

ARTÍCULO

Cuba: un ejemplo de evolución, biodiversidad y conservación insular

Cuba es notablemente variada en su geografía, con bosques remotos, cuevas profundas, vastas ciénagas e impresionantes arrecifes. Tiene muchos ecosistemas bien protegidos y se encuentra aislada del continente. Esto hace que sus especies evolucionen y se adapten de maneras únicas.



Más de cuatro mil islas (un archipiélago con una isla principal) conforman la nación de Cuba al norte del Mar Caribe. Se encuentra a solo 150 kilómetros del extremo de Florida.

Endemismo y geografía de la isla

Las islas como Cuba tienden a ser ricas en especies endémicas. Las especies endémicas son organismos que existen solo en el área particular donde evolucionaron y que no pueden encontrarse en otro lugar. “La isla de Cuba es tan grande que actúa como si fuera un continente en miniatura”, dice Chris Raxworthy, curador encargado del Departamento de Herpetología del American Museum of Natural History. “La evolución allí ha producido muchas especies que no pueden encontrarse en ninguna otra parte del mundo”. De hecho, aproximadamente la mitad de todas las plantas y un tercio de todos los vertebrados de Cuba son endémicos. ¿Qué podría explicar estos altos índices de endemismo? “De muchas maneras, las islas funcionan como experimentos naturales”, dice Ana Luz Porzecanski, directora del Centro para la Biodiversidad y Conservación del Museo. “Se encuentran aisladas del continente y entre sí, tienen límites claros y varían en tamaño y geografía. Por lo que la evolución puede tomar diferentes caminos en diferentes islas, generando diferentes plantas y animales”.

| | Especies conocidas en Cuba | Número de especies endémicas de Cuba | % Endemismo |
|-----------|-----------------------------------|---|--------------------|
| Mamíferos | 38 | 12 | 31% |
| Aves | 369 | 25 | ~7% |
| Reptiles | 140 | 110 | 78% |
| Anfibios | 59 | 56 | 95% |
| Peces | 57 | 21 | 36% |
| Arañas | 1,300 | 761 | 58% |
| Insectos | 8,312 | ~3,000 | 30-40% |
| Moluscos | 1,405 | 1,350 | 96% |

Cuba tiene altos índices de endemismo. Por ejemplo, de 59 especies conocidas de anfibios que viven en Cuba, 56 especies (95%) son endémicas.

La evolución de los organismos se desarrolla en las islas al igual que en los grandes continentes. Pero en las islas puede tener efectos muy poco comunes. Los organismos pueden llegar a las islas de diferentes maneras. Pueden cruzar un puente terrestre temporal o ser arrastrados por vegetación flotante. A veces, viajan sobre otras especies. Lo que sucede luego depende de la disponibilidad de comida; las condiciones del espacio para vivir; y la presencia o ausencia de depredadores. Según estas condiciones, algunas especies pueden desarrollar características poco usuales, como un tamaño muy grande (gigantismo), un tamaño pequeño (enanismo) o la pérdida de la capacidad de volar (aves no voladoras).

“La regla insular”

Algunas de las especies de Cuba exhiben los efectos de la “regla insular”. Esta regla es una hipótesis que propone que, con el tiempo, los animales de la isla tienden a desarrollar cuerpos más pequeños (enanismo) cuando las fuentes alimentarias son limitadas. O, tienden a desarrollar cuerpos más grandes (gigantismo) cuando existe menos presión de parte de los depredadores. Por ejemplo, el búho cubano extinto, *Ornimegalonyx*, pesaba 17 kilos y es el búho más grande de la historia. Los



Este es un modelo del *Ornimegalonyx*, el búho más grande que jamás haya existido. Se piensa que este búho gigante extinto no era capaz de volar.

científicos creen que evolucionó de un ancestro más pequeño. Pudo haber crecido tanto debido a la ausencia de depredadores naturales y a la falta de competencia por la comida. En el extremo opuesto, Cuba también alberga una de las especies de rana más pequeña del mundo, la ranita Monte Iberia (*Eleutherodactylus iberia*).



Una ranita Monte Iberia puede caber cómodamente sobre la uña de una persona y con espacio libre.

