

Formato Adaptado de AARK “Ex Situ Management Guidelines” por el Grupo de Anfibios del Comité de Conservación de la ALPZA

Pautas de Manejo Ex situ: *Leptodactylus* sp

Fecha de culminación: junio de 2017

Actualizado: mayo 2017

Autor: Enrique La Marca

Biología y datos de campo

Taxonomía

Orden	Anura
Familia	Leptodactylidae
Subfamilia	
Género	<i>Leptodactylus</i>
Especie	sp.
Nombre común	Sapito silbador de Mérida

Descripción

Sexo: Pequeño anfibio de aspecto robusto; las hembras pueden alcanzar cerca de 45 mm, mientras que los machos son más pequeños y tienen una longitud máxima de unos 40 mm. Las hembras adultas poseen el vientre de color blanco; los machos adultos presentan la región gular de color negruzco.

Coloración: El dorso es pardo grisáceo con manchas oscuras; parte dorsal de la cabeza es más clara que el resto del cuerpo, por lo general delimitada posteriormente, al nivel interorbital, por una banda irregular oscura. Vientre blancuzco.

Caracteres Morfológicos: Se caracteriza por la cabeza más ancha que larga. El hocico es redondeado y puntiagudo. La membrana timpánica es circular y mide aproximadamente tres cuartos de la longitud del ojo. Posee un pliegue tarsal pronunciado y rebordes cutáneos en los dedos. Los machos presentan un par de espinas nupciales en el primer dedo de la mano. El dorso es pardo grisáceo con manchas oscuras; parte dorsal de la cabeza es más clara que el resto del cuerpo, por lo general delimitada posteriormente, al nivel interorbital, por una banda irregular oscura.

Longevidad

No hay registros de longevidad conocidos en animales silvestres. Los registros de laboratorio más antiguos son de individuos que tienen entre dos y cuatro años.

Zoogeografía/Ecología

Distribución: Es una especie endémica de los Andes de Venezuela, específicamente de gran parte de lo que constituye el área metropolitana de la ciudad de Mérida (desde Tabay hasta Ejido, incluyendo toda la terraza merideña), en la cuenca media del río Chama, en el estado Mérida. Este *Leptodactylus* es uno de los habitantes endémicos de los bosques estacionales que existían en la región, en gran parte destruidos por el avance debido a diferentes usos humanos.

Hábitat: Esta especie es de hábitos terrestres y diurnos, aprovecha las charcas temporales para su reproducción. Puede vivir en áreas intervenidas que originalmente fueron bosques estacionales. Bosques estacionales semideciduos de montaña. Este tipo de bosque húmedo de montaña se caracteriza por una precipitación media anual entre 1100- 2200 mm, y una temperatura media anual entre 18 y 24 °C.

Población: No hay estimaciones rigurosas del número de individuos por población. Nuestros estimados son de alrededor de 300 en una sola población remanente que trabajamos en la terraza de Mérida; pero se desconoce el número potencial para toda el área de distribución.

Estatus de Conservación según la UICN: Esta especie no ha evaluada formalmente porque permanece sin describir, por lo que su estatus de conservación puede ser considerado actualmente como de No Evaluado (NE). Nuestro estudio sugiere que este es un anfibio amenazado dentro de los límites del área metropolitana de la ciudad de Mérida, la cual tiene una extensión de 2636 km². En términos generales, sus poblaciones han sufrido una disminución continua en su área de distribución original debido, principalmente, a la menor disponibilidad de hábitats apropiados por alteración de su ambiente natural.

Una de las principales amenazas que está incidiendo en la disminución de sus poblaciones es la destrucción de los bosques estacionales que originalmente cubrían la extensa terraza de Mérida y zonas aledañas en la cuenca media del río Chama. Sabemos que la especie ha sido afectada por un patógeno que ha resultado fatal para muchas poblaciones de otros anfibios, ya que un ejemplar de museo resultó positivo para *Batrachochytrium dendrobatidis*. Desconocemos si este agente fúngico causa mortalidad en la especie o si las relativamente altas temperaturas de la región que habita disminuyen su patogenicidad.

