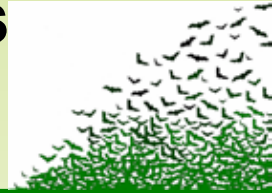




BOLETÍN DE LA RED LATINOAMERICANA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS

Vol. 4/N°2. Mayo-Agosto 2013

Depósito legal N° ppi201003MI667



JUNTA DIRECTIVA

Bernal Rodríguez Herrera
Coordinador General

Grupo Asesor
Luis F. Aguirre
Jafet M. Nassar
Laura Navarro
Rodrigo A. Medellín
Rubén Barquez

COMITÉ EDITORIAL

Cristian Kraker Castañeda
ckraker@ecosur.edu.mx

Ariany García Rawlins
gariany@gmail.com

Jafet M. Nassar
jafet.nassar@gmail.com

Luis F. Aguirre
laguirre@fcyt.umss.edu.bo

Rubén Barquez
rubenbarquez@arnetbiz.com.ar

EDITORIAL

El mundo vino y se empapó de Latinoamérica y el Caribe...

La Universidad de Costa Rica y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica (PCMCR) fueron los anfitriones del "16th International Bat Research Conference" (IBRC) y el "43th North American Symposium on Bat Research" (NASBR), los cuales se efectuaron juntos recientemente del 11 al 15 de agosto, en San José, Costa Rica. Esta Conferencia se convirtió en la mayor reunión de estudiantes e investigadores en murciélagos en la historia, con una participación de alrededor de 640 personas provenientes de 55 países. La delegación más numerosa fue la de Estados Unidos con 187 personas, seguida de Alemania con 48. Sin embargo, también asistieron representantes de países tan lejanos como Egipto, India, Sudáfrica, Suazilandia, Suecia, Suiza, Tailandia, Turquía, Israel, Japón, Kenia, Nigeria, República Checa, Corea del Sur, Nueva Zelanda, entre otros. Por supuesto, casi toda Latinoamérica y RELCOM también estuvieron presentes.

El programa de la Conferencia abarcó una amplia diversidad de temas, en total fueron 435 presentaciones orales, 114 carteles y cuatro charlas magistrales. Estas últimas fueron impartidas por los distinguidos investigadores Rodrigo Medellín (México), Marco Tschapka (Alemania), Gary McCracken (Estados Unidos) y Daniel Janzen (Estados Unidos). Las presentaciones orales se agruparon en 16 simposios, sesión de concurso de estudiantes y sesiones generales. Además, se llevaron a cabo talleres antes y después del Congreso con temas de Educación Ambiental, acústica de murciélagos y diseño de estudios en ecología y conservación.

Además, se entregaron cuatro premios: 1) el Premio Bernardo Villa otorgado por NASBR, lo ganó Giovanni Hernández Canchola de México; 2) El Premio Spallanzani otorgado por NASBR, lo ganó Ganapathy Marimuthu

Contenido General

Editorial	1
Premio Zotz-RELCOM	3
Artículos divulgativos	
La degradación de los montes y su efecto en murciélagos en Uruguay.....	4
Nueva especie de filóstomido endémico de Bolivia.....	6
Escenarios de conservación de los murciélagos de Guatemala	9
Educando para conservar	
Difusión sobre murciélagos en ferias y parques (PCMB).....	12
Taller Pre-Congreso IBRC, Costa Rica (PCMM, PCMCR y PCMA).....	15
Reseña	
El PCMPy impulsó la creación de la Sociedad Paraguaya de Mastozoología..	16
Posición de RELCOM-EIE.....	17
Tips informativos.....	19
Especies amenazadas.....	19
Publicaciones recientes.....	20
RELCOM	
¿Qué hay de nuevo?	
Nueva imagen de la página web de RELCOM y proyecto Inaturalist.....	21
Representantes.....	22



Representantes de Centroamérica (izquierda) y Latinoamérica (derecha) en el "16th International Bat Research Conference" (IBRC), Costa Rica. Fuente: PCMCR.

de India; 3) El Premio Zotz otorgado por la RELCOM, lo ganó Don E. Wilson; y 4) El Premio Gerrit S. Miller presentado por NASBR, lo ganó James A. Simmons de EE.UU.

Debido a la envergadura del evento, este fue cubierto ampliamente por medios masivos de comunicación, tanto impreso como radio y televisión, y calculamos que estas publicaciones llegaron a millones de personas, que ahora tendrán nociones básicas de la importancia de los murciélagos. Entre las publicaciones se destaca: Informe 11 (<http://www.repretel.com/un-para%C3%ADso-de-murciélagos>), Teletica (<http://www.teletica.com/Noticias/20820-Murcielagos-reunen-a-varios-cientificos-esta-semana-en-San-Jose.note.aspx>), La Nación (http://www.nacion.com/vivir/ciencia/Cientificos-exaltaron-servicio-ambiental-murcielagos_0_1360064012.html) y el Tico Times (http://www.ticotimes.net/More-news/News-Briefs/Costa-Rica-hosts-largest-ever-bat-conference_Sunday-August-18-2013).

Uno de los objetivos del PCMCR para este congreso, fue brindarle a estudiantes e investigadores latinoamericanos, especialmente centroamericanos, la oportunidad de conocer, hablar, discutir e intercambiar ideas con investigadores del resto del mundo. ¡Y lo logramos!. Además, el Congreso sirvió como medio de exposición ante el mundo, de la calidad y compromiso que Latinoamérica tiene con la investigación y conservación de los murciélagos.

Claramente, este evento estuvo lleno de grandes personalidades del grupo de los “murciélagólogos”, de un alto nivel académico, de investigaciones puntas de lanza y de personas de todas las nacionalidades... pero sobre todo estuvo lleno de encuentros con viejas amistades, de risas, de sorpresas, de retos, discusiones y nuevos proyectos. Lo que más se sintió fue la calidez, la solidaridad, el orgullo y el esfuerzo de los latinos por la conservación de estos animales tan incomprendidos.

El próximo IBRC se realizará en Sudáfrica en el 2016, y el NASBR 2014 se llevará a cabo en Albany, Nueva York del 22 al 25 de octubre. Ojalá muchos representantes de Latinoamérica puedan asistir, para no perder el empuje y la visibilidad que hemos generado con este Congreso tan exitoso. Además, en un año tenemos que participar en el Primer Congreso Latinoamericano y del Caribe sobre Murciélagos, a realizarse en Quito, Ecuador.

¡Nos vemos en Ecuador!

Ragdé Sánchez y Bernal Rodríguez Herrera

Programa para la Conservación de Murciélagos de Costa Rica (PCMCR)



Fotografía oficial del “16th International Bat Research Conference” (IBRC) y el “43th North American Symposium on Bat Research” (NASBR). Fuente: PCMCR.

**Palabras de Don E. Wilson, distinguido con del premio Zotz
por la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM)
durante el “16 th International Bat Research Conference” (IBRC)**



Fue para mí un gran honor recibir el Premio Zotz en el “16th International Bat Research Conference” celebrado recientemente en San José, Costa Rica. Al reflexionar sobre los avances de la RELCOM desde su formación hace tan solo seis años, me asombra presenciar un cambio en el paradigma respecto a la investigación y capacitación en el estudio de los murciélagos, y quizás en la Biología de la Conservación en general. Recuerdo haber viajado por primera vez a la región de los trópicos en 1964, y a lo largo de mi carrera trabajando en Centro y Sudamérica siempre fue un aspecto interesante y positivo el hecho de poder trabajar con un gran número de estudiantes dedicados a la investigación sobre la historia natural de sus respectivos países.

Durante el último medio siglo hemos seguido un patrón donde los investigadores provenientes de latitudes nórdicas de Europa y Norteamérica se han aventurado a estudiar la fascinante flora y fauna de Latinoamérica. Durante nuestros viajes siempre fuimos asistidos por un núcleo de estudiantes entusiasmados por realizar trabajo de campo, especialmente en historia natural. A nosotros nos proporcionaron una asistencia invaluable en el campo, contactos con las universidades locales y amistades que han durado décadas. A los estudiantes latinoamericanos les brindó la experiencia de trabajar en el campo y de establecer contactos más allá de las fronteras de su país. Gracias a esta colaboración, se crearon oportunidades para que los estudiantes obtuvieran una educación superior en Norteamérica o Europa.

Los estudiantes latinoamericanos que salieron y obtuvieron un título de doctorado, algunas veces experimentaban un dilema al graduarse. A pesar de contar con todas las habilidades para regresar a casa y entrenar a la siguiente generación de naturalistas en sus países, sus esfuerzos se encontraban limitados debido a la escasa disponibilidad de posiciones en las Universidades locales. De igual manera, la falta de fondos, equipo e infraestructura dificultaba el poder ejecutar la investigación de punta para la cual se entrenaron. Esto impulsaba que aceptaran posiciones de trabajo en países del norte, en lugar de regresar y transmitir su conocimiento a las futuras generaciones en su propio país.

Un obstáculo importante en este escenario fue la falta de comunicación entre estudiantes y profesores en los diversos países de Latinoamérica. Este impedimento está desapareciendo rápidamente gracias a los medios modernos de comunicación, incluyendo las redes sociales. Otra pieza importante de este rompecabezas son las organizaciones como RELCOM, las cuales promueven el intercambio que se necesita entre investigadores y estudiantes a fin de cambiar este viejo paradigma. Ahora empezamos a ver no solo una nueva generación de jóvenes y talentosos investigadores que regresan a su país para instruir a la siguiente generación, sino también se están dando nuevos tipos de intercambios.

Los estudiantes latinoamericanos ya no tienen que ir a Norteamérica y Europa para obtener excelentes entrenamientos y posgrados. Cada vez más estudiantes están obteniendo esos entrenamientos en México, Brasil, Argentina, Chile, y otros países de Latinoamérica. Cuando ellos regresan a sus países para comenzar sus propias investigaciones y programas, incentivan a sus jóvenes y prometedores estudiantes para que realicen sus posgrados en otros países de Latinoamérica. Asimismo pueden reclutar estudiantes de regiones del norte para especializarse en Latinoamérica.

Otro ejemplo en el cambio del paradigma es el creciente número de investigadores y profesores que, en lugar de regresar a su país de origen, aceptan un puesto en otro país de Latinoamérica. Lo anterior incrementa los beneficios y posibilidades al promover un intercambio de tres vías entre su país natal, el país donde se especializaron y el país donde trabajan actualmente. Este tipo de red inter-regional es exactamente de lo que se trata la RELCOM. Mientras la RELCOM continúa creciendo y expandiendo el alcance de sus programas, veremos a esta amplia comunidad de investigadores latinoamericanos de murciélagos prosperar conjuntamente. Para mí, es de gran satisfacción presenciar este cambio extraordinario. Me siento muy orgulloso de jugar un pequeño papel en esta gran iniciativa, y valoro las amistades y colaboraciones que han surgido.

Don E. Wilson
Curator Emeritus
Smithsonian Institution
Washington D.C., EE.UU.



ARTÍCULOS DIVULGATIVOS

La degradación de los montes y su efecto sobre los murciélagos en Uruguay

Enrique M. González

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Uruguay (PCMU). Correo electrónico: emgonzalezuy@gmail.com

La estructura de un bosque sano incluye árboles de distintas clases etarias, sotobosque y vegetación epífita. Las presiones antropogénicas ejercidas sobre los bosques incluyen cambios cuantitativos, es decir, disminución de la superficie forestal, y modificaciones cualitativas, tanto estructurales como funcionales. Es preciso señalar asimismo que un bosque, como cualquier ecosistema, no se conforma solo de vegetación, sino que la fauna es parte integrante del mismo y juega papeles fundamentales en procesos tan importantes como la polinización, la dispersión de semillas, la degradación de materia muerta y los ciclos de nutrientes, entre otros.