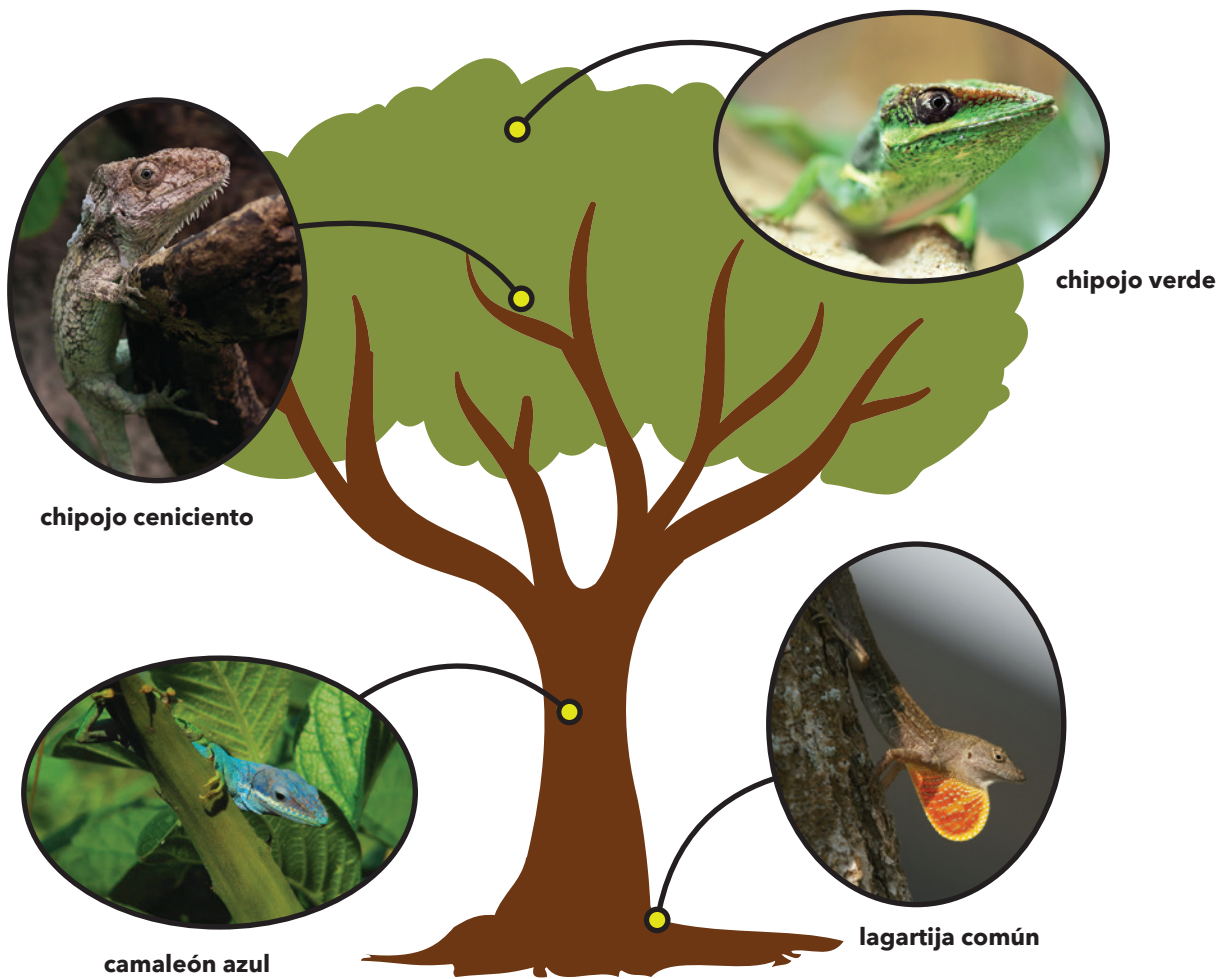
Formación de nuevas especies

Cuando Charles Darwin llegó a las Islas Galápagos hace casi 200 años, observó pequeñas aves llamadas pinzones. Los pinzones que vió eran todas especies diferentes. Notó que cada especie se había adaptado para comer diferentes tipos de comida. Darwin luego concluyó que los pinzones eran capaces de coexistir en la pequeña isla porque se habían adaptado de manera tal que les permitía dividir los recursos limitados, y en el proceso, se convirtieron en especies diferentes. Este fenómeno de diversificación de organismos donde hay competencia entre los miembros de la misma especie se documenta también en un grupo de lagartos llamados anolis. Muchas especies de lagartos, algunas endémicas de Cuba, residen en los bosques frondosos del Parque Nacional Humboldt de Cuba.



Parque Nacional Humboldt

Los primeros anolis de Cuba vivían en los árboles. Al principio, competían por los recursos con los miembros de su misma especie. Con el tiempo, los anolis fueron capaces de coexistir desarrollando estrategias para dividir el hábitat del árbol de manera vertical. Al adaptarse, los grupos de anolis se convirtieron en expertos en vivir exclusivamente en los diferentes microhábitats de los árboles. Algunos vivían a nivel del suelo. Algunos vivían en la copa de los árboles. Mientras que otros vivían en el medio, en troncos y ramas. Luego de muchas generaciones, estas poblaciones de anolis lograron distinguirse, a nivel genético y morfológico, hasta ser consideradas especies diferentes.