Dieta

No existen investigaciones de campo sobre los alimentos preferidos de esta especie en la naturaleza, pero es muy probable que se alimenten de diferentes tipos de pequeños artrópodos y sus larvas. Una revisión in situ de posibles presas incluyó saltahojas, moscas, hemípteros, grillos, polillas y mariposas pequeñas.

Reproducción

Maduración sexual/Edad de la primera postura: Los datos de ejemplares mantenidos en cautiverio sugieren que la maduración ocurre dentro de los dos primeros años de vida. Después de un año de haber eclosionado del huevo, los individuos siguen siendo juveniles inmaduros, aunque cambios en

coloración ya nos pueden indicar que ellos son machos o hembras.

Estacionalidad: Suponemos que época de anidación corresponde a períodos de alta precipitación, que comienzan en la región aproximadamente en mayo y termina en septiembre. En el campo, las ranas comienzan a reproducirse a comienzos de dicha estación lluviosa. En cautividad parece que se reproducen todo el año, aunque los registros indican que no hay actividad reproductiva en el clímax de la estación seca

Huevos/Ovoposición/Huevos por postura /Incubación: Los huevos son colocados en nidos de espuma en charcos temporales, generalmente entre vegetación de gramíneas y ciperáceas. El número de huevos por nido varía entre 80 y 120. En unos dos días eclosionan las larvas de manera diferencial; es decir, no todas se desarrollan por igual.

Actividades y Comportamiento

Los machos cantan de día, desde tempranas horas (7 am), dentro de los esondites. No se observó machos cantando al descubierto, diferente a la manera como ha sido descrita para otras especies en el género, que cantan desde el borde de charcas (Hoffman 2006). La actividad de cantos continúa inclusive hasta comienzos de la noche si hay alguna iluminación artificial (como postes con bombillas incandescentes). Los ejemplares en los terrarios generalmente permanecen escondidos dentro de refugios rocosos. Algunas hembras tienden a ubicarse cerca de los estanques con agua, donde ocupan posiciones bien visibles durante el día. Hemos observado algunas hembras que permanecen junto a los huevos después que se ha depositado el nido de espuma. Creemos que no es una asociación casual, ya que por lo menos en dos oportunidades la madre permaneció cerca del nido de espuma. Desconocemos si esta es una actividad de tipo cuidado de prole, aunque nos inclinamos a pensar que se más bien de tipo territorial o un cuidado incipiente de crías. Los renacuajos son de vida libre y tienden a formar escuelas.

No observamos actividades agonísticas entre los machos, quizás debido a la amplitud de espacio que impedía encuentros cercanos.

Mantenimiento en Cautiverio

Alojamiento

Animal adulto:

Método natural/método de laboratorio:

Diseño del terrario: Los individuos reproductores se mantienen en terrarios de vidrio, con ambiente imitación del natural, con sustrato de hojarasca y guijarros, con refugios rocosos consistentes en pequeñas rocas planas superpuestas; vegetación de pequeñas plantas y musgo. Todo el material biológico es tratado previamente con agentes antimicóticos, antibacterianos y antiparasitarios, siguiendo los protocolos de bioseguridad diseñados y adaptados para el centro de cría. Se mantiene un pequeño estanque de agua estancada, simulando los charcos del ambiente natural, el cual ha resultado efectivo para garantizar la

reproducción exitosa de la especie.

Dimensiones del terrario: paneles de vidrio frontales y laterales de 70 x 50 cm, paneles laterales de 45 x 50 cm, y un panel de vidrio en el fondo.

Rango de temperatura: promedios: mínima de 17, máxima de 24 °C. En el campo se encontró una postura de huevos en nido de espuma en una zona de pasto con charquitos totalmente expuestos a la radiación solar, dentro de un ambiente limítrofe a un bosque nublado; las temperaturas en el lugar variaron desde 20,8 hasta 25,3 °C, con incidencia de fuerte neblina a la 1:30 pm.

Humedad relativa promedios: mínima de 55, máxima de 85.

Fotoperiodo: Luz artificial desde las 6:15 am hasta las 6:30 pm.