Desde tiempos de la colonia, los bosques de Uruguay han sufrido un proceso continuo de deterioro. Uno de sus efectos sobre los murciélagos se traduce en la pérdida de refugios (Pierson 1998), los cuales son fundamentales para diversas especies (Ormsbee *et al.* 2007). Dicha pérdida podría considerarse un tipo especial de la presión de conservación generalmente conocida como “pérdida de hábitat”, de la cual los murciélagos, por supuesto, también adolecen, dado que con la superficie y complejidad del bosque también disminuyen o desaparecen, por ejemplo, las fuentes de alimento. Trabajos de campo del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Uruguay (PCMU) en el extremo norte del país nos han permitido observar que se obtienen más ejemplares de murciélagos, más especies e incluso mayor cantidad de “especies raras” en los viejos cascados de estancia, donde se hallan árboles viejos con huecos, que en montes autóctonos cercanos de la misma localidad.

Historia y estado de los bosques en Uruguay

La superficie continental de Uruguay está cubierta en la actualidad por 1.051.182 ha de bosques autóctonos (*sensu lato*), lo cual corresponde al 5,96% del país, según el Land Cover Classification System Uruguay (ver www.fao.org/docrep/003/x0596e/x0596e00.htm), distribuido principalmente a lo largo de la intrincada red hidrográfica y en menor medida en zonas serranas y otros ambientes. Algunos autores (del Puerto 1987; Carrere 1990) opinan que la cobertura boscosa precolombina podría alcanzar entre el 10 y el 20%.

Según Barlow (1965), “los bosques fueron tan talados que en muchos lados no son más que estrechas fajas contra los ríos”. La tala de bosques en Uruguay tuvo su

origen durante la conquista, para abastecer no solo la Banda Oriental sino también la ciudad de Buenos Aires. El máximo histórico de tala de bosques autóctonos en el país se dio durante las guerras mundiales, las cuales determinaron una importante demanda de carbón vegetal por parte de los países en guerra (Claramunt y Cuello 2013). Según el parecer de quien escribe, que ha recorrido profusamente el país en las dos últimas décadas, puede decirse que, salvo en algunas zonas de quebradas de las más alejadas de los centros poblados, no hay bosques en el Uruguay que no hayan sido talados completamente al menos una vez.

La tala en la actualidad continúa, pero se trata en general de tala selectiva, en la cual se cortan los árboles más grandes. Además de la tala, los montes enfrentan otra presión que influye en su estructura y funcionamiento ecológicos, que es la ganadería combinada con el alambramiento en potreros. Ello implica una acción permanente del ganado dentro del monte (recordemos que en las últimas décadas ha habido en Uruguay más de 10 millones de vacunos y entre 7 y 18 millones de ovinos), con pisoteo, ramoneo y consumo de rebrotes, particularmente en épocas de escasez de forraje, todo lo cual disminuye el sotobosque y modifica la composición de las especies que rebrotan, dificultando la recuperación a largo plazo de la estructura fustal.

La situación general de los bosques de Uruguay, salvo excepciones, puede resumirse en los siguientes términos: se trata de bosques secundarios, con escaso sotobosque, con árboles de estructura principalmente tallar, con una vegetación epífita en muchos lugares empobrecida (Caldevilla y Quintillán 1998; Grela 2003) y prácticamente con ausencia de árboles emergentes, viejos y muertos en pie. En algunas partes del país (*e.g.* región metropolitana *sensu lato*) puede constatarse la pérdida de especies arbóreas autóctonas y la proliferación de especies exóticas, varias de ellas invasoras.

El bosque más grande del país



Árbol viejo en un casco de estancia con epífitas y un hueco que sirve de refugio para murciélagos Fuente: PCMU.

Hace pocos años me tocó desarrollar un proyecto de relevamiento de vertebrados tetrápodos y arañas en el “macizo forestal del Queguay” (González *et al.* 2010). Ubicado en el departamento de Paysandú. Este monte se encuentra en la unión de los ríos Queguay Grande y Chico, extendiéndose particularmente aguas debajo de esa unión. El continuo de árboles alcanza un ancho de hasta 6 km y una superficie continua de 20 mil hectáreas. Este lugar, para Uruguay, que es un país con bosques escasos y de modestas dimensiones, resulta excepcional. La fantasía del naturalista es encontrar un relictos de exuberancia, con zonas aun impenetrables de pleno monte virgen. La decepción que se lleva, sin embargo, el investigador que llega a conocerlo, viene del hecho de que un inmenso porcentaje de los árboles consisten en seis o siete troncos de unos 10 cm de diámetro que crecen parejos a una altura de seis o siete metros, y prácticamente no hay sotobosque ni vegetación epífita.

Francisco Oliveras, fundador del Museo Nacional de Antropología, contaba que por la década de 1940 acampó en la Loma del Queguay -sitio próximo al macizo donde tuvimos la suerte de ir a dar más de 60 años después- y desde allí veía innumerables columnas de humo que salía de los hornos de carbón que mantenían encendidos quienes talaban el monte (Marta González, com. pers.). Pusimos redes de niebla en varios puntos dentro del famoso “macizo”, en picadas dentro del monte que constituían buenos “corredores” para los murciélagos, pero no obtuvimos ejemplares. El único sitio del macizo donde observamos murciélagos volar y pudimos coleccionar fue contra el río, en cuyo albardón se desarrollan sauces viejos con troncos de más de 50 cm de diámetro y oquedades entre sus ramas que pueden dar refugio a los murciélagos.

Investigaciones en Artigas

Los montes del río Uruguay al norte de la represa hidroeléctrica binacional de Salto Grande ya prácticamente no existen. Puedo asegurarlo -no sin tristeza- después de un proyecto desarrollado por el PCMU en la zona. Durante el proyecto se buscaron todos los relictos de bosques fluviales e insulares y se muestrearon vertebrados para complementar las investigaciones realizadas durante la época de creación de la represa y para obtener datos actualizados acerca de la composición de especies y el estado de conservación de esos montes. El proyecto incluía el relevamiento de vertebrados tetrápodos y flora. El mayor de los pocos montes que aún se conservaban relativamente sanos -y este relativamente debe resultar enfático- el del arroyo Mandiyú, fue impactado hace menos de una década por una represa para uso agrícola con un terraplén de unos 15 m de altura y un lago de inundación, que dejó bajo sus aguas buena parte del monte galería remanente y sus ecosistemas asociados, en un caso que dio que hablar a los medios de comunicación y que alcanzó incluso instancias judiciales. De los algarrobales del río Uruguay quedan apenas pequeños relictos aislados, el río Arapey y la mayor parte de los arroyos tributarios del

Uruguay presentan la desembocadura inundada por el lago y, aguas arriba, montes sumamente empobrecidos por la tala y los efectos del ganado, y las islas que no han desaparecido bajo las aguas del lago fueron sometidas a tala rasa como criterio sanitario en relación a la calidad de las aguas del lago.

Todo esto hace que para un murciélago, cuando más para una colonia, sea difícil encontrar refugio en los ecosistemas forestales autóctonos. Durante el proyecto, nos dirigimos a antiguos cascos de estancias donde encontramos árboles viejos con huecos, y dentro de ellos hallamos colonias de diversas especies de murciélagos, algunos raros en Uruguay, como *Eumops patagonicus*, *Molossops temminckii* y *Eptesicus diminutus* y otros sin registros previos para el país, como *Molossus rufus* (Rodales *et al.* 2010). En los montes autóctonos de la zona, como contrapunto, se obtenían pocos ejemplares y generalmente de la especie *Eptesicus furinalis* y de varias especies del género *Myotis*.

Comentarios finales

Los resultados de nuestras investigaciones no representan evidencias concluyentes acerca del efecto de la degradación de los montes sobre las poblaciones de murciélagos. Son, sin embargo, datos sugerentes, que ayudan a percibir que la pérdida y modificación de origen antrópico del ecosistema boscoso en Uruguay puede haber tenido para los murciélagos un efecto aún más severo que para otros grupos de mamíferos.

En las últimas décadas no ha disminuido la superficie de monte autóctono en el país, lo que ha dado motivo a cada autoridad de turno para preciarse de ello. La evaluación de la situación de los ecosistemas boscosos en países tan impactados como Uruguay no debería basarse solamente en la superficie de la extensión boscosa, sino que tendría que incluir datos acerca del estado de salud de los bosques. A lo largo de esta nota hemos repasado diversos parámetros que, convertidos en indicadores,



Aspecto del interior del “macizo forestal del Queguay”, donde se aprecia la completa falta de árboles viejos y muertos en pie. Fuente: PCMU.

serían de utilidad para medir la salud de un bosque.

Si los murciélagos se encuentran entre los organismos que requieren bosques sanos para su subsistencia, sería entonces razonable utilizarlos como grupo indicador de la salud de los ecosistemas forestales autóctonos, dado que su presencia y diversidad estarían brindando información indirecta sobre la entomofauna y la estructura etárea del ensamble arbóreo. El valor de los murciélagos como bioindicadores ha sido señalado, entre otros, por Gorresen y Willig (2004), Pocock y Jennings (2008), y Jones *et al.* (2009).

Referencias

- Barlow, J. 1965. *Land mammals from Uruguay. Ecology and zoogeography*. Ph.D. Thesis University of Kansas. U.S.A.
- Caldevilla, G. y A. Quintillán. 1998. El bosque nativo. Un aporte para el productor agropecuario. Banco de Seguros del Estado. *Almanaque*: 139-144.
- Carrere, R. 1990. *El bosque natural uruguayo: inventario y evolución del recurso*. CIEDUR, Serie Investigaciones No. 78. Montevideo.
- Claramunt, S. y J. Cuello. 2013. La presencia histórica de aves selváticas en Uruguay. Consideraciones sobre la desaparición de los bosques primarios en Uruguay y sus efectos sobre la avifauna. *Comunicaciones Zoológicas Museo Nacional de Historia Natural* 13(205):1-10.
- del Puerto, O. 1987. La extensión de las comunidades arbóreas primitivas en Uruguay. *Notas Técnicas, Facultad de Agronomía* 1:1-12.
- González, E.M., R. Pereira-Garbero y G. Rocha. 2010. *Vertebrados tetrápodos de Montes del Queguay, Paysandú*. Primer Congreso Uruguayo de Zoología. Montevideo.
- Gorresen, P.M. y M.R. Willig. 2004. Landscape responses of bats to habitat fragmentation in the Atlantic forest of Paraguay. *Journal of Mammalogy* 85:688-697.
- Grela, I. 2003. Evaluación del estado sucesional de un bosque subtropical de quebradas en el norte de Uruguay. *Acta Botanica Brasílica* 17(2):315-324.
- Jones, G., D. Jacobs, T. Kunz, M. Willig y P. Racey. 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered Species Research* 8:93-115.
- Ormsbee, P.C., J.D. Kiser y S.I. Perlmeier. 2007. *Importance of night roosts to the ecology of bats*. Pp 129-151, En *Bats in forests: conservation and management* (Lacki, M.L., J.P. Hayes y A. Kurta, eds.). Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Pierson, E.D. 1998. *Tall trees, deep holes, and scarred landscapes: conservation biology of North American bats*. Pp. 309-325, En *Bat biology and conservation* (Kunz, T. y P. Racey, eds.). University of Chicago Press. Chicago.
- Pocock, M.J. y N. Jennings. 2008. Testing biotic indicator taxa: the sensitivity of insectivorous mammals and their prey to the intensification of lowland agriculture. *Journal of Applied Ecology* 45:151-160.
- Rodales, A.L., E.M. González y G. Botto. 2010. *Primer*

registro de Molossus rufus E. Geoffroy, 1805 (Mammalia: Chiroptera: Molossidae) para Uruguay. Primer Congreso Uruguayo de Zoología. Montevideo.

