



El biólogo Joaquín Arroyo-Cabrales muestra una mandíbula fósil de caballo procedente de Santiago Chazumba, Oaxaca...
 CORTESÍA MELITÓN TAPIA, INAH

"Se han restringido investigaciones que podrían permitirnos conocer más de algunos grupos de murciélagos"

Entrevista. Durante más de cuatro décadas, el biólogo Joaquín Arroyo-Cabrales ha combinado paleontología y estudios de fauna actual para entender la historia de los mamíferos y aportar a su conservación en México.

Astrid Arellano Mongabay Latam

El biólogo Joaquín Arroyo-Cabrales ha dedicado más de cuatro décadas a reconstruir la historia de los mamíferos en México. Desde el estudio de fósiles de murciélagos, mamuts y perezosos gigantes hasta la investigación de especies actuales —especialmente murciélagos, pero también jaguares y lechuzas—, su trabajo ha tendido un puente entre el pasado y el presente. Sus investigaciones, que combinan paleontología, arqueozoología y educación ambiental, han sido clave para comprender la

evolución de estos animales e impulsar su conservación en el país.

Ese enfoque comenzó desde sus primeros trabajos con murciélagos. "En 1984 pude elaborar un amplio listado de especies de murciélagos endémicos de la región, lo que me permitió compararlos con la quiropterofauna reciente en distintos periodos de los últimos 35 000 años", dice Arroyo-Cabrales, responsable de la colección paleontológica del Laboratorio de Arqueozoología del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), que resguarda un acervo de más de 6000 ejemplares catalogados.

A inicios de marzo de 2026, su trayectoria fue reconocida por la Universidad Intercultural Indígena de Michoacán (UIIM), que develó una placa en su honor. Además, se creó una nueva Área de Importancia para la Conservación de Murciélagos (AICOM) dentro de la Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo —de más de 265 117 hectáreas— que lleva su nombre: AICOM "Joaquín Arroyo-Cabrales", un sitio en Michoacán donde se han registrado al menos 50

especies de quirópteros, entre ellas especies amenazadas, migratorias y endémicas.

En Mongabay Latam conversamos con el mastozoólogo mexicano sobre cómo la investigación científica puede conectar el pasado para proteger la biodiversidad del presente.

¿Qué momentos marcaron su decisión de dedicar su vida a investigar los mamíferos del pasado y del presente, particularmente los murciélagos?

—Empecé colaborando en es-

tudios de fauna reciente con el maestro Ticul Álvarez [un destacado biólogo y mastozoólogo mexicano, fundador del laboratorio que actualmente dirige Arroyo-Cabrales], y él mismo me invitó a estudiar materiales que había separado de una muestra de la gruta de Loltún, en Yucatán, donde se habían realizado excavaciones arqueológico-paleontológicas. Eso me invitó en particular a trabajar con los restos de murciélagos, material que estuvo enterrado por muchos miles de años pero que no llegó a fosilizar

completamente, por lo que se considerarían subfósiles. Con esto hice mi tesis de licenciatura en 1984.

De hecho, ha sido de los trabajos que más se han citado porque contribuyó a hallar caracteres postcraneales de murciélagos que entonces no se identificaban, porque la taxonomía tradicional de mamíferos —ya sea fósiles o recientes— siempre se ha basado en la dentición, en los cráneos y las mandíbulas, mientras que al postcráneo no se le había dado la importancia.

A la vez estuve estudiando, por ejemplo, egagrópilas de lechuzas [bolas formadas por restos de alimentos no digeridos y regurgitados] procedentes de la misma cueva, lo que nos ayudó a conocer de qué se estaban alimentando. De hecho, pude registrar dos especies recientes de murciélagos en esas egagrópilas: Centurio senex y Chiroderma villosum, que posteriormente se registraron en la península.

Desde entonces he trabajado con mamíferos fósiles y nunca he dejado en particular a los murciélagos.

Su trabajo ha combinado paleontología y arqueozoología. ¿Cómo ayudan estas disciplinas a reconstruir la historia de los mamíferos y de los ecosistemas en México?

—Son muy importantes porque el material que estudiamos en el INAH abarca hasta 300 000 años, aunque nos enfocamos en las interacciones entre humanos y fauna extinta desde hace unos 40 000 años hasta el presente, en un periodo con cambios climáticos ligados a las glaciaciones.

Estudiar la evolución de estos animales y las posibles causas de las extinciones nos ayuda a entender cómo pueden ocurrir esos procesos en el futuro, considerando la presencia humana, ya que podemos comparar momentos con y sin ella, así como el aumento de su impacto en términos de extinciones y de lo que puede estar provocando el cambio climático.

Sus estudios conectan el registro fósil con los ecosistemas actuales. ¿Qué lecciones del pasado pueden ayudarnos a enfrentar los desafíos contemporáneos de pérdida de biodiversidad y cambio climático?