Recinto para metamorfos

Los juveniles y recién metamorfoseados son mantenidos en envases pequeños de plástico, de 30 cm de largo x 22 cm de alto x 20 cm de ancho, que denominamos “vivarios”, que son provistos con un poco de agua permanente estancada (sin aireación) y con un sustrato de papel absorbente sobre el cual se coloca un pequeño refugio (como trozo de tubo PVC cortado transversalmente o la mitad de una concha de coco) para facilitar el ocultamiento de los ejemplares. Se realizan cambios de al menos una vez por semana del sustrato, se humedecen unas 2-3 veces por semana y se realizan cambios periódicos del agua.

Larva

Los renacuajos son mantenidos en envases de vidrio o plástico a los cuales se les ha incorporado un sustrato de guijarros, rocas y cuentan con un suministro permanente de aire a través de mangueras de plástico que se sumergen en el charquito. Las rocas se proveen para facilitar la escalada a lugares elevados para los renacuajos cuando están en las fases finales de su metamorfosis. Una vez que la cola es reabsorbida, los ejemplares se trasladan a envases de plástico, de 30 x 22 x 20 cm, con una pequeña porción de agua y otras partes relativamente secas con escondrijos para los ejemplares. En los “larvarios” de plástico se mantienen hasta 20 renacuajos; una vez que terminan su desarrollo, ellos son trasladados a los pequeños “vivarios”.

Datos de Vida

Desarrollo desde huevo a metamorfo en unos 3 meses. Los juveniles en cautiverio son criados en terrarios que proporcionan condiciones muy parecidas a las que se encuentran en la naturaleza, con vegetación y charcos de agua. Los ejemplares reproductivos se mantienen en terrarios de gran tamaño con abundante vegetación y escondites rocosos. Las larvas eclosionan a los pocos días de haber sido depositada la masa de huevos, en unos dos a cuatro días máximo. Las larvas demoran entre 3 a 5 meses para completar su desarrollo hasta metamorfos. Los juveniles tiene un crecimiento diferencial, con algunos ejemplares que se desarrollan muy rápido, hasta casi el doble del tamaño de sus compañeros de cohorte. En tiempo entre el cual se alcanza la condición de metamorfo (reabsorción total de cola, todos los miembros desarrollados) y la

aparición de primeros caracteres sexuales secundarios en cautiverio es de alrededor de 6 meses en promedio.

Dieta

Datos sobre la alimentación:

Adulto: Los adultos se alimentan con invertebrados que se complementan con vitaminas y suplementos minerales. Todos los invertebrados son criados en una habitación aislada bajo condiciones controladas de temperatura y con suministro periódico manual de humedad través de rociadores de agua. Entre los ítem alimentarios más frecuentemente suministrados se encuentran moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*), grillos (*Acheta domestica*), larvas de polilas de la cera (*Galleria melonella*), larvas de tenebrio (*Tenebrio molitor*), gorgojos (*Sitophilus* spp.), y lombrices californianas (*Eisenia foetida*)

Metamorfo: Son alimentados con moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*) y larvas muy pequeñas de tenebrio (*Tenebrio molitor*).

Juvenil: Los ejemplares juveniles son alimentados igual que los metamorfos, con suministro ocasional de gorgojos (*Sitophilus* spp.).

Larva: Alimento comercial granulado para renacuajos y, principalmente, alimento en hojuelas elaborado en nuestro centro de cría (consistente en una mezcla de vainitas, espinaca y avena en hojuelas, que es deshidratada en láminas delgadas que después se fragmentan.

Método de alimentación

Adulto: Los invertebrados se colocan en tapas plásticas pequeñas de escasa profundidad que son colocadas dentro de los terrarios en una cantidad que vaya de acuerdo con el tamaño y el número de ejemplares adultos, en cantidades suficientes para que sean consumidas en el lapso de 24 horas.

Larva: El alimento es provisto sobre una base diaria, en cantidad suficiente para que no se enturbie el agua (generalmente para ser consumida en el lapso de 12 horas o menos).

Reproducción:

Estructura Social

En los terrarios para individuos reproductores de colocan un macho y varias hembras (entre dos a tres hembras). Proporción promedio 2:1 hembras a machos.