El **chipoyo ceniciento** (*Anolis barbatus*) vive entre las ramas que forman el suelo frondoso de la selva tropical. Se mueve con lentitud, utilizando sus patas cortas para agarrarse de las ramitas frágiles.

El **chipoyo verde** (*Anolis equestris*) vive cerca de la parte superior de la copa de los árboles. Al ser el anolis más grande, devora ranas arbóreas, tarántulas e incluso aves.

El **camaleón azul** (*Anolis allisoni*) vive en los troncos de los árboles, en especial de las palmeras. Sus grandes ventosas en las patas lo ayudan a aferrarse al tronco y poder trepar hacia arriba (¡o hacia abajo!) del tronco para buscar insectos.

El **lagartija común** (*Anolis sagrei*) vive cerca de la base del tronco del árbol. Este pequeño lagarto tiene patas traseras fuertes para saltar, correr y moverse con rapidez. Logra camuflarse: se mezcla con el color del tronco y las ramas del árbol.

Amenazas ambientales en las islas

Las cualidades que hacen que las islas sean tan ricas en términos de biodiversidad también las hacen muy vulnerables a las amenazas ambientales.

Esto hace que los esfuerzos de conservación sean todo un desafío. Cuba está relativamente aislada del continente y de las demás islas. Esto hace que muchos organismos tengan poblaciones de tamaño limitado y restringidas a áreas pequeñas. Por ejemplo, el catey, (*Psittacara euops*), una especie de periquito endémica de color verde brillante, se limita a la Reserva de la Biosfera Ciénaga Zapata. Debido a su pequeña población, esta ave puede ser profundamente afectada por amenazas ambientales como la pérdida del hábitat o la explotación del comercio de mascotas. Sólo quedan 5000 de estos periquitos en la actualidad.



La mayor parte de los catey que existen hoy en Cuba viven en la Reserva de la Biosfera Ciénaga Zapata.

Las amenazas medioambientales pueden afectar a muchas especies a la vez. El espacio limitado a menudo hace que los animales de la isla co-evolucionen con otros animales o plantas. Estas especies comienzan a depender unas de otras; juegan un papel importante en sus ciclos de vida. Por ejemplo, en un estudio del zunzuncito, un colibrí endémico de Cuba (*Mellisuga helenae*), esta diminuta ave buscó el néctar de sólo diez especies de flores. Nueve de esas especies de flores eran endémicas de la isla. Con una preferencia tan limitada de alimentos, una disminución en las especies de plantas podría ser un desastre para la población de zunzuncitos.



El zunzuncito, el ave más pequeña del mundo, es endémica de Cuba.

Al igual que otros países del Caribe, los ecosistemas de Cuba están cambiando. La fragmentación y la pérdida del hábitat representan riesgos crecientes. El cambio climático también contribuye a la declinación del medio ambiente al contribuir



El bagre del norte de África es una amenaza para algunas especies endémicas de Cuba.

con el aumento de los niveles del mar; los cambios en los patrones de las enfermedades; y el incremento de las sequías, las olas de calor y las abundantes lluvias. Las especies de la isla son particularmente susceptibles a los cambios en sus ambientes y, como resultado, tienen un alto riesgo de extinción.



Científicos cubanos y estadounidenses haciendo trabajo de campo en el Parque Nacional Humboldt de Cuba.

Conscientes de estos desafíos, los cubanos continúan tomando sólidas medidas para proteger su legado natural. Los científicos cubanos están trabajando junto a colegas de todo el mundo para estudiar, monitorear, y proteger la flora y la fauna del país. El gobierno también ha creado áreas protegidas, donde las actividades humanas deben cumplir con estrictas reglas, incluido el Parque Nacional Humboldt, la Reserva Marina Jardines de la Reina y la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata. Los esfuerzos continuos para proteger estas áreas son importantes para conservar la biodiversidad de Cuba.

FOTOGRAFÍAS: mapa de Cuba, ©AMNH; Ornimegalonyx, ©D.Finnin/AMNH; rana Monte Iberia y Parque Nacional Humboldt, ©C.Raxworthy/AMNH; árbol, dumbmichael/Vecteezy.com; anolis marrón, ©H.Hillewaert/CC-BY-SA-3.0; anolis de Allison, ©Lezumbalaberenjena/CC-BY-SA-3.0; anolis barbudo cubano, ©L.Leszczynski/CC-BY-SA-3.0; anolis caballero cubano, ©O.Shvachak/CC-BY-SA-3.0; periquito cubano y zunzuncito, ©E.Chernetsova/CC-BY-SA-3.0; bagre del norte de África, ©P.Asman&J.Lenoble/CC-BY-SA-3.0; científicos, ©B.T. Smith/AMNH.