—En términos evolutivos, aunque parezca un periodo corto, si hay procesos microevolutivos identificables en la fauna, como cambios en la alimentación y en la dentición según el ambiente y el tipo de vegetación que hubo. Esto permite aportar parámetros cuantitativos y cualitativos útiles para estudios de conservación y que le podamos llevar información a los manejadores de fauna y flora silvestre para luchar por la conservación de los ambientes.

Entender los hábitos alimentarios del pasado puede llevarnos a entender cómo ciertos aspectos en el presente pueden o no afectar a las especies. Así podremos entender qué tenemos que hacer: quizás conservar un tipo de bosque especial, introducir cierto conjunto de plantas que permitan que un conjunto mayor de animales pueda sobrevivir, o evitar la fragmentación del ambiente. A pesar de que en el pasado hubo fragmentación por los cambios climáticos, no tiene que ver con la fragmentación que actualmente está sucediendo.



Cráneos fósiles de murciélagos de yacimientos paleontológicos de Yucatán. / CORTESÍA MELITÓN TAPIA, INAH

Además, nos hemos ido especializando en la identificación de material como huesos, incluso fragmentos, y eso también se aplica a las excretas de felinos y egagrópilas de lechuzas. Hemos colaborado en estudios de conservación de jaguares y pumas, con colegas que recolectan sus excretas, y se han hecho identificaciones a nivel bioquímico, de almidones y también de ADN, logrando identificar especies que no se habían detectado por otros métodos. Esto forma parte de lo que llamamos paleobiología de la conservación, donde la biología puede incorporar elementos que sirvan para la conservación actual.



En la Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo se han registrado al menos 50 especies de quirópteros. / CORTESÍA IVÁN DÍAZ PACHECO

A pesar de su importancia ecológica, los murciélagos siguen rodeados de mitos y temores, ¿cuál cree que es el mensaje más urgente que debemos comunicar a la sociedad sobre estos mamíferos?

—Son animales que de manera natural cumplen un rol que finalmente ayuda al humano. No me gusta mucho hablar de "servicios ambientales" —que tiene mucho que ver con una posición antrópica— porque creo que primero hay que pensar que son seres vivos que están cumpliendo un rol en la naturaleza. Hay que ayudar a mantenerlos y no perseguirlos, que es lo que muchas veces ha sucedido.

De hecho, recuerdo bien cuando sucedió lo del "Chupacabras", donde muchas cuevas en Sonora y Sinaloa se quemaron por la presencia de murciélagos. A nosotros nos tocó proteger la Cueva de La Boca, en el municipio de Santiago, Nuevo León, que tiene millones de murciélagos y

que iban a quemarla porque un veterinario dijo que ahí estaban los hijos del "Chupacabras". Afortunadamente pudimos hablar con la gente y se pudo evitar que se destruyera. Ese es uno de los muchos mitos que ha habido.

Por eso hay que hablar con la gente sobre todos los beneficios y que sepa que se puede convivir no solo con los murciélagos, sino con todos los seres vivos. Creo que es el mensaje que debemos llevar siempre.

¿Usted cree que aún no entendemos del todo su papel en los ecosistemas?

—Yo creo que todavía faltan más estudios. Se conoce bastante bien a algunas especies, sobre todo aquellas con servicios ecosistémicos importantes como el control de plagas o la polinización de agaves y magueyes, pero serán unas 30 especies. Sin embargo, en México tenemos 146 especies de murciélagos, más de

600 en todo el continente y más de 1500 en el mundo. De hecho, en el continente estamos cinco de los diez países más ricos en diversidad de murciélagos, incluyendo México, así que hay mucho por conocer todavía.

Aquí mismo tuvimos oportunidad, en 2004, de hallar un murciélaguito muy pequeño que llamamos murciélago de cabeza plana (*Myotis planiceps*), del que solo se conocían tres animales desde que se reconoció en la naturaleza en 1950.

Se había considerado que si no estaba extinto, estaban muy mal sus poblaciones. Comenzamos a recabar información de las tres recolectas que había habido en el pasado, con copias de los diarios de campo de los recolectores y yendo a las localidades.

Luego decidimos buscar en algunas zonas de esa región y tuvimos la suerte de hallarlo: demostramos que realmente no estaba extinto. No cono-

ciamos mucho de su biología, pero ya ha habido algunas publicaciones al respecto y se pudieran planear actividades de conservación del mismo.

Otra especie muy pequeña y que también sería microendémica —porque así consideramos al *planiceps*— es el murciélago amarillo del Balsas (*Rhogeessa mira*), que solo se le conoce en la región de Zicuirán-Infiernillo, el mismo lugar al que ahora se le dio el nombre de Área de Importancia para la Conservación de Murciélagos "Joaquín Arroyo-Cabrales".