Nueva especie de filostómido es el primer murciélago endémico de Bolivia

Lizette Siles^{1,2}

¹Department of Biological Sciences, Texas Tech University, Lubbock, Texas 79409, EE.UU. P.O. Box 43131. ²Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, Avenida Potosí 1458, Casilla 843, Cochabamba, Bolivia. Correo electrónico: liz_siles@yahoo.com

A finales del 2006, investigadores bolivianos evaluaron el estado de conservación de murciélagos en el país y concluyeron que los estudios de sistemática son de alta prioridad para determinar la identidad correcta de las especies, sus distribuciones y su estado de conservación. Se consideró que un síntoma de la falta de estudios de sistemática en Bolivia es la ausencia de murciélagos endémicos. Por otro lado, a nivel del Neotrópico, los estudios de sistemática en la familia más diversa, Phyllostomidae, han sido intensos y se ha logrado describir más de 20 nuevas especies en los últimos 10 años. A pesar de este extraordinario trabajo, aun quedan muchos géneros o complejos de especies que requieren ser evaluados, un ejemplo de ello es el género *Micronycteris*.

Este género actualmente cuenta con 10 especies reconocidas que están distribuidas en todo el Neotrópico, desde México hasta Argentina (Díaz y Barquez 2009, Fonseca *et al.* 2007; Williams y Genoways 2007; Larsen *et al.* 2011). La mayoría de las especies son consideradas raras a nivel local e incluso algunas se encuentran en categorías de amenaza (por ejemplo *M. schmidtorum* está amenazada en México). En muchos casos, se cuentan con pocos especímenes en colecciones, lo que hace difícil determinar su identidad correcta por falta de material comparativo y su distribución en un determinado país o región. Además, es evidente que algunos caracteres morfológicos diagnósticos no funcionan adecuadamente, tal es el caso de los caracteres que separan *M. microtis* de *M. megalotis*. Se cree que el reporte de *M. microtis* en Bolivia es, de hecho, un *M. megalotis* mal identificado (Williams y Genoways 2007). Por otro lado, es necesario presentar pruebas más contundentes de que *M. schmidtorum* se encuentra en el país (como se indica en Aguirre *et al.* 2010), ya que no se cuenta aún con especímenes en colecciones.

Por lo tanto, el género *Micronycteris* está representado por cuatro especies en Bolivia: *M. hirsuta*, *M. megalotis*, *M. minuta* y *M. sanborni* (Williams y Genoways 2007). El primer reporte de *M. sanborni* en el país provino de un espécimen colectado en la región del Cerrado Chiquitano en 1999 (Brooks 2002). A pesar de haber sido identificado como tal, los colectores pensaron que la coloración naranja del individuo podía significar que se trate de algo divergente. Llevaron el espécimen a Estados Unidos, para

que pudiera ser evaluado y para secuenciar un gen del ADN mitocondrial (Citocromo-b). Tenían razón, se trataba de algo divergente, pero no necesariamente por ser pelirrojo. Años después, se colectaron otros dos individuos de color dorsal marrón (en 2005 y 2007) que fueron identificados provisionalmente como *M. sanborni* porque no todas las características morfológicas se ajustaban adecuadamente a esa especie. De la misma forma, fueron analizados y secuenciados, y los tres especímenes formaron un clado divergente de las otras especies de *Micronycteris*, evidencia de que se trataba de una nueva especie. La observación detallada de la morfología determinó que los especímenes presentaban una forma y tamaño craneal diferente, y aunque la coloración naranja del primer espécimen no es diagnóstica, se encontraron otras características que pueden ayudar a su correcta identificación. De esta forma, el registro de *M. sanborni* en Bolivia dejó de ser válido y fue reemplazado por la nueva especie, *Micronycteris yatesi*, que es considerada la primera especie de murciélago endémico del país (Siles *et al.* 2013).

Evidencia filogenética

Para la evaluación genética (Siles *et al.* 2013) se utilizó el Citocromo-b como marcador, un gen del ADN mitocondrial comúnmente usado para estudios de sistemática de mamíferos. Se recopiló todas las secuencias de *Micronycteris* (n=43) generadas por otros estudios y publicadas en GenBank para realizar las comparaciones. Las secuencias de los tres individuos de *M. yatesi* y de dos especímenes de *M. sanborni* fueron generadas en el laboratorio de Texas Tech University usando el método de Sanger (TTU Biological Database program). Los análisis incluyeron el cálculo de distancia genética basada en el modelo Kimura-2 parámetros y la generación de árboles filogenéticos usando los métodos de máxima verosimilitud y Bayesiano. Los resultados muestran que *M. yatesi* forma un clado con soporte estadístico en todos los análisis filogenéticos. Es probable que la especie hermana sea *M. sanborni*, pero esta relación carece de soporte en los análisis. Los valores de distancias genéticas que separan la nueva especie de sus parientes más cercanos varía de 5,3% (versus *M. sanborni*) a 10,4% (versus *M. minuta* de Guyana).

Evidencia morfométrica

Se usó Análisis de Componentes Principales para evaluar las diferencias de forma y tamaño del cráneo. Ocho medidas craneanas de especies cercanamente relacionadas (de vientre pálido: *M. brosetti*, *M. minuta*, *M. sanborni* y *M. schmidtorum*) fueron usadas. Los resultados (Siles *et al.* 2013) mostraron que *M. yatesi* forma un grupo separado de *M. schmidtorum*, *M. minuta* y *M. brosetti* a lo largo del componente principal 1 (relacionado con tamaño), el cual explica 57,3% de la variación y está correlacionado con el largo dentario del maxilar. De la misma forma, forma un grupo separado de *M. sanborni* en el componente principal 2 (relacionado con la forma), que en este caso

explica 35,4% de la variación y está correlacionado con la longitud condilobasal. *M. yatesi* es morfométricamente muy similar en tamaño a *M. sanborni*, pero diferente en forma, siendo la diferencia más notoria el rostro más alargado en *M. yatesi* y más corto en *M. sanborni*.

Caracteres diagnósticos

Los caracteres morfológicos diagnósticos tienen una gran importancia en países como Bolivia, donde la capacidad de realizar identificación molecular es muy limitada. Afortunadamente, *M. yatesi* no es una especie críptica y puede ser diferenciada de especies similares usando la combinación de sus caracteres diagnósticos (Siles *et al.* 2013): la región ventral del cuello y el esternón es completamente blanca, y la región abdominal presenta una coloración marrón pálida. *M. sanborni* es la única otra especie que presenta región ventral completamente blanca, que incluye la región abdominal, lo cual la distingue de *M. yatesi*. El cráneo de *M. yatesi* presenta palatinos que son cortos y paralelos, con un borde anterior en forma de arco apuntado (similar a una ventana gótica). Ninguna otra especie del género presenta los palatinos de dicha forma y tamaño. La sutura palatomaxilaris está localizada a la altura del espacio entre los molares 2 y 3 en *M. yatesi*, mientras que en otros miembros del género la sutura se encuentra a la altura de los molares 1 y 2. Los incisivos superiores internos son largos, unilobados y proyectados ligeramente hacia arriba en *M. yatesi*. Otras especies presentan incisivos bilobados, o si son unilobados no están proyectados ligeramente hacia arriba.

Localidades de colecta

El espécimen holotipo proviene del departamento de Chuquisaca, del pequeño pueblo de Zurima, que está ubicado sobre la carretera que conecta las ciudades de Cochabamba y Sucre y que se encuentra en la ecoregión de los Bosques Secos Interandinos (Siles *et al.* 2013). Dicha ecoregión, además de constituirse en una de las más pobladas de Bolivia, y por lo tanto una de las más amenazadas, es hogar de muchas especies endémicas de plantas y animales. La captura de un murciélago de la subfamilia Phyllostominae fue una sorpresa, ya que nunca antes se había registrado una especie similar en la región valluna. Hasta el momento, solo miembros de las familias Vespertilionidae y Molossidae eran comúnmente capturadas en los valles. Entre los filostómidos, los vampiros del género *Desmodus* son comunes y los nectarívoros del género *Anoura* han sido registrados en algunas regiones vallunas.

La descripción incluye dos paratipos (Siles *et al.* 2013), uno de los cuales es el primer individuo colectado y proviene de la propiedad privada Estancia Patujú (Departamento de Santa Cruz), localizada en una zona de sabana rodeada de pequeños parches de bosque de la subecoregión del Cerrado Chiquitano (Brooks 2002).

El segundo paratipo proviene de una región menos intervenida, en una reserva privada denominada Refugio



A la izquierda, rostro del holotipo de *Micronycteris yatesi*. Arriba, de izquierda a derecha, el dorso de *M. yatesi* mostrando el pelaje con un patrón bicolor de puntas oscuras y base blanca, y el detalle de la banda interauricular, característica típica del género. Abajo, de izquierda a derecha, la región ventral de *M. yatesi*, y la localidad Zurima en el departamento de Chuquisaca, Bolivia.

Los Volcanes en el Departamento de Santa Cruz. Esta reserva de 300 ha está adyacente al Parque Nacional Amboró y se puede acceder a la misma por la ruta antigua entre Cochabamba y Santa Cruz.

Esta región se encuentra en una zona de transición entre los bosques húmedos y el subtrópico seco estacional, específicamente entre las ecoregiones de Yungas, Chaco Serrano y Bosque Tucumano-Boliviano (Siles *et al.* 2013).

Es probable que *M. yatesi* sea una especie típica de bosques secos, pero aun no se cuenta con suficientes especímenes para hacer esta inferencia. Se espera que los investigadores de murciélagos revisen las colecciones para determinar si existen más individuos de *M. yatesi*, especialmente en las ecoregiones donde los tipos fueron colectados. Por ejemplo, Peñaranda y Pérez-Zubieta (2010) reportaron *M. minuta* en los valles de Cochabamba, y se recomienda que los especímenes sean revisados nuevamente para determinar si se trata de *M. yatesi*.

Etimología

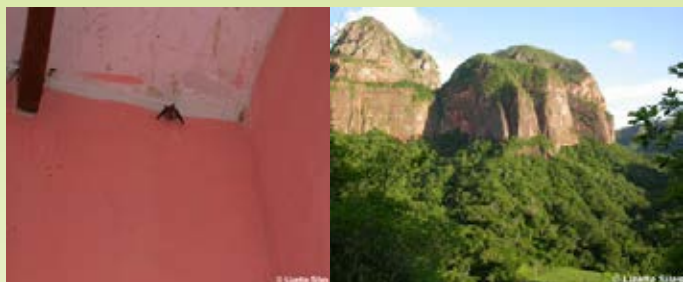
La nueva especie lleva su nombre en honor al científico estadounidense Terry L. Yates (1950-2007), quien en 1984 comenzó un ambicioso proyecto con Sidney Anderson para estudiar los mamíferos bolivianos. El proyecto fue muy exitoso, se extendió hasta el siglo 21 y logró duplicar el número de mamíferos registrados para el país y reforzó las colecciones locales (Baker *et al.* 2008). Debido a que el Dr. Yates se vio involucrado en otros proyectos, principalmente relacionados con virus, el Dr. Anderson tomó las riendas del proyecto y publicó en 1997 la obra más importante y fundamental para la mastozoología boliviana "Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution". El trabajo del Dr. Anderson es ampliamente reconocido en el país, pero no de la misma forma el trabajo y gran interés del Dr. Yates en la investigación de la mastofauna Boliviana, los cuales fueron muy importantes para establecer un ambiente académico que juntó a científicos bolivianos y estadounidenses en colaboraciones que

persisten hasta el día de hoy.

