ranita macho canta signifi-

cativamente más rápido usando su saco de lo que lo haría si no lo tuviera. Esto le viene muy bien porque en muchas especies de anuros, las hembras prefieren los cantos con intervalos de pulso más cortos (Pauly *et al.* 2006).

Según Toledo *et al.* (2015), las vocalizaciones de los anuros tienen muchas categorías, pero se pueden dividir en tres grupos principales: llamadas **defensivas, agresivas y reproductivas**. Las primeras pueden ser adaptaciones para prevenir la depredación; en esta categoría encontramos llamadas de peligro que generalmente se hacen con la boca abierta en lugar de usar el saco bucal, y se escuchan

más bien como gritos desagradables. También, un llamado defensivo es el conocido como “llamado de angustia” que emiten cuando ya han sido capturadas por un depredador y algunas ranas muy ruidosas, hacen este despliegue cuando son sostenidas por algún investigador que esté trabajando con ellas.

Las llamadas agresivas suelen estar un poco más relacionadas con la reproducción, ya que se usan para defender el territorio de posibles intrusos. Se usan antes o durante una pelea, todo esto con el objetivo de mantener bien lejos a los competidores. Finalmente, las llamadas de reproducción son las más variadas y las más usadas por los investigadores para estudiar la bioacústica de anuros y tienen muchas funciones como avisar la ubicación del individuo a las hembras (lo que es peligroso porque los depredadores también podrían detectarlo), dar a conocer su tamaño (las ranas más grandes tienen frecuencias un poco más bajas, o sea, cantos más graves). Algunas de estas llamadas pueden dar a conocer el estatus reproductivo e incluso la identidad del individuo en algunos casos y dependiendo que tan buenos sean los machos cantando, las hembras decidirán si se aparean con ellos o no.

Sin duda alguna, los sonidos que emiten los anuros son muy importantes en sus interacciones sociales, aunque suponen un tremendo gasto de energía y un posible peligro de ser depredados al llamar la atención de todo el vecindario con su canto, sin embargo, esta es la única manera de asegurar su descendencia, así que, seguramente si les pudiéramos preguntar ¿valió la pena todo ese esfuerzo? probablemente responderían... ¡valió cada segundo!

Referencias

- Caldwell M.S., Johnston G.R., McDaniel J.G. y Warkentin K.M. 2010.** Vibrational signaling in the agonistic interactions of red-eyed treefrogs. *Current Biology* 20(11): 1012–1017.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.03.069>
- Cardoso A.J. y Heyer W.R. 1995.** Advertisement, aggressive and possible seismic signals of the frog *Leptodactylus syphax* (Amphibia, Leptodactylidae). *Alytes* 13(2): 67–76.
- De Souza M.B. y Haddad C.F.B. 2003.** Redescription and reevaluation of the generic status of *Leptodactylus dantasi* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) and description of its unusual advertisement call. *Journal of Herpetology* 37(3): 490–497. <https://doi.org/10.1670/259-01A>
- Köhler J., Jansen M., Rodríguez A., Kok P.J.R., Toledo L.F., Emmrich M., Glaw F., Haddad C.F.B., Rödel M.O. y Vences M. 2017.** The use of bioacoustics in anuran taxonomy: Theory, terminology, methods and recommendations for best practice. *Zootaxa* 4251(1):
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4251.1.1>
- Lewis E.R. y Narins P.M. 1985.** Do Frogs Communicate with Seismic Signals? *Science, New Series* 227(4683): 187–189.
<https://www.jstor.org/stable/1695055>
- Lewis E.R., Narins P.M., Cortopassi K.A., Yamada W.M., Poinar E.H., Moore S.W. y Yu X.L. 2001.** Do male white-lipped frogs use seismic signals for intraspecific communication? *American Zoologist* 41(5): 1185–1199.
<https://doi.org/10.1093/icb/41.5.1185>
- Pauly G.B., Bernal X.E., Rand A.S. y Ryan M.J. 2006.** The vocal sac increases call rate in the túngara frog *Physalaemus pustulosus*. *Physiological and Biochemical Zoology* 79(4): 708–719.
<https://doi.org/10.1086/504613>
- Starnberger I., Preininger D. y Hödl W. 2014.** The anuran vocal sac: A tool for multimodal signalling. *Animal Behaviour* 97: 281–288.
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.07.027>
- Stephenson B. y Verrell P. 2003.** Courtship and mating of the tailed frog (*Ascaphus truei*). *Journal of Zoology* 259(1): 15–22.
<https://doi.org/10.1017/S095283690200331X>
- Toledo L.F., Martins I.A., Bruschi D.P., Passos M.A., Alexandre C. y Haddad C.F.B. 2015.**

The anuran calling repertoire in the light of social context. *Acta Ethologica* 18(2): 87–99.

<https://doi.org/10.1007/s10211-014-0194-4>

Valetti J.A., Salas N.E. y Martino A.L. 2013.

Bioacústica del canto de advertencia de *Ceratophrys cranwelli* (Anura: Ceratophryidae). *Revista de Biología Tropical* 61(1): 273–280.

<https://doi.org/10.15517/rbt.v61i1.11109>

Desde el Herbario CICY, 13: 24–28 (4-febrero-2021), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Germán Carnevali Fernández-Concha y José Luis Tapia Muñoz. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 4 de febrero de 2021. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.