En esa región se han registrado al menos 50 especies de murciélagos, ¿qué nos dice esta diversidad sobre la importancia ecológica de la zona?

—Justamente eso es parte de haberla declarado reserva de la biosfera. Se tiene la presencia, por ejemplo, del *Rhogeessa mira*, que es exclusivo de esa zona. También hay otros murciélagos como el trompetero mexicano (*Musonycteris harrisoni*), que tiene un hocico muy largo. La diversidad es muy importante.

Iván Díaz Pacheco [investigador que propuso la AIGOM en Zicuirán-Infiernillo] ha combinado el registro histórico que se tiene con los registros que él mismo ha realizado en los últimos dos años que lleva de investigación en el área para su tesis de doctorado. Por eso existe ese registro tan numeroso de especies: uno normalmente no encuentra 50 especies en una sola región. Eso es mayor que el número de murciélagos en Estados Unidos. Eso en general sucede más hacia la zona más tropical, pero que esto suceda en la zona central de México es

importantísimo.

En esa región se mezclan los componentes de biodiversidad Neártica y Neotropical, más una zona adicional que es exclusiva de México, que es todo el componente del Cinturón Volcánico Transmexicano. Al llegar los componentes de ambas zonas se ha conformado un conjunto faunístico único para el continente, incluida esta gran diversidad de murciélagos en Zicuirán. Aún así, ya no hay algunas especies en la zona, quizás porque mucho del terreno se ha cambiado a cultivos de aguacate.

¿Esta área enfrenta amenazas?

—La mayor problemática ahora mismo es la presencia de los narcocultivos. Sobre todo porque hay áreas a las que uno no puede acercarse con facilidad. Hay que ser muy cuidadosos. Durante el evento de presentación del AIGOM se platicó de estos aspectos; estaban el director de la reserva de la biosfera y el secretario de Medio Ambiente de Michoacán y mencionaron el hecho de que el mayor problema no es que se esté cultivando aguacate —que eso sí va en detrimento de áreas naturales—, sino la presencia del narcocultivo y la inseguridad que eso puede significar para la gente.

¿Los narcocultivos están en el exterior de la reserva o ya han logrado penetrar?

—En las inmediaciones, pero si hay en algunas zonas dentro de la reserva: no soy muy abundantes, pero existen. A pesar de que actualmente hay equipos muy sofisticados, como los drones, que permitirían realizar estudios muy interesantes sobre murciélagos con antenas y demás, puede ser peligroso utilizarlos en ciertas zonas.

Esto también nos hace ver que todavía hay lagunas fuertes: se han restringido investigaciones que podrían permitirnos conocer más de algunos grupos de murciélagos.

Pensando en las nuevas generaciones de científicos y científicas mexicanos, ¿qué áreas de investigación sobre mamíferos y biodiversidad considera prioritarias para el futuro del país? ¿Qué mensaje le dejaría?

—A pesar de que en algún momento se ha dicho que la

LAS CLAVES

■ Su trabajo ha permitido estudiar especies de murciélagos y consolidar una colección científica de más de 6000 ejemplares en el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

■ En 2026, su trayectoria fue reconocida con la creación de un área de conservación de murciélagos que lleva su nombre en la Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo, en Michoacán.

■ "Hay que pensar que los murciélagos son seres vivos que están cumpliendo un rol en la naturaleza", dice el científico, quien además alerta sobre el avance de narcocultivos y violencia que dificultan la investigación científica.

taxonomía es un área muy antigua y que ya no hace falta, en realidad sigue siendo indispensable para cualquier estudio. Se ha ganado mucho últimamente con el ADN de los fósiles y de los animales recientes, pero si necesitamos morfologías tradicionales que permitan ligar ese conocimiento.

Pero les diría que, lo más importante, es sentir que nos gusta y nos emociona lo que estamos haciendo. Es real que no necesariamente todos estos campos están bien pagados, a diferencia de otras áreas, pero diría que enriquece espiritualmente. Es muy satisfactorio saber que se ha podido contribuir, aunque sea con una pequeña parte, en la conservación del ambiente. Si todos hiciéramos eso dentro de cada zona donde vivimos, ya sea en la vida doméstica, en la vida académica o administrativa, ayudaríamos mucho al mundo.

CÓDIGO QR

Escanea el código y lee la nota completa:



Murciélago de hombreras amarillas (*Sturnira hondurensis*), activo dispersor de semillas de una variedad de plantas tropicales. / CORTESÍA IVÁN DÍAZ PACHECO



El primer espécimen de murciélago de cabeza plana (*Myotis planiceps*), capturado por el equipo de Joaquín Arroyo-Cabrales en 2004. / CORTESÍA JOAQUÍN ARROYO-CABRALES