Referencias

- Aguirre, L.F., C.J. Mamani, K. Barboza-Márquez y H. Mantilla-Meluk. 2010. Lista actualizada de los murciélagos de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 27:1–7.
- Baker, R.J., J.A. Cook, J. Salazar-Bravo y H.H. Genoways. 2008. Obituary: Terry Lamon Yates, 1950–2007. *Journal of Mammalogy* 89(6):1557-156.
- Brooks, D.M., T. Tarifa, J.M. Rojas, R.J. Vargas-M. y H. Aranibar. 2002. A preliminary assessment of mammalian fauna of the eastern Bolivian panhandle. *Mammalia* 65:509-520.
- Díaz, M.M. y R.M. Bárquez. 2009. Primer registro de *Micronycteris microtis* (Phyllostomidae, Phyllostominae) para la Argentina. *Chiroptera Neotropical* 15(2):461-465.
- Fonseca, R.M., S.R. Hooper, C.A. Porter, C.A. Cline, D.A. Parish, F.G. Hoffmann y R.J. Baker. 2007. Morphological and molecular variation within little big-eared bats of the genus *Micronycteris* (Phyllostomidae: Micronycterinae) from San Lorenzo, Ecuador. Pp. 721–746, En *The quintessential naturalist: Honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson* (Kelt, D.A., E.P. Lessa, J. Salazar-Bravo y J.L. Patton, eds.). *University of California Publications in Zoology* 134:1-981.
- Larsen, P.A., L. Siles, S.C. Pedersen y G.G. Kwiecinski. 2011. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Saint Vincent, Lesser Antilles. *Mammalian Biology* 76:687-700.
- Peñaranda, D.A. y J.C. Pérez-Zubieta. 2010. Ensamblaje de murciélagos en los valles secos interandinos de Cochabamba (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 27:35-42.
- Siles, L., D.M. Brooks, H. Aranibar, T. Tarifa, R.J. Vargas M., J.M. Rojas y R.J. Baker. 2013. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Bolivia. *Journal of Mammalogy* 94(4):881–896.
- Williams, S.L. y H.H. Genoways. 2007. *Subfamily*

Phyllostominae. Pp. 255–299, En *Mammals of South America* (Gardner, A.L. ed.). University of Chicago Press, Chicago, Illinois. Vol. 1.



A la izquierda, refugio nocturno dentro de una vivienda donde *Micronycteris yatesi* fue colectado. A la derecha, la localidad Los Volcanes en el departamento de Santa Cruz.

Escenarios de conservación de los murciélagos de Guatemala

José O. Cajas-Castillo^{1,3}, Cristian Kraker-Castañeda^{2,3} y José L. Echeverría-Tello^{1,3}

¹Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Edificio IPM, zona 1, Guatemala, Guatemala. ²El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Carretera Panamericana y Periférico Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. ³Programa para la Conservación de los Murciélagos de Guatemala (PCMG). Correo electrónico: joctavioc@yaho.com

Guatemala se encuentra al norte del istmo centroamericano, esta posición geográfica y su complejo relieve han propiciado una alta diversidad biológica y de ecosistemas que colocan al país entre los 19 considerados “megadiversos”, mismos que albergan más del 10% de la diversidad biológica mundial (CONAP 2013). En el país se encuentran representadas cuatro provincias biogeográficas: Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, Chiapas y Oriente de América Central, todas de la región Neotropical, y la subregión Caribeña (Morrone 2001).

Hasta la fecha, han sido registradas 192 especies de mamíferos terrestres en el país, de las cuales 97 corresponden a murciélagos, pertenecientes a ocho familias (McCarthy y Pérez 2006; Baird *et al.* 2012; Pérez *et al.* 2012): Emballonuridae (9 spp), Vespertilionidae (22 spp), Molossidae (8 spp), Mormoopidae (5 spp), Thyropteridae (1 sp), Natalidae (1 sp), Noctilionidae (2 spp), Phyllostomidae (49 spp: Phyllostominae 17, Carollinae 3, Glossophaginae 9, Stenodermatinae 18, Desmodontinae 2. Al menos 74 de estas especies han sido registradas en las últimas dos décadas en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP, Pérez *et al.* 2006).

Diferentes investigaciones dan cuenta que en Guatemala los murciélagos participan en la dispersión de al menos 93 especies de plantas pioneras y de bosques primarios en selvas lluviosas y bosques secos del país (López *et al.* 2003; Cajas *et al.* 2005; Lou y Yurrita 2005;

Lou 2007). En este último ecosistema, son potenciales polinizadores de al menos 34 especies de plantas (Cajas 2005), lo que los convierte en elementos fundamentales para el mantenimiento de la diversidad biológica, la sucesión vegetal y la restauración ecológica. Hace falta mucho trabajo de investigación para comprender con profundidad los beneficios que los murciélagos aportan a los ecosistemas naturales y agroecosistemas del país.

A pesar de su importancia socio-económica y ecológica, la normativa legal que los protege consiste en un listado de especies amenazadas que en la actualidad contiene 17 especies (CONAP 2009). Este listado ha permanecido invariable desde 2001. La información relativa a historia natural y estado de conservación de las poblaciones de las especies incluidas en esta lista es escasa y en muchos casos inexistente. Por ejemplo, el listado incluye dos especies que no están distribuidas en el país: *Leptonycteris nivalis* y *Macrotus waterhousii*.

En 2012, producto de la Estrategia Centroamericana para la Conservación de los Murciélagos, se realizó una revisión de este listado por parte miembros del PCMG quienes produjeron una actualización de la misma, que incluye 10 especies no consideradas previamente. Esta revisión se realizó con base en el Método de Evaluación de Riesgo de Extinción (MER, Sánchez *et al.* 2007). Esta actualización del listado es aún una propuesta que debe ser presentada ante las autoridades competentes para su revisión y reconocimiento en la legislación guatemalteca.

Al igual que en el resto de países latinoamericanos, las especies de murciélagos de Guatemala se encuentran bajo diferentes presiones que afectan a sus poblaciones. La destrucción de los bosques primarios constituye una de las mayores amenazas. Entre 2006 y 2010 el país perdió 146.112 ha de bosque (INAB 2012). La mayoría de especies de la familia Phyllostomidae utilizan árboles como refugios en lugar de cuevas, por lo que la pérdida de hábitat representa una amenaza para su conservación (Kalko *et al.* 1999). Casi todas las especies de la subfamilia Phyllostominae (Phyllostomidae) han sido reportadas como dependientes de zonas boscosas en buen estado de conservación (Schulze *et al.* 2000; Medellín *et al.* 2000).

Por otro lado, diferentes poblaciones de las especies migratorias *Leptonycteris curasoae* y *Choeronycteris mexicana* son dependientes de la continuidad del corredor de valles secos intermontanos que les proveen de recursos para realizar sus ciclos migratorios (Fleming *et al.* 1993; Wilkinson y Fleming 1996). En Guatemala, los ecosistemas naturales en el occidente y centro de este corredor, han desaparecido casi por completo, lo que podría interrumpir el flujo de murciélagos hacia el Este, en el valle del Motagua (Cajas *et al.* 2008).

La creencia generalizada de que todos los murciélagos son hematófagos propicia que cuevas, troncos y otros refugios utilizados por estos organismos, sean frecuentemente destruidos con fuego o sellando sus

ingresos, principalmente en zonas ganaderas donde la presencia de el murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*) tiene diferentes implicaciones socio-económicas relevantes. Esta especie también mantiene una interacción de mucha importancia con el humano, ya que en algunas regiones se ve afectado por agresiones directas en domicilios en condiciones de marginación (Kraker-Castañeda y Echeverría-Tello 2012).

La invasión a cuevas con fines turísticos es otro ejemplo de amenaza sobre las poblaciones de murciélagos cavernícolas. Como un ejemplo, en 2004 “El Parque Nacional Cuevas del Silvino” (que es una cueva cálida en la que habitan colonias de miles de individuos de las cinco especies de la familia Mormoopidae), fue invadido por personas particulares con la intención de montar una discoteca, por lo que miles de murciélagos fueron exterminados con plaguicidas. La aparición del caso en medios locales (El Periódico, 19/04/2004) dio como resultado que los trabajos de construcción se abandonaran.

En años recientes hemos observado que las granjas piscícolas atraen murciélagos de la especie *Noctilio leporinus*, razón por la cual se les extermina protegiendo con redes las piscinas de crianza, en las que los murciélagos quedan atrapados hasta morir. Entrevistas con los propietarios de estas granjas dan cuenta de hasta ocho murciélagos atrapados por semana en las redes. Esta situación ha sido observada principalmente en dos municipios del país (Salamá, Baja Verapaz y El Estor, Izabal), sin embargo es muy probable que lo mismo ocurra en muchas áreas donde se desarrolla la piscicultura. Es necesario desarrollar investigación en esta dirección para estimar la gravedad de la problemática.

Durante el 2012 y 2013, los murciélagos han sido notables en los medios de comunicación de manera negativa debido a dos casos específicos: el descubrimiento de un virus de influenza del grupo A en individuos de *Sturnira lillium* (Tong et al. 2012), un frugívoro especialista en frutos del género *Solanum*, publicándose en El Periódico el 27 de Febrero de 2012 la siguiente aseveración “... aún así (el virus encontrado en murciélagos) podría representar una amenaza para humanos...” y “...es posible que el murciélago pudiera dejar el virus en verduras o frutas y una persona se contagie al comerla.”.

La segunda serie de publicaciones inició en septiembre de 2012 hasta abril de 2013, relacionando al murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*) con brotes de rabia en ganado bovino en siete diferentes departamentos del país. En dos de las publicaciones puede leerse textualmente “Para evitarlo se debe vacunar a los animales (el ganado), evitar movilizarlos de las zonas infectadas a zonas libres y eliminar a los posibles transmisores como los murciélagos.” (Prensa Libre, 26/09/2012), sin aclarar que de 97 especies, solamente dos son hematófagas y de estas, *D. rotundus* es la única que puede ser problemática. Este tipo de noticias mal documentadas generan una mala impresión por parte de la sociedad en general,

y en algunos casos se toman medidas de erradicación inadecuadas.

Apartir de mediados de los años 90, se ha incrementado considerablemente el número de investigaciones relativas a murciélagos en el país. Los esfuerzos de investigación se han enfocado en la familia Phyllostomidae por lo que persisten grandes vacíos de información respecto al resto de familias. Además, la mayoría de resultados continúan como literatura gris.

Aunque la conservación de murciélagos en Guatemala es compleja debido a las prioridades sociales que tiene el país, es posible vislumbrar la posibilidad de aplicar los conocimientos generados en el desarrollo de estrategias que generen resultados acertados para la conservación de estos organismos. En este sentido, a partir de 2002 empieza el trabajo del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Guatemala (PCMG), y en 2007 se integra a la iniciativa de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM).

Hasta la fecha y dentro del marco del PCMG, se han realizado esfuerzos por cambiar la visión de la sociedad acerca de los murciélagos, articulándose con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), para el planteamiento de alternativas para el control de poblaciones de murciélagos hematófagos, publicaciones en medios de comunicación masivos, programas y anuncios radiales, conferencias en congresos, escuelas de la ciudad y del área rural. Estos esfuerzos deben de continuar de manera tal, que en un futuro próximo el cambio hacia una actitud positiva para con los murciélagos de parte de la sociedad sea perceptible y se reconozca su importancia por los servicios ambientales que prestan.



Representante del PCMG muestra un murciélago en una actividad educativa en el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Fuente: PCMG.