Cortejo y desove

El cortejo y desove tienen lugar dentro de los terrarios grandes. No se pudo observar el cortejo de la especie. Durante el desove, el macho ya está en amplexo sobre la hembra y va fecundando los huevos a medida que éstos van saliendo de la cloaca de la hembra. La hembra 'bate' la espuma con sus patas traseras, generando mayor volumen de espuma. La espuma con la masa de huevos se adhiere a las paredes del terrario, o a las rocas y vegetación semi-acuática del entorno.

El cuidado de los huevos y larvas

Huevos: Las masas de huevos son retiradas de los terrarios donde las parejas reproductoras habitan, con el fin de evitar daños. Esto se hace apenas se nota que ha habido postura de los huevos. Los huevos se colocan en un medio acuático poco profundo, sin aereación.

Larvas: Una vez que eclosionan de los huevos, las larvas se colocan en un recipiente plástico separado (que llamamos "larvario") con agua poco profunda. En el larvario son añadidos pocos elementos naturales como alguna roca, troncos, hojas secas o en descomposición (previamente estos elementos pasan por procesos de tratamiento para evitar algún patógeno que pueda afectar las larvas). En el larvario se realizan cambios de agua al menos 2- 3 veces por semana.

Otros Detalles

Manipulación y Transporte

Los especímenes son capturados con redes de mano y guantes de plástico. El transporte se lleva a cabo dentro de recipientes de plástico siguiendo todo el protocolo de bioseguridad. En las instalaciones de cría se minimiza el transporte de los ejemplares. Únicamente son manipulados cuando requieren de algún tratamiento.

Salud y Cuidados Veterinarios

Los ejemplares reproductores traídos desde el campo son sometidos a un período de cuarentena donde son tratados con químicos antiparasitarios, antimicrobianos y anti fúngicos. En un comienzo se aplicaba tratamiento antiparasitario a los renacuajos, junto a los otros dos tratamientos, pero se suspendió este procedimiento al notar que las larvas desarrollaban edemas corporales. Un caso de edema corporal en una hembra adulta se trató con solución salina, pero el ejemplar murió a los dos días de tratamiento; el examen veterinario mostró hipertrofia de riñones. La disfunción renal, probable causa de la muerte, ha sido previamente documentada en la literatura veterinaria de anfibios.

Manejo de la población

Para la reproducción y la cría de *Leptodactylus meridensis* no existe nada publicado, aunque se cuenta con una escasa referencia en la literatura. Cada línea filogenética se mantiene como una entidad separada,

siguiendo los protocolos estándares de mantenimiento indicados en AmphibianArk (2008) para evitar riesgos de entrecruzamiento y para minimizar los riesgos de pérdida de la diversidad genética.

Una vez que los especímenes F1 alcanzan grandes tamaños en juveniles y adultos, estos son liberados en el campo siguiendo protocolos estrictos para las reintroducciones.

Referencias

Referencias, Reportes e informes no publicados

- AmphibianArk** (2008). A guide to biosecurity and husbandry standards required for the safe and responsible management of ex situ populations of amphibians. Standards based upon CBSG/WAZA Amphibian Ex Situ Conservation Planning Workshop, El Valle, Panama, 12-15th February 2006- 2006.
- Hoffman, H.** (2006). Observations on behaviour and parental care of *Leptodactylus melanotus* (Hallowell) in Costa Rica. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT).
- La Marca, E.** (2015). Sapito Silbador de Mérida. *Leptodactylus* sp.. En: J.P. Rodríguez, A. García- Rawlins y F. Rojas – Suarez (eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Cuarta Edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. Recuperado de: animalesamenazados.provita.org.ve/content/sapito-silbador-de-merida.
- [La Marca, E.]** (2016). An ex-situ initiative to rescue Merida's whistling frog, an endangered undescribed *Leptodactylus* species. AArk Newsletter 35:3.
- Lampo, M., A. Rodríguez, E. La Marca, P. Daszak** (2006). A chytridiomycosis epidemic and a severe dry season precede the disappearance of *Atelopus* species from the Venezuelan Andes. Herpetological Journal 16:395-402.