

INVESTIGAN SUS HÁBITOS PARA PROTEGER LA BIODIVERSIDAD

MONITO DEL MONTE AL DESCUBIERTO

EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DE LA PATAGONIA habita uno de los animales menos conocidos de la fauna de esa región. Es el monito del monte, un marsupial sudamericano, que desde hace más de diez años es estudiado por un equipo de biólogos que buscan proteger su hábitat natural. **POR LAURA GARCÍA OVIEDO**

TRASNOCHADOR Y "DISPERSO"
El pequeño marsupial sudamericano, pariente de los koalas australianos, es un hábil trepador gracias a sus manos con pulgares oponibles y su cola prensil. Aunque es difícil de observar debido a su vida nocturna, los científicos han logrado comprender varios aspectos de sus hábitos, como el rol crucial que tiene en la dispersión de las semillas de especies nativas, como el quintral. »



¡LUZ Y CÁMARA!
Los investigadores de Bariloche realizan, con radiotransmisores y cámaras de video, un seguimiento del monito, cuyo cuerpo mide en promedio 12 cm de largo, más 11 cm de cola.



EN LA ZONA DE BARILOCHE SE ESTUDIA LA INTERACCIÓN DEL MONITO CON SU HÁBITAT NATURAL

Un pariente de los koalas y de los canguros que vive en la Patagonia?”, suelen exclamar con sorpresa las personas que se enteran de la existencia del monito del monte, un marsupial de América del Sur que suele tener un bajo perfil, especialmente debido a sus hábitos nocturnos y al poco conocimiento que se tiene sobre esa especie. Sin embargo, sus movimientos no pasan inadvertidos para un equipo de investigadores que, desde hace más de diez años, trabaja en la zona de San Carlos de Bariloche, en el sur de la Argentina. Integrado por biólogos del laboratorio Ecotono, del Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y del Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB) de la Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA), el equipo estudia

FILOGENIA

¿UN FÓSIL VIVIENTE?

El “monito” patagónico se emparenta genéticamente con los marsupiales australianos.

El monito del monte es el único representante viviente de la familia *Microbiotheriidae*, algo que lo lleva a ser uno de los linajes más antiguos de marsupiales. Se conocen 258 especies de 20 familias de marsupiales, según un artículo publicado en la revista *Nature* en 2007. Muchas de las especies emparentadas con el monito se extinguieron en los últimos millones de años. Por esa razón, hay quienes consideran a este marsupial como un “fósil viviente”. En la actualidad, existen dos grandes ramas

la interacción de este marsupial con las plantas nativas en el Parque Municipal Llao-Llao, a casi 30 kilómetros de la ciudad.

Los investigadores utilizan cámaras de video ocultas en el bosque y aparatos de radiotransmisión para registrar los movimientos de ese pequeño animal. En verano, los especialistas salen al campo, principalmente de noche, con trampas para medir y estudiar de cerca a individuos de esa especie, para luego liberarlos sanos y salvos. Luego, analizan los datos recolectados con la ayuda de computadoras, para establecer patrones demográficos. Un trabajo complejo y, al mismo tiempo, lleno de adrenalina.

Los esfuerzos por averiguar más sobre el monito del monte (*Dromiciops gliroides*) y su interacción con su hábitat ya ha dado sus frutos. Por ejemplo, se ha demostrado el rol clave de este pe-

o “clados” en el árbol filogenético en el que se clasifican a los marsupiales. A grandes rasgos, la filogenia muestra la historia evolutiva de los organismos. En ese contexto, desde el campo de la genética se busca comprender por qué este marsupial patagónico tiene una mayor afinidad filogenética con los marsupiales australianos (*Australidelphia*) que con el resto de los marsupiales sudamericanos (*Ameridelphia*). Por ahora, ese misterio no ha sido resuelto.

queño marsupial en la dispersión de semillas de diversas plantas nativas, como el quintral (*Tristerix corymbosus*), algo que se creía que era una tarea exclusiva de aves. Asimismo, desde otros países se ha incrementado el interés por conocer más sobre este animal, considerado un “fósil viviente”, que intriga a los científicos por el hecho de estar más “emparentado” genéticamente con los koalas

LOS CIENTÍFICOS ESTIMAN QUE HAY DIEZ MONITOS POR HECTÁREA, PERO AÚN ESTÁN ESTUDIANDO SU DISTRIBUCIÓN EN LOS BOSQUES

SUEÑO PREVISOR
Cada invierno, el monito del monte se refugia en los huecos de los árboles donde hiberna de modo similar a como lo hacen los osos, consumiendo reservas de grasa depositadas en su cola.



de Australia que con el grupo de marsupiales con mayor presencia en América del Sur, que incluye a las comadrejas.