Referencias

- Baird, A., M. Marchán-Rivadeneira, S. Pérez y R. Baker. 2012. Morphological analysis and description of two new species of *Rhogeessa* (Chiroptera: Vesperilionidae) from

- the Neotropics. *Occasional Papers Museum of Texas Tech University* 307.
- Cajas J. 2005. *Polen transportado por murciélagos nectarívoros en cuatro bosques secos de Guatemala*. Tesis de licenciatura en Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Cajas, J., R. Ávila, A.L. Grajeda, O. Machuca y L. Benítez. 2005. *Aves y murciélagos como dispersores de semillas en tres etapas de la regeneración natural del bosque en la ecorregión Lachuá*. Escuela de Biología, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Cajas, J., R. Ávila, J. Jiménez y O. Machuca. 2008. *Ecología de la polinización de los cactus columnares Stenocereus pruinosus y Pilosocereus leucocephalus en los valles de Salamá y El Motagua*. Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Guatemala.
- CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). 2009. *Listado de Especies Amenazadas de Guatemala*. Documento técnico 67 (02-2009). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala.
- CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). 2013. *Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción 2012-2020*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala.
- INAB (Instituto Nacional de Bosques). 2012. *Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 y dinámica de la cobertura forestal 2006-2010*. Instituto Nacional de Bosques (INAB). Guatemala.
- Kraker-Castañeda, C. y J.L. Echeverría-Tello. 2012. Riqueza de especies y variabilidad trófica de murciélagos en zonas de riesgo de rabia de origen silvestre en Izabal, Guatemala. *Therya* 3(1):87-99.
- Kalko, E., D. Friemel, C. Handley Jr. y H. Schnitzler. 1999. Roosting and foraging behaviour of two neotropical gleaning bats, *Tonatia silvicola* and *Trachops cirrhosus* (Phyllostomidae). *Biotropica* 31(2):344-353.
- López, J., J. Cajas y S. Pérez. 2003. *Análisis biogeográfico y ecológico de ensambles de quirópteros en cuatro bosques secos de Guatemala*. Escuela de Biología y Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Lou, S. y C. Yurrita. 2005. Análisis de nicho alimentario en la comunidad de murciélagos frugívoros de Yaxhá, Petén, Guatemala. *Acta zoológica Mexicana n. s.* 21(1):83-94.
- Lou, S. 2007. *Dinámica de dispersión de murciélagos frugívoros en el paisaje fragmentado del Biotopo Chocón Machacas*. Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Guatemala.
- McCarthy, T. y S. Pérez. 2006. *Land and fresh water mammals of Guatemala: faunal documentation and diversity*. Pp 625-674, En Biodiversidad de Guatemala (Cano, E., ed.). Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.
- Morrone, J. 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. M & T Manuales y Tesis SEA. Zaragoza, España.
- Pérez, S., J. Cajas, J. Echeverría, L. Masaya y M. Jolón. 2006. *Las colecciones de mamíferos y las áreas silvestres protegidas de Guatemala*. Museo de Historia Natural, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Pérez, S., J. López y T. MacCarthy. 2012. Five new records of bats for Guatemala, with comments on the checklist of the country. *Chiroptera Neotropical* 18(1):1106-1110.
- Sánchez, O., R. Medellín, A. Aldama, B. Goettsch, J. Soberón y M. Tambutti. 2007. *Método de evaluación del riesgo de extinción de las especies silvestres en México (MER)*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología-Instituto de Ecología de la Universidad Autónoma de México-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
- Schultze, M., N. Seavy y D. Withacre. 2000. A comparison of the phyllostomid bats assemblages in undisturbed Neotropical forest and in forest fragments of a slash-and-burn farming mosaic in Petén Guatemala. *Biotropica* 32(1):174-184.
- Tong, S., Y. Li, P. Rivaller, C. Conrardy, D. Álvarez, L. Chen, S. Recuenco, J. Ellison, C. Davis, I. York, A. Turnelle, D. Moran, S. Rogers, M. Shi, Y. Tao, M. Well, K. Tang, L. Rowe, S. Sammons, X. Xu, M. Frace, K. Lindblade, N. Cox, L. Anderson, C. Rupprecht y R. Donis. 2012. A distinct lineage of influenza A virus from Bats. *PNAS* 109(11):4269-4274.
- Wilkinson, G. y T. Fleming. 1996. Migration and evolution of Lesser Long-nosed bat *Leptonycteris curasoae*, inferred from mitochondrial DNA. *Molecular Ecology* 5:329-339.



EDUCANDO PARA CONSERVAR

Difusión sobre murciélagos en ferias y parques

Galarza, M.I.¹, L. Aguirre^{1, 2}, J.C. Pérez¹, D. Lizarro¹, P. Mejía¹, K. Barboza¹, S. Avilés¹, J. Quiroz¹, R. Rojas¹ y R. Carpio¹

¹Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB). Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón. Correo electrónico: Isabelgalarza3000@yahoo.com

La percepción es la imagen que se forma el individuo de objetos o fenómenos de su entorno, y ésta puede modular el desenvolvimiento y actuación de la persona en su ambiente. La falta de conocimiento o conocimientos erróneos pueden contribuir a generar percepciones equivocadas. En Bolivia, como en diferentes lugares de Latinoamérica, los murciélagos son animales sobre los cuales hay muchos mitos que contribuyen a que se tenga una percepción negativa sobre ellos (Arteaga 2000; Galarza y Aguirre 2007; Gareca et al. 2007).

En Bolivia a la fecha se tienen registradas 132 especies de murciélagos, siete se encuentran amenazadas, y como consecuencia los servicios ambientales que prestan a los ecosistemas. Entre las causas que están afectando a los murciélagos están la destrucción del hábitat y las matanzas indiscriminadas en busca de vectores de enfermedades contagiosas, y por creencias y mitos negativos (Galarza y Aguirre 2007). Frente a este problema, el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB), entre una de sus líneas de acción, ha desarrollado diferentes actividades educativas y de difusión con énfasis en escuelas, con el fin de cambiar malas percepciones.

En este afán, se ha llegado directamente, por medio de talleres realizados desde 1999, a más de 3.000 niños mostrando en las evaluaciones que estos talleres pueden incrementar conocimientos y producir un mejoramiento en la percepción respecto a los murciélagos, y cambio en las preconcepciones negativas a cerca de este grupo de animales. Lo mismo se ha verificado en evaluaciones realizadas luego de cuatro meses que se dio el taller, donde se vio la existencia de una retención de conocimientos con pruebas que dieron respuestas correctas encima del 76% (Moya et al. 2010).

A pesar de haber realizado actividades de difusión en medios masivos como periódicos, televisión y revistas, no se ha trabajado directamente con transeúntes de ciudades que no pertenecen a ningún grupo académico u organizado, pero pertenecen a grupos familiares que muchas veces no tienen la posibilidad de informarse. Bajo la premisa de que este grupo de personas tiene una percepción negativa acerca de los murciélagos, y que las actividades de difusión pueden cambiar su apreciación

acerca de los murciélagos, es que se planteó la siguiente hipótesis: La gente que recibe información seleccionada acerca de los murciélagos, en corto tiempo, puede cambiar su percepción negativa sobre de ellos. Es así que en el año 2011 se diseñó "La Carpa de los Murciélagos", una estructura móvil en la que se pueden mostrar y desarrollar diferentes actividades al aire libre así como llegar a todas las personas, especialmente a aquellas a las que de otra manera es difícil de acceder.

En este sentido, se prepararon varias actividades para ser difundidas en ferias y plazas. Estas actividades principalmente buscaban transmitir aspectos relacionados al conocimiento de los murciélagos, diversidad, importancia y conservación. Entre las actividades que se prepararon estaban: Exposición de banners de información general, cuentos, peluches, láminas para pintar, hojas de dibujos, trípticos, muestras taxidermizadas, manualidades (e.g. origamis), elaboración de murciélagos, tarjetas, entre otros.



Actividades educativas llevadas a cabo por el PCMB en parques y ferias en la Carpa de los Murciélagos.

El objetivo del presente trabajo fue conocer si actividades cortas de difusión sobre murciélagos, realizadas en ferias y parques, pueden contribuir a cambiar la percepción negativa que los transeúntes tienen acerca de los murciélagos.

Métodos

Para llegar a la gente, inicialmente se prepararon materiales y dinámicas para ser utilizadas en La Carpa de los Murciélagos, en base a los temas escogidos: Diversidad de los Murciélagos, Importancia y Conservación. Entre los materiales están:

- Banners con información escrita general de los murciélagos que destacan los temas de diversidad, servicios e importancia.
- Banners de los cuentos producidos en los que se muestra, por medio de caricaturas, la diversidad e

importancia de los murciélagos.

- Muestras taxidermizadas de varios murciélagos como material científico que ayuda a que la gente observe como son y su diversidad. En base a estas muestras se desarrolla una charla sobre los tres temas escogidos.

- Láminas para pintar (en blanco y negro) dirigidas a niños, en las que se aprecian los hábitos alimenticios de los murciélagos, dibujos que permiten mostrar diversidad, servicios e importancia.

- Origamis y muñecos de lana, manualidades divertidas para niños, que los atraen y permiten darles una corta explicación sobre los temas escogidos.

Una vez que se tuvo las dinámicas se realizaron los contactos con las entidades a cargo de los eventos. Entre estos estaban la Alcaldía Municipal de la ciudad de Cochabamba, encargada de las ferias en plazas o paseos de la ciudad y administradores de los dos parques más visitados de la ciudad de Cochabamba: Parque Acuático y Parque Vial.

Se presentaron exposiciones en plazas y parques, con los miembros voluntarios del PCMB, las mismas que buscaron transmitir los diferentes temas seleccionados. Estas exposiciones diarias empezaban en la mañana y terminaban por la tarde, consistiendo en aproximadamente seis horas continuas de presentaciones y desarrollo de actividades.

Mecanismos de evaluación

Para poder evaluar la efectividad de estas actividades se prepararon dos tipos de evaluación: abiertas y cerradas. En las evaluaciones abiertas se pidió a la gente (principalmente a mayores de 15 años) que escribieran en un cuaderno sus opiniones y percepción acerca de los murciélagos antes de recibir la charla y luego de la misma. En esta parte, fue importante observar actitudes y comentarios de las personas.

En la evaluación cerrada se utilizaron cuestionarios cortos en los que se pedía a las personas que marcaran las opciones correctas con aspectos relacionados al conocimiento de los murciélagos, diversidad, importancia y conservación.

Se realizaron preguntas cortas, entre estas: ¿Qué son los murciélagos?, ¿De qué se alimentan?, ¿Son beneficiosos?, ¿Hay que protegerlos? Estas mismas preguntas fueron realizadas al terminar las actividades y/o charlas. Luego de tener las evaluaciones se las procesó para poder ver el efecto e impacto de las actividades desarrolladas en la Carpa. Un aspecto importante en la evaluación fue la observación de los elementos de la Carpa que más atraían a la mayor parte del público y que fueron importantes dentro de las exposiciones.

Resultados

Luego de contar con la Carpa y las actividades a realizarse se contactó a la Alcaldía Municipal de Cochabamba y a los encargados de los Parques quienes dieron permiso para

las exposiciones. En total se participó un promedio de 5 exposiciones por año (2011 y 2012). En cada evento se contó con la participación de alrededor de 120 personas que visitaron la exposición (un total de 1200 personas). El tiempo promedio de permanencia de la exposición de la carpa en cada evento fue de seis horas.

Dentro de las observaciones realizadas se determinó que uno de los materiales expuestos que más llamaba la atención y atraía a los transeúntes era el de los murciélagos taxidermizados, los mismos que despertaban la curiosidad de los visitantes, aspecto que se aprovechó para iniciar un intercambio de ideas y dar las charlas en las que se les hablaba de los temas seleccionados (diversidad, importancia y conservación).

A pesar de que en estas actividades se utilizaron



Arriba, percepción de la gente acerca de los murciélagos antes de participar en las actividades; se observa que las percepciones están alejadas de la realidad. Abajo, percepción después de participar en las actividades; la nueva percepción es positiva y real.

los diferentes elementos de evaluación, por el tiempo de permanencia de cada persona en el lugar de exposición estos no fueron aplicados a todos los participantes. La evaluación fue realizada a 81 personas (7% de los transeúntes), y el 95% de las personas evaluadas tenía más de 15 años de edad.

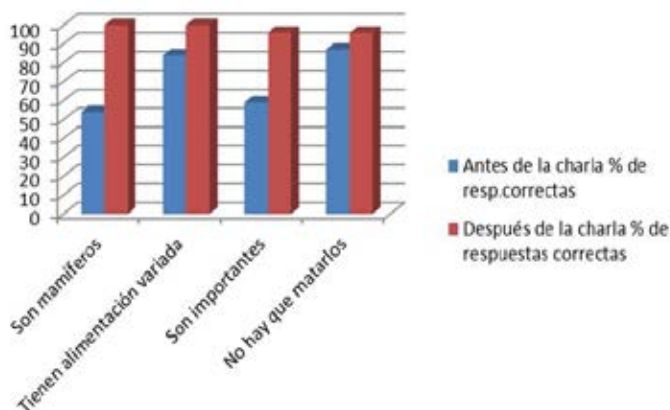
La evaluación que nos dio más información fue la abierta, en la que se registraron las opiniones de los participantes respecto a los murciélagos antes y luego de escuchar la charla. Los comentarios plasmados en el libro de registros nos indican que la percepción de la gente cambió luego de escuchar la exposición preparada acerca de los murciélagos.

Se pudo observar que antes de que el público participara en las actividades y la charla se tenían percepciones muy erradas y alejadas de la realidad, pero estas cambiaron considerablemente a percepciones positivas acerca de los murciélagos, una vez hechas las actividades y las explicaciones, que duraban un promedio de 15 minutos. En el libro de comentarios la gente también plasmó expresiones de apoyo como: "Felicidades", "Hay que difundir más", "Hay que apoyar estas actividades", "Hay que transmitir a los alumnos", "Ahora los respeto".

Los test (evaluaciones cerradas), fueron tomados principalmente a personas menores de 15 años (84 %). En los mismos se observó que inicialmente el 45% tenía una idea equivocada de lo que son los murciélagos (aves, ratones o no sabe), el 16% pensaba que solo se alimentan de sangre, el 41 % piensa que son perjudiciales y el 12% piensa que hay que matarlos. Luego de la charla los niños cambiaron su percepción acerca de los murciélagos, solo el 4% de los niños mantuvo la idea de que son perjudiciales y hay que matarlos.

Conclusiones

Existen elementos que son importantes dentro de las actividades educativas y pueden servir para llamar la atención de la gente. En nuestro caso las muestras taxidermizadas de diferentes especímenes de murciélagos



Evaluación cerrada. Muestra que la percepción negativa de los transeúntes cambió luego de escuchar las charlas y/o actividades sobre murciélagos. En este caso se enfocaron en las cuatro preguntas realizadas.

jugaron un papel muy importante en atraer a las personas, permitiéndonos un acercamiento y apertura de parte de ellos, aspecto que logró un intercambio de ideas, importante para poder introducir conceptos en ellos, por medio de las charlas.

Las actividades de educación y difusión personalizadas son importantes, inclusive las de corto plazo, ya que pueden ayudar a cambiar la imagen negativa que la gente tiene de los murciélagos. Tal como se vio en charlas brindadas en ferias, donde en corto tiempo (15 minutos), se logró el cumplimiento de la hipótesis verificando, con las evaluaciones, que las personas cambiaron sus percepciones negativas a cerca de los murciélagos por otras positivas. Este es el primer paso para lograr que la gente internalice conocimientos, esperando que esto contribuya al cambio de actitudes.

En general pudimos ver que es importante realizar este tipo de actividades de corta introducción a la gente, ya que por medio de ellas podemos llegar a personas a las que de otro modo no accederíamos.

Agradecimientos: Queremos agradecer a nuestros financiadores Bat Conservación Internacional (BCI) y a Nature Path Organics.

Referencias

- Arteaga, T. 2000. *¿Qué son los murciélagos? Investigación realizada en La Paz, Coroico y Santa Cruz*. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB). La Paz, Bolivia.
- Galarza, I. y L. Aguirre. 2007. *Conservación de los murciélagos de Bolivia*. Pp. 87-136, En Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia (Aguirre, L.F., ed.). Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz, Bolivia.
- García, E.G. Rey y L. Aguirre. 2007. *Relación entre el conocimiento acerca de los murciélagos y las actitudes de cinco grupos sociales de Cochabamba*. Pp. 99-103, En Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia (Aguirre, L.F., ed.). Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz, Bolivia.
- Moya M.I., R. Hurtado, O. Palabral, M.R. Galeón, S. Rivera, J. Moya, L. Aguirre y M.I. Galarza. 2010. Evaluación de Talleres de Educación para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 27:77-83.



Taller pre-Congreso Internacional de Investigación de Murciélagos IBRC: Educación y comunicación para la conservación de murciélagos

Laura Navarro¹ y Eugenia Cordero Schmidt²

¹Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM). ²Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica (PCMCR). Correo electrónico: laura.murcielaga@gmail.com

Durante el “16th International Bat Research Conference” (IBRC) y “43th North American Symposium on Bat Research” (NASBR) en Costa Rica, se llevaron a cabo dos actividades que ponen de manifiesto la importancia de las actividades de educación y comunicación, y su reconocimiento como una herramienta importante para la conservación de los murciélagos.

La primer actividad fue el taller organizado por RELCOM (Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos), específicamente por Laura Navarro Noriega del PCMM (Programa para la Conservación de los Murciélagos de México), Eugenia Cordero Schmidt del PCMCR (Costa Rica) y Mónica Díaz del PCMA (Argentina).

Fue dirigido a investigadores de murciélagos, educadores ambientales y a personas en general que conocían información básica acerca de los murciélagos. El objetivo era darles herramientas útiles en la educación para que pudieran complementar su trabajo con los murciélagos. Se llevó a cabo en la Universidad de Costa Rica, en la Facultad de Biología, de 8 am hasta las 7 pm el sábado 10 de agosto de 2013.

Tuvimos 25 participantes de 9 países diferentes, entre ellos Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, España, Panamá, México, Paraguay y Estados Unidos. Los participantes provienen de diferentes instituciones tales como reservas biológicas, museos, universidades, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC), entre otros.

Cada participante recibió una bolsa con diversos materiales educativos de murciélagos de México, Bolivia, Argentina y Costa Rica, además, diversos materiales de Bat Conservation International (BCI) y la Organización para la Conservación de los Murciélagos.

Durante la mañana se habló sobre herramientas sociales para la conservación, los murciélagos en el arte y la cultura del mundo y de las culturas de América Latina, sobre las reacciones emocionales a los murciélagos, el diseño y la producción de materiales para programas de educación sobre los murciélagos. Por la tarde, después del almuerzo, todos los participantes hicieron una dinámica dividida en grupos donde tuvieron que separar los diferentes tipos de materiales de educación y comunicación, y luego hacer una breve presentación acerca de ellos.

Continuando con las charlas de Laura Navarro, habló



Taller organizado por la RELCOM (Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos). A la izquierda, Laura Navarro impartiendo una charla. A la derecha, asistentes del taller observan material educativo. Fuente: PCMM

acerca de las diferentes técnicas de evaluación que son útiles en talleres con niños y adultos. Laura habló de un tema muy importante y esencial para todos, la recaudación de fondos. Finalmente llegó la oportunidad de mostrar dos ejemplos específicos de los programas educativos sobre murciélagos que habían tenido éxito en Argentina y en Costa Rica.

Mónica Díaz de Argentina se refirió a la estructura del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Argentina y compartió experiencias en la producción de materiales educativos y sus mascotas. Al final Eugenia Cordero presentó la experiencia de Costa Rica en el diseño, producción y ejecución de Clarita. Uno de los resultados más importantes que mostró fueron los resultados de las evaluaciones de los niños con dibujos.

Para la conclusión del taller, se pidió a los participantes que escribieran en una hoja en blanco su visión general del taller, lo que salió bien y qué salió mal. En general los participantes quedaron muy satisfechos y consideraron el taller como muy educativo, entretenido y enriquecedor.

La segunda actividad fue el “Symposium Environmental Education and Communication: What have you done that works?”. Uno de los principales problemas que enfrentan los murciélagos para su conservación es que las personas casi no los conocen y tienen ideas que provocan sentimientos negativos hacia ellos, lo que se convierte en actos concretos que atentan contra su bienestar. Consideramos que es muy importante que las personas se relacionen con ellos desde otro lugar y promover la participación en su conservación. Las estrategias de educación y comunicación han demostrado ser grandes herramientas para lograr esto. Esto se puede ver ya que en los últimos años se han desarrollado una gran cantidad de actividades, dinámicas, materiales, y pensamos que es muy importante darlas a conocer.

El objetivo de este simposio fue compartir experiencias exitosas en educación y conservación de los murciélagos alrededor del mundo. Es muy importante compartir estas experiencias con investigadores e interesados en la conservación para que se nutran de ideas y se multipliquen las actividades educativas y de comunicación a favor de la conservación de los murciélagos.

El simposio fue también organizado por la RELCOM y fue coordinado por Laura Navarro del Programa para

la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM) y Eugenia Cordero-Schmidt (PCMCR). Los participantes pertenecían a ocho países: Costa Rica, México, Argentina, Bolivia, Inglaterra, Estados Unidos, Brasil y El Salvador.

Esta es la segunda ocasión en que se organiza un simposio sobre esta temática en un congreso IBRC y NASBR, el primero fue en Mérida, México, hace seis años, y en esta ocasión tuvimos la oportunidad de ver experiencias diversas e interesantes sobre esta temática. Se presentaron experiencias concretas sobre la utilización de especies carismáticas de murciélagos como una herramienta eficaz en educación, programas educativos y de capacitación a largo plazo, el interés de los investigadores por la educación y la motivación para la creación de un fuerte componente en el área de educación y comunicación, experiencias sobre el trabajo en eventos con público en general, el trabajo con voluntarios, experiencias de trabajo con murciélagos vivos y con los medios de comunicación masiva, alternativas para contrarrestar la desinformación sobre los murciélagos y la experiencia de construcción de una estrategia educativa.

Se presentaron resultados concretos sobre procesos de evaluación, experiencias puntuales, sugerencias y recomendaciones sobre el trabajo con las personas, experiencias de diseño y ejecución de estrategias educativas y ejemplos concretos de herramientas. Al final del simposio hubo muchos comentarios positivos sobre su realización y sobre la importancia de discutir estos temas.

Además, se organizó una reunión informal para los interesados en participar para conocernos mejor, compartir experiencias y mantenernos en comunicación, a la que asistieron 12 personas de Kenya, EE.UU., Argentina, Bolivia, Gran Bretaña, El Salvador, México, Costa Rica, Australia, Nueva Zelanda, y Sudáfrica. La experiencia resultó muy enriquecedora para todos los participantes, esperamos que en otras reuniones se siga discutiendo y compartiendo experiencias sobre educación y comunicación.

Agradecimientos

Agradecemos a los patrocinadores, BCI, OBC, NASBR, Speleobooks, Lubee Bat Conservation y Firstwind.



Taller organizado por la RELCOM (Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos). Arriba, Eugenia Cordero del PCMCR impartiendo una charla. Abajo, la fotografía oficial con los asistentes a la actividad sobre Educación Ambiental. Fuente: PCMM.

RESEÑA

El Programa para la Conservación de los Murciélagos de Paraguay (PCMPy) impulsó la creación de la Sociedad Paraguaya de Mastozoología

Mirtha Ruiz Díaz Sosa

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Paraguay (PCMPy). Correo electrónico: mirtharuizd@gmail.com

El Programa para la Conservación de los Murciélagos del Paraguay convocó a la primera edición de las "Jornadas de Mastozoología de Paraguay", que se llevó a cabo entre el 1 y el 3 de Agosto pasado en la sede de la Sociedad Científica de Paraguay. El comité organizador estuvo encabezado por la Lic. Biól. Mirtha Ruiz Díaz como Coordinadora General del Programa de Conservación de los Murciélagos de Paraguay (PCMPy), la Lic. Biól. Silvia Saldívar en carácter de Presidente de las I JMP y el Lic. Biól. Víctor Martínez en carácter de tesorero de las jornadas. Este acontecimiento contó con el apoyo del Benjamin Franklin Science Corner de la Embajada de los Estados Unidos, la Asociación Guyra Paraguay, la Asociación de Estudiantes de Biología del Paraguay y el auspicio de Coomecipar y Green Print. Entre los objetivos que dio lugar a la organización del evento, el comité buscó impulsar y promover el trabajo conjunto e interdisciplinario de distintas instituciones y personas interesadas en el estudio y conservación de mamíferos a nivel nacional e internacional, y concretar la creación de una asociación de profesionales y aficionados al estudio de los mamíferos en Paraguay.