MINIDEGUSTADOR DE FRUTOS DEL BOSQUE

“El monito tiene manos y una cola muy parecidas a las de un mono, por eso se lo suele llamar así. Si uno lo ve moverse por el bosque de noche, parece un pequeño simio. Se estima que el 90 por ciento de la población vive en el sur de Chile. En la Argentina, habita principalmente en los parques nacionales Lantín y Nahuel Huapi”, señala Guillermo Amico, investigador del CONICET y uno de los líderes del equipo que estudia la interacción entre las plantas y ese marsupial.

En 2000, Amico publicó, junto con su colega Marcelo Aizen, un artículo en la prestigiosa revista *Nature*, donde se demostró por primera vez, y luego de 500 horas de observación, que el monito del monte es el principal dispersor de las semillas del quintral y de otras plantas nativas. Y que el paso de las semillas por su tracto digestivo es crucial para que puedan germinar de modo exitoso en las plantas hospedadoras. “Para poder ‘moverse’ en la naturaleza, las plantas han desarrollado varias estrategias,

y una de ellas es producir frutos carnosos, que son ingeridos por animales, que luego defecan y trasladan las semillas hacia diferentes lugares”, explica Amico. Este joven biólogo, que estudió en la UNCOMA y realizó parte de su doctorado en los Estados Unidos, afirma que, en principio, su interés profesional se orientaba hacia la ornitología, pero que casi por casualidad su campo de estudio cambió de un día para el otro. Había comenzado a trabajar con plantas parásitas para su tesis de grado, ya que se creía que sólo eran dispersadas por aves. Pero luego descubrió que la planta que había elegido para estudiar era dispersada por este marsupial. “Con nuestro equipo descubrimos que hay una asociación directa entre la presencia del monito y la lluvia de semillas de esa especie de planta en los lugares donde vive este marsupial”, señala Amico. En esta zona, el monito es el único animal que ayuda a dispersar las semillas del quintral.” Y así se abrió un camino que aún hoy siguen recorriendo.

“Uno de nuestros objetivos es entender cuál es el radio de acción del monito en el bosque”, agrega. Por eso, también utilizamos radiotransmisores con la ayuda de antenitas que instalamos en un grupo reducido de individuos”. En la actualidad, se estima que hay alrededor de diez monitos por hectárea, y si bien su población no está en riesgo de extinción, los investigadores consideran crucial conocer mejor los factores que influyen en la conservación de su hábitat.

EL ACENTO PUESTO EN LA CONSERVACIÓN

El monito del monte es un animal que se cría en una bolsa en el abdomen de su madre, como

TRABAJO EN EL BOSQUE

El equipo de investigadores recorre cada verano los bosques de Bariloche para recolectar muestras de semillas dispersadas por el monito luego de alimentarse con frutos de especies nativas.



FOTOS: GENTILEZA DE MARIANO RODRÍGUEZ CABAL, ROMINA VIDAL, RUSSELL JUAN MANUEL MORALES, GUILLERMO AMICO Y LAURA GARCÍA OLVEDO



ESCURRIDIZO
De noche busca su alimento trepado en los árboles y arbustos nativos; en ese hábitat se reproduce y da a luz de una a cuatro crías por camada, que viven en el abdomen de la hembra de modo similar a los canguros. Es muy difícil de ver porque tiende a esconderse bajo el follaje verde que lo protege de sus predadores.

sucede con los canguros. Su dieta incluye desde larvas de insectos y polillas hasta huevos de pequeñas aves, incluidos, frutos carnosos de plantas nativas. De hecho, el equipo de Amico reportó, en diversos artículos científicos, que, además del quintral, otras especies de arbustos, como el maqui y el chin-chin, aumentan la probabilidad de germinar al ser dispersadas sus semillas por este pequeño animal.