Durante las jornadas se realizaron mini cursos de capacitación y actualización tanto para estudiantes como para profesionales, conferencias magistrales y presentaciones de trabajos de investigación en categoría oral y póster. Dentro de las I JMP los murciélagos tuvieron un papel significativo, dando lugar al I Simposio de Murciélagos del Paraguay. Durante el simposio se discutieron temas relacionados a la importancia de los servicios ambientales que realizan los murciélagos, el estado de conservación de las especies presentes en el país y la trascendencia de las AICOMs (Áreas de Importancia para la Conservación de los Murciélagos) en Paraguay. Por último, el simposio finalizó con una conferencia sobre la rabia y su relación con los murciélagos dictada por el Dr. Wilson Uieda perteneciente a la Universidad Estadual Paulista, São Paulo, Brasil.

Las I JMP contaron con el reconocimiento de diversas instituciones nacionales tanto académicas, científicas y gubernamentales. Estas instituciones decidieron declarar de interés el evento, de manera a apoyar el emprendimiento y resaltar su importancia para el desarrollo de nuestro país y su gente.

Por resolución 1220/2013 de la Municipalidad de la Ciudad de Asunción “se declara de interés municipal a la Primer Jornada de Mastozoología del Paraguay”. Por resolución N° 142/2013 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología “Por la cual se declara de Interés Científico las Jornadas de Mastozoología del Paraguay”. Por resolución N° 331/2013 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales declara las Jornadas de Mastozoología de “Interés Académico”.

A pesar de ser la primera vez que en Paraguay se realiza un evento exclusivamente dedicado al estudio de los mamíferos, se registró la participación de más de 60 estudiantes y profesionales de Paraguay, Brasil, Bolivia, y los Estados Unidos.

Las I JMP finalizaron con la Asamblea Fundacional de la Sociedad Paraguaya de Mastozoología. Con la creación de esta sociedad, se espera promover y fortalecer la formación de jóvenes investigadores interesados en el área de la mastozoología e impulsar el desarrollo de las investigaciones científicas relacionadas al estudio de los mamíferos en Paraguay.



POSICIÓN DE RELCOM

Desenmascarando la relación entre los murciélagos y las enfermedades emergentes: Un llamado a la cordura y el rigor científico

Rodrigo A. Medellín¹ y Luis R. Víquez-R²

¹Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM). ²Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica (PCMCR). Correo electrónico: medellin@miranda.ecologia.unam.mx

Todos hemos escuchado las palabras virus, patógeno, bacterias, mortal, epidemia, contagio y murciélago, y generalmente de manera independiente o en oraciones separadas. Pero en la última década, desafortunadamente, ha sido cada vez más frecuente su uso en la misma oración. Tanto los medios de comunicación especializados como aquellos para el público general caen en este terrible patrón: asocian a los murciélagos con términos como epidemia y contagio, cuando realmente son conjeturas y verdades a medias.

Recientemente los murciélagos han sufrido serias amenazas, desde el Síndrome de la Nariz Blanca (WNS por sus siglas en inglés), y la destrucción de sus hábitats, hasta el establecimiento de parques de aerogeneradores que matan cientos de miles de murciélagos al año. Pero hoy los murciélagos enfrentan una amenaza más, que afecta su imagen y que está haciendo que el público se vuelque en su contra una vez más.

En las últimas décadas, los biólogos hemos borrado la falsa y negativa imagen que se les ha atribuido a los murciélagos a raíz de un injusto trato mediático alimentado por la ignorancia, los titulares sensacionalistas, los mitos, y la falta de valoración de los servicios ambientales que ellos nos proporcionan. Esta lucha contracorriente ha logrado grandes éxitos y es innegable que hoy los murciélagos gozan de una imagen mucho más positiva y veraz que la que existía hace 40 años.

Sin embargo, este trabajo y la imagen de los murciélagos se encuentran hoy en peligro debido a que los investigadores que trabajan en enfermedades infecciosas emergentes (EIE) hacen constante referencia a haber hallado “un nuevo virus” y que este puede transmitirse entre murciélagos y humanos. Usualmente estas inferencias se han hecho con evidencias débiles, típicamente circunstanciales. Es claro que hay muchos millones de dólares invertidos en las EIE, y que hay una tendencia a que mientras más se usen los términos señalados arriba, será más probable la obtención de la siguiente subvención. Es claro, la alarma vende.

Sin embargo, es prudente dar un paso atrás y no caer en ciclos nocivos carentes de información. Este círculo vicioso de señalar a los murciélagos como los transmisores de enfermedades, que en la mayoría de las

ocasiones no está demostrado con evidencia sólida, está hoy causando serios estragos y representa una renovada e infundada amenaza que retrasa y debilita los procesos de conservación que sí tienen sólidas bases científicas y socioeconómicas, y que en el remoto caso de que esto sucediera, sería un riesgo infinitesimal comparado con vivir en una ciudad, viajar en avión o caerse en la ducha. Hoy países como la India y Trinidad y Tobago han declarado a los murciélagos en conjunto como fauna nociva, y las llamadas aterrizadas a los centros de salud por la ocasional e inocente presencia de un murciélago en el patio de la casa o la oficina, van en aumento rampante. Por ejemplo, recientemente el New York Times y la cadena televisiva estadounidense NBC apuntan prematuramente y sin bases sólidas a los murciélagos como el origen del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS por sus siglas en inglés).

Es tiempo de aclarar las cosas. La Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM), ha decidido pronunciarse a nivel continental para defender la verdad, usando la evidencia disponible como única base, y evitando especulaciones y extrapolaciones que carecen de sustento.

Hoy, la capacidad de detectar trazas minúsculas de virus o incluso de la huella inmunológica que han dejado, es enormemente superior a la que teníamos hace 20 o 30 años, lo que nos permite encontrar rastros de virus en las muestras más inimaginables, desde los geiseres hirvientes hasta el fango marino, y ello no ha causado ningún incremento de brotes o enfermedades en los humanos. Hoy estamos conscientes de lo poco que sabemos acerca de los virus. Conocemos menos de 5,000 tipos de virus por su nombre, pero las estimaciones recientes indican que existen más de 1,031 tipos distintos, y ello no ha causado ningún incremento de brotes o enfermedades en los humanos. También sabemos que 1 ml de agua de mar contiene hasta 10 millones de partículas virales, y 1 kg de sedimento oceánico contiene 1 millón de secuencias virales distintas, y ello no ha causado ningún incremento de brotes o enfermedades en los humanos. También sabemos que una muestra de excremento de un humano sano contiene >1,200 genotipos virales distintos, y ello no ha causado ningún incremento de brotes o enfermedades en los humanos.

Nuestra ignorancia es tan extensa, que ni siquiera sabemos lo que habita en nuestros ombligos: en muestras de 60 humanos sanos se encontraron por lo menos 2,368 filotipos bacterianos distintos, ¡en promedio 67 filotipos por ombligo! Y ello no ha causado ningún incremento de brotes o enfermedades en los humanos. La triste, deleznable y muy antigua práctica de comer murciélagos, extendida en varios países de Asia y África, nos proporciona otro punto de evidencia de que las supuestas transmisiones de EIE entre murciélagos y humanos son sacadas de toda proporción; si en verdad los murciélagos fueran la fuente de riesgos a la salud que pregonan las noticias, hace mucho tiempo que la gente que consume

esos murciélagos habría sufrido los estragos de algún virus mortal, y eso no ha sucedido. Esto, por supuesto, no condona la práctica de comer murciélagos que debería ser eliminada por la severa mortalidad de zorros voladores que causa. Un murciélago vivo es mucho más valioso que uno muerto.

Por si esto fuera poco, debemos recordar que los virus son las entidades biológicas más abundantes numéricamente en la tierra, y han acompañado a los seres vivos desde su origen hace más de 2,000 millones de años, y además juegan papeles esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas como los bacteriófagos, sin los cuales las poblaciones bacterianas crecerían sin control.

En conclusión, cuando aparezcan noticias sensacionalistas con títulos como: "Asesinos sueltos: los virus que amenazan nuestra supervivencia", o "El virus mortal que ha matado a 47 personas está conectado a los murciélagos", debemos recordar que la evidencia que usan esos autores es en general extremadamente tenue y dista mucho de demostrar fehacientemente que los murciélagos son los vectores de esos patógenos, y que la enfermedad misma dista muchísimo de ser una amenaza epidémica para el mundo. Hacemos desde aquí un llamado a los investigadores en EIE para que:

1. Suspendan la práctica de llamar "nuevos" a los virus que encuentran en la vida silvestre. Son simplemente virus que no han sido previamente reportados, pero nada tienen de nuevos.

2. Detengan las extrapolaciones y aseveraciones dudosas apoyadas por evidencias tenues y sin fundamento de que los murciélagos son los vectores de dichos patógenos hasta no tener datos duros que demuestren fuera de toda duda dichas relaciones.

3. Incorporen a su discurso hechos irrefutables, por ejemplo lo poco que conocemos de los virus, su diversidad, su patogenicidad y sus medios de transmisión. Asimismo, deben aclarar las altísimas probabilidades de encontrar virus no reportados previamente en casi cualquier sitio, desde el suelo de nuestro jardín hasta la superficie de nuestra mesa de cocina y al interior de nuestro ombligo.

4. Incorporen a su discurso los grandes beneficios que proporcionan tanto los murciélagos como los virus, y adviertan a los medios y al público en general que un mundo sin murciélagos y sin virus sería muy probablemente un mundo muerto y los beneficios para la vida se verían severamente truncados.

5. Se unan a la verdadera lucha por conservar a los murciélagos y a toda la biodiversidad, no sólo con discursos débiles sino verdaderamente aportando conocimiento para entender los ciclos ecológicos de los cuales los patógenos son parte, y demostrando que los brotes de las EIE son más probables cuando los humanos destruimos los ecosistemas.

TIPS INFORMATIVOS

XXI Congreso Nacional de Zoología

Fecha: 4-8 de noviembre de 2013

Lugar: Aguascalientes, México

Fecha límite para envíos: 1 de agosto de 2013

Contacto: consejodirectivo@somexzool.org

Información: <http://www.somexzool.org>

II Seminario de Polinizadores de Guatemala: Conservación y Manejo

Fecha: 24-26 de octubre de 2013

Lugar: Guatemala, Guatemala

Fecha límite para envíos: 1 de agosto de 2013

Información: Facebook: Red de Polinizadores de Guatemala y Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala

III Congreso Internacional en Ecología de Enfermedades

Fecha: 20-23 de noviembre de 2013

Lugar: Mérida, Yucatán

Fecha límite para envíos: 6 de septiembre de 2013

Contacto: congreso.kalaankab@gmail.com

Información: <http://www.kalaankab.org>

II International Bat Course

Fecha: 27 enero-6 febrero de 2014

Lugar: Reserva Ecológica Taricaya, Madre de Dios, Perú

Más información: <http://www.cebiooperu.org/courses/bat-2014.php>

I Congreso Latinoamericano de Genética de la Conservación

Fecha: 5-9 de mayo de 2014

Lugar: Vargas, Venezuela

I Congreso Latinoamericano de Murciélagos

Fecha: 6-9 de agosto de 2014

Lugar: Quito, Ecuador

Contacto: contacto@relcomlatinoamerica.net

Información: www.relcomlatinoamerica.net

ESPECIES AMENAZADAS

Trinycteris nicefori

Murciélago de orejas grandes de Nicéforo

Estado de amenaza (Bolivia):

Vulnerable



Trinycteris nicefori. Foto: José Martínez

Se trata de un murciélago de talla corporal pequeña. Entre algunos de sus caracteres puede reconocerse por su pelaje dorsal de color pardo grisáceo con tres bandas de color (base oscura, centro claro, punta oscura), el vientre más claro, y una ranura en la barbilla rodeada por una suave almohadilla en forma de V. Algunas veces presenta una tenue línea color gris claro en la espalda.