“Muchos aspectos de la biología, la ecología y la conservación del monito del monte eran hasta hace poco desconocidos, debido a su naturaleza esquiva. Si bien se han hecho varios adelantos en el conocimiento de su historia natural, aún falta saber mucho más para garantizar su conservación”, señala Mariano Rodríguez Cabal, quien luego de estudiar biología en la UNCOMA y obtener una beca de la Fundación Fulbright para realizar estudios de posgrado en los Estados Unidos, hizo un Master de Ecología en la Universidad de Florida, en relación con la conservación del hábitat de este marsupial nocturno. Esa investigación fue subsidiada por la Wildlife Conservation Society (WCS) y el Cleveland Metroparks Zoo – Scout Neotropical Fund. Actualmente, realiza su doctorado en el Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Tennessee, en los Estados Unidos. Este investigador, que colabora con el equipo de Bariloche desde sus inicios, destaca que parte de su trabajo está enfocado a descubrir los requerimientos de hábitat del monito del monte. De ese modo, se busca conseguir información que podría ser utilizada en potenciales planes de conservación. Según opina Rodríguez Cabal, es

fundamental prestar atención a las relaciones mutualistas entre plantas y animales. “La destrucción, fragmentación y alteración de los hábitats naturales como consecuencia de las actividades humanas es la mayor amenaza actual para la biodiversidad a es-

MUCHOS ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA DEL MONITO ERAN HASTA AHORA DESCONOCIDOS

cala global. Esto afecta profundamente las interacciones entre especies, incrementando las extinciones locales a través de la ruptura de las interacciones, en particular aquellas de índole mutualista, como la polinización y la dispersión de semillas”, dice.

Los bosques templados de la Patagonia no son la excepción en este proceso de fragmentación global. Tienen una distribución restringida y están aislados biogeográficamente de otras formaciones boscosas por una serie de ecosistemas áridos. “Estos bosques cuentan con un alto grado de endemismo de especies vegetales y una notable proporción de su flora que depende de animales mutualistas, entre ellos los polinizadores y los dispersores de semillas”, explica Rodríguez Cabal. Asimismo, señala que los bosques no escapan a una serie de amenazas encabezadas por la deforestación a causa de actividades humanas, como la ganadería, la agricultura, la urbanización, los incendios forestales provocados y las plantaciones forestales para explotación comercial.

Los resultados de las investigaciones realizadas por el equipo del INIBIOMA demuestran que la interacción entre el monito y el quintral es frágil, es-

HÁBITAT

EL HOGAR DE UN PEQUEÑO TREPADOR

Coihues, maquis, maitenes y cañas colihues son algunas de las especies que forman los bosques donde vive este marsupial patagónico.

El entorno natural de este marsupial patagónico está compuesto por bosques templados. Allí se observan los árboles coihue (*Nothofagus dombeyi*) y ciprés (*Austrocedrus chilensis*), mezclados en un hermoso paisaje con arbustos, como el quintral (*Tristerix corymbosus*), la caña colihue (*Chusquea culeou*), el maqui (*Aristotelia chilensis*) y el maitén (*Maytenus boaria*). También, se pueden encontrar los arbustos conocidos como chin-chin (*Azara microphylla*).

En comparación con sus parientes australianos, el tamaño del monito del monte es muy inferior: un monito adulto alcanza en promedio los 23 centímetros de longitud (12 centímetros de cuerpo más 11 cm de cola). Y su peso varía entre los 20 y 45 gramos. ¿Cómo hace para sobrevivir a las extremas condiciones climáticas del invierno patagónico? Los investigadores del INIBIOMA explican a MUY INTERESANTE que el monito, al igual que animales como el oso, entra en

un estado de hibernación. En grupos, utilizan las cavidades de los árboles como refugios. Cuando las condiciones mejoran, salen a alimentarse y luego vuelven a dormir hasta que llega la primavera.



NATIVO POR NATURALEZA
El quintral es una especie nativa que se caracteriza por tener flores de color rojo; sus frutos forman parte de la dieta del monito.

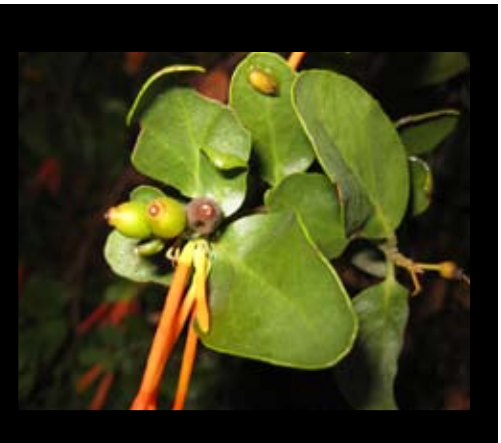
BIOLOGÍA

CADENA DE FAVORES

El colibrí rubí, al igual que el monito, también interactúa con el quintral.

El quintral es una planta hemiparásita que juega un rol ecológico clave en el funcionamiento y mantenimiento de la biodiversidad del bosque templado de la Patagonia. Es fuente de alimento mediante sus frutos y el néctar de sus flores. Tiene características particulares que la diferencian de las demás plantas del bosque templado: se encuentra

en plena floración durante el invierno, entre los meses de marzo y septiembre, y, por ese motivo, es la única fuente de néctar para el colibrí rubí (*Sephanoides sephaniodes*), según informa Rodríguez Cabal. En una cadena de “favores”, esa especie de colibrí es, asimismo, la responsable de la polinización de numerosas especies de plantas del lugar.



A PARTIR DE LOS DATOS RECOLECTADOS SE BUSCA GENERAR UN MODELO COMPUTACIONAL DEL MOVIMIENTO DE ESTOS ANIMALES

tadística de poblaciones. Y agrega: “Los siguientes pasos de nuestro proyecto son realizar predicciones a partir de un modelo computacional y comprobar su eficacia a través de observaciones”.

Mientras tanto, el monito del monte sigue ayudando a mantener la biodiversidad en los bosques templados de la Patagonia. A pesar de su pequeño tamaño, su grandeza es reconocida a nivel mundial. Es que el milenar pariente de los koalas y de los canguros todavía tiene muchos secretos por develar. [m]

PARA SABER MÁS

Página en inglés de Mariano A. Rodríguez Cabal
<http://web.utk.edu/~mrodriq1/>

EXPLORADORES
Juan Manuel Morales (izq.) y Guillermo Amico (a su lado) forman parte del equipo de investigación del INIBIOMA, del CONICET, en la ciudad de San Carlos de Bariloche.



pecialmente en los sitios de hábitat fragmentado, ya que la abundancia del marsupial en los sitios de bosque continuo fueron mucho mayores a las encontradas en los sitios de bosque fragmentado. A esto se suma que el monito enfrenta depredadores naturales, como el búho, la lechuza, el zorro, el gato huíña e incluso el gato doméstico. Por esa razón, Rodríguez Cabal advierte que es necesario conocer más ese marsupial que tiene tan alto impacto en la biodiversidad de los bosques, y de ese modo ayudar en su conservación.

» TRAS LA META DE UN MODELO DEMOGRÁFICO

A partir de los datos recolectados mediante el trabajo de campo, el equipo de biólogos busca generar un modelo computacional de movimiento de esos animales frugívoros (que se alimentan con frutos). Los investigadores destacan que el proyecto de investigación del monito del monte en la zona de Bariloche recibe subsidios del CONICET y la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. Asimismo, colabora el investigador Tomás Carlo, de la Universidad de Pennsylvania. Y recibe el apoyo del personal del Parque Municipal “Llao Llao”. Daniela Rivarola y Yamila Sasal completan el equipo de investigación del INIBIOMA.

“En ecología, así como en la ciencia en general, la forma de interpretar la naturaleza es a través de modelos, ya sean verbales o matemáticos. En general, la naturaleza es compleja y para entender cómo funcionan algunas cosas tenemos que tratar de identificar los factores más importantes usando modelos”, explica Juan Manuel Morales, investigador adjunto del CONICET en el laboratorio Ecotono. Antes de trabajar con el monito del monte, este licenciado en Biología de la Universidad Nacional de La Plata, realizó un doctorado en la Universidad de Connecticut, en los Estados Unidos. Allí estudió los movimientos de grupos de ciervos mediante modelos computacionales y el seguimiento a través de radio-collares. Luego, hizo un posdoctorado en el Instituto de Estadística de la Universidad de Cambridge, Inglaterra.

“En el caso particular del monito y el quintral, nos interesa conocer cómo el comportamiento del