Se distribuye desde el sur de México y Belice hasta el norte de Colombia, Venezuela, Guyanas, Brasil y Perú. Se ha registrado en áreas protegidas, pero de forma rara y en bajas densidades en selva alta y selva baja caducifolia. Algunos registros recientes permiten inferir un aumento en su distribución con dirección hacia el norte. Se desconoce mucho de sus hábitos, pero se ha documentado que se refugia en pequeños grupos de hasta 12 individuos en troncos huecos, árboles, minas y edificios (Galarza y Lizarro 2011). Es posible que se alimente de artrópodos y en temporada de secas de frutos. En algunos países de Centroamérica ha sido reconocida como amenazada con base a criterios locales (Estrategia Centroamericana para la Conservación de los Murciélagos, 2013).

Referencias

- Galarza, M. I. y Lizarro, D. 2011. "*Trinycteris nicefori*" (Online), Murciélagos de Bolivia. Consultado: 7/10/2013
- Reid, F.A. 1997. *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southern México*. Oxford University Press, New York, EE.UU.
- Tavares, V. y S. Burneo. 2008. *Trinycteris nicefori*. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2013.1. <www.iucnredlist.org>



PUBLICACIONES RECIENTES

- Barbosa, E.S., S. Mendes, F.V. Pereira, D. de Queiróz y W. Rodrigues. 2013. Updated compilation of bat species (Chiroptera) for the Brazilian state of Sergipe, including new records. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1163-1178.
- Barros, M.A.S., A.M. Rui y M.E. Fabian. 2013. Seasonal variation in the diet of the bat *Anoura caudifer* (Phyllostomidae: Glossophaginae) at the southern limit of its geographic range. *Acta Chiropterologica* 15(1):77-84.
- Buenrostro-Silva, A., M.A. Gutiérrez y J. García-Grajales. 2013. Diversidad de murciélagos de la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca. *Therya* 4(2):361-376.
- Bracamonte, J.C. y M. Ayelén-Lutz. 2013. Nuevos registros de *Eumops dabbenei* (Chiroptera: Molossidae) from Argentina: Distribution extension and comments about its ecology. *Mastozoología Neotropical* 20(1):139-142.
- Bracamonte, J.C. 2013. Hábitos alimenticios de un ensamble de murciélagos insectívoros de bosque montano en las Yungas Argentinas. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1157-1162.
- Carvalho, W.D., M. Almeida, D. Dias y C.E. Lustosa. 2013. Extension of geographic range, notes on taxonomy and roosting of *Histiotus montanus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in southeastern Brazil. *Mammalia* 77(3):341-346.
- Costa, L.J., F.A. Goncalves, W. Uieda, R. Gregorin y M.E. Barroncas. 2013. First record of *Molossus coibensis* (Chiroptera: Molossidae) in the Brazilian Amazon. *Mastozoología Neotropical* 20(1):143-147.
- Divoll, T., y D.G. Buck. 2012. Noteworthy field observations of cave roosting bats in Honduras. *Mastozoología Neotropical* 20(1):149-151.
- Fadini, R.F. y A.B. Castro. 2013. Subterranean watercourses may 'rescue' seeds dispersed by Fruit-eating bats in caves. *Acta Chiropterologica* 15(1):105-112.
- García, J., A. Buenrostro, M.A. Gutiérrez, A. García y E. Molina. 2013. Riqueza y diversidad de murciélagos en Punta Colorada, Puerto Escondido, Oaxaca, México. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1185-1191.
- Guimarães, C., M.A. Cançado, S.S. Alves, S. Aparecida. 2013. Note on a day roost of the White-winged bat *Diaemus youngi* in a karstic southeastern area of Brazil. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1147-1150.
- Kraker-Castañeda, C., C. Lorenzo y E.M. Leiva-González. 2013. Cutaneous anomaly in *Uroderma bilobatum* (Stenodermatinae: Stenodermatini) from Taxisco, Guatemala. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1182-1184.
- Madrid-López, S.M., A.A. Castro-Luna y J. Galindo-González. 2013. First report of a hard fruit in the diet of *Centurio senex* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Mexico. *Journal of Mammalogy* 94(3):628-631.
- Morales-Martínez, D.M. 2013. Primer registro de *Peropteryx pallidoptera* (Chiroptera: Emballonuridae) en ecosistemas de Sabana. *Therya* 4(2):401-407.
- Moratelli, R. y D.E. Wilson. 2013. Distribution and natural history of *Myotis lavalii* (Chiroptera, Vespertilionidae). *Journal of Mammalogy* 94(3):650-656.
- Pinto, C.M., M.R. Marchán-Rivadeneira, E.E. Tapia, J.P. Carrera y R.J. Baker. 2013. Distribution, abundance and roosts of the Fruit bat *Artibeus fraterculus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Chiropterologica* 15(1):85-94.
- Rocha, P.A., J. Anderson, C. Ramos y S. Francis. 2013. Partial albinism (leucism) in Seba's Short-tailed bat, *Carollia perspicillata*, (Linnaeus, 1758), from a rock shelter in northeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1151-1153.
- Sagot, M., B. Rodríguez-Herrera y R.D. Stevens. 2013. Macro and microhabitat associations of the Peter's Tent-roosting bat (*Uroderma bilobatum*): Human induced selection and colonization? *Biotropica* 45(4):511-519.
- Saldaña-Vázquez, R.A., V.J. Sosa, L.I. Iñiguez-Dávalos y J.E. Schondube. 2013. The role of extrinsic and intrinsic factors in Neotropical fruit bat-plant interactions. *Journal of Mammalogy* 94(3):632-639.
- Saldaña-Vásquez, R.A. y J.E. Schondube. 2013. Food intake changes in relation to food quality in the neotropical frugivorous bat *Sturnira ludovici*. *Acta Chiropterologica* 15(1):69-75.
- Siles, L., D.M. Brooks, H. Aranibar, T. Tarifa, R.J. Vargas M., J.M. Rojas y R.J. Baker. 2013. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Bolivia. *Journal of Mammalogy* 94(4):881-896.
- Tabea, J., A. López, S. Gomes, J.F. Tenaçol Jr. y R. Rocha. First record of a leucistic piebald *Phyllostomus discolor* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Chiroptera Neotropical* 19(1):1179-1181.
- Talamoni, S.A., D.A. Coelho, L.H. Dias-Silva y A.S. Amaral. 2013. Bat assemblages in conservation areas of a metropolitan region in Southeastern Brazil, including a important karst habitat. *Journal of Brazilian Biology* 73(2):309-319.
- Toribio-Hernández, E. 2013. Availability and consumption of fruits by bats in Semi-evergreen forest remnants. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1192-1197.
- Udrizar, D.E., P. Teta, A.E. Formoso, A. Bernardis, P. Wallace y U.F.J. Pardiñas. 2013. Bats at the end of the world: new distributional data and fossil records from Patagonia, Argentina. *Mammalia* 77(3):307-315.
- Velandia-Perilla, J.H. y M.F. Garcés-Restrepo. 2013. Confirmation of the presence of *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae) in southwestern Colombia. *Chiroptera Neotropical* 19(1):1154-1156.

RELCOM

¿QUÉ HAY DE NUEVO?

Página web de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM)



La RELCOM está de estreno. Recientemente se inauguró la nueva imagen de la página web de la Red, en la cual pueden acceder a través del siguiente vínculo: www.relcomlatinoamerica.net. En este nuevo sitio encontrarán información variada, entre la cual destaca información sobre Investigación, Educación Ambiental y Conservación. Además, cuenta con la sección del murciélago del mes, acceso al Boletín cuatrimestral de la Red, noticias, novedades y una galería de fotografías de nuestros miembros.

Los invitamos a que visiten la página web y descubran en ella información que seguro será de mucha utilidad para ustedes. Asimismo los incentivamos a participar activamente en el proyecto de Murciélagos de Latinoamérica y el Caribe a través del portal www.iNaturalist.org, al cual pueden ingresar directamente a través de nuestra

página web, y que es una iniciativa en la cual RELCOM aporta información relevante a registros de murciélagos, y que tiene como objetivo promover la ciencia ciudadana para registrar observaciones en la región, y ser un instrumento complementario para su conservación. Este proyecto ha logrado 91 miembros, que han ingresado ya 532 observaciones de 196 taxa.



RELCOM M

REPRESENTANTES

///ARGENTINA (PCMA)

Dra. Mónica Díaz, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.

mmonicadiaz@arnetbiz.com.ar

///ARUBA, BONAIRE Y CURAZAO (PCMABC)

Biólogo Fernando Simal, Nature and History-STINAPA, Bonaire, Antillas Holandesas.

nature@stinapa.org

///BOLIVIA (PCMB)

Dr. Luis F. Aguirre, Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón.

laguirre@fcyt.umss.edu.bo

///BRASIL (PCMBR)

Dr. Wilson Uieda, Universidad Estatal Paulista, Instituto de Biociencia, Departamento de Zoología, Sao Paulo.

wuieda@ibb.unesp.br

///CHILE (PCMCh)

Dr. Renzo Vargas, Universidad de La Serena, Departamento de Biología.

renzo_vr@yahoo.com

///COLOMBIA (PCMCo)

M.Sc. Sergio Estrada, McGill University y Fundación Chimilako.

estradaavillegassergio@yahoo.com

///COSTA RICA (PCMCR)

Dr. Bernal Rodríguez, Reserva Ecológica Tirimbina y Universidad de Costa Rica.

bernalr@racsa.co.cr

///CUBA (PCMC)

Dr. Carlos Mancina, Instituto de Ecología y Sistemática.

mancina@ecologia.cu

///ECUADOR (PCME)

Lic. Santiago F. Burneo, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

sburneo@puce.edu.ec

///EL SALVADOR (PCMES)

Lic. Luis Girón Galván.

luigimovil@hotmail.com

///TRINIDAD Y TOBAGO (TRINIBATS)

Geoffrey Gomes
birding.geoffrey@gmail.com

///GUATEMALA (PCMG)

Biólogo Luis Alfredo Trujillo Sosa
Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala.

bioluis420@gmail.com

///HONDURAS (PCMH)

Biólogo Delmer J. Hernández.

delmergecko@yahoo.com

///MÉXICO (PCMM)

Dr. Rodrigo A. Medellín, UNAM/Bioconciencia.

medellin@miranda.ecologia.unam.mx

///NICARAGUA (PCMN)

Biólogo Arnulfo R. Medina.

arfitoria@hotmail.com

///PARAGUAY (PCMPy)

Licda. Mirtha Ruiz Díaz, Guyra Paraguay.

mirtharuizd@gmail.com

///PERÚ (PCMP)

Biólogo Hugo Zamora Mesa, PCMP-Arequipa.

tommyzm@gmail.com

///PUERTO RICO (PCMPR)

Dr. Armando Rodríguez Durán
Universidad Interamericana, Bayamón.

arodriguez@bc.inter.edu

///URUGUAY (PCMU)

Lic. Enrique González
Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo.

emgonzalezuy@gmail.com

///VENEZUELA (PCMV)

Dr. Jafet M. Nassar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

jafet.nassar@gmail.com

Este boletín electrónico es publicado cuatrimestralmente por la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM). Si desea que llegue a Ud. de forma regular, por favor póngase en contacto con nosotros a través del correo electrónico boletin.relcom@gmail.com, o por medio de nuestra página web www.relcomlatinoamerica.net. En este portal podrá además descargar el boletín en formato PDF y llenar un formulario de suscripción con sus datos. También puede enviar un correo a boletin.relcom@gmail.com para de esta manera podamos agregar su nombre y dirección a la lista de contactos.
Comité Editorial.