

22 de enero de 2013

CIENCIA CON VOZ PROPIA

Diversidad biológica, adaptaciones al desierto y aplicaciones

¿Cómo se adaptan las especies a ambientes extremos como los desiertos? ¿Lo hacen de la misma manera en diferentes partes del mundo? ¿Cómo contribuyen estos conocimientos a la preservación de la biodiversidad?

Por Ricardo Ojeda*

Si debo sintetizar la temática a la cual dedicamos parte de nuestros esfuerzos de investigación diría que es conocer y desentrañar procesos y patrones de la diversidad biológica, en particular de los mamíferos.

A distintas escalas, desde Sudamérica y el noroeste Argentino, hasta la selva de Yungas y el desierto de Monte, las preguntas que motorizan nuestras investigaciones buscan entender los factores involucrados en la composición y distribución de especies, sus rangos geográficos, sus abundancias, como segregan recursos de hábitat y alimentos, como fluctúan sus poblaciones en el tiempo, cuál es su diversidad genética, o como responden a disturbios naturales y antrópicos – es decir, causados por el hombre - , entre otros.

Una de las líneas que aglutina una buena parte de la curiosidad de los miembros del grupo ha sido la ecología evolutiva de mamíferos del desierto.

¿Pero qué significa esto...?

Podemos graficar a parte del programa de investigaciones como una analogía de una obra de teatro, donde el escenario es el desierto, los actores son los pequeños mamíferos como roedores y marsupiales, y el guión es la ecología evolutiva, es decir el marco teórico que engloba nuestros trabajos.

Partimos de ver a las tierras áridas como verdaderos laboratorios donde poner a prueba hipótesis de procesos ecológico-evolutivos. Es decir indagamos sobre los cómo, cuáles y porqué de las estructuras, mecanismos y estrategias que usan para enfrentar condiciones ambientales extremas como las altas temperaturas estivales, escasas precipitaciones, largos períodos de escasez de agua y baja productividad.

Estos factores ejercen fuertes presiones selectivas para la vida en el desierto y es así que, desde distintas aproximaciones, buscamos entender las respuestas evolutivas a estos desafíos.

Así por ejemplo, hemos desentrañado una amplia gama de características morfológicas, ecológicas, fisiológicas y de comportamiento que convierten a varios de nuestros roedores y marsupiales en modelos de adaptación a condiciones extremas.

Por ejemplo, algunos de ellos tienen un manojito de cerdas rígidas detrás de los dientes incisivos superiores, y que les sirve para “pelar” hojas de plantas con alto contenido de sal antes de ingerirlas. Cuando estudiamos la morfología de sus riñones se destacan estructuras que les permiten reabsorber la mayor cantidad de agua posible y así evitar la deshidratación ante las elevadas temperaturas. El resultado es una orina altamente concentrada.

Aquí conviene recordar que las especies de desierto tienen acceso limitado a fuentes de “agua libre”, por lo que en algunas especies el agua que obtienen proviene del metabolismo de los recursos alimenticios, como las plantas.

Asimismo, se trata en general de pequeños mamíferos con ritmos de actividad nocturnos o crepusculares - una estrategia para evitar la evaporación -, y que evitan el “calor” del día en cuevas y huecos de troncos.

Lo más interesante es que gran parte de las características para la vida en el desierto se repite en especies no emparentadas que habitan distintas tierras áridas del mundo. Esto es lo que conocemos con el nombre de **convergencia evolutiva**, es decir la respuesta evolutiva ante presiones selectivas similares como escasez de agua libre, altas temperaturas o escasa productividad primaria, entre otros.

En distintas líneas de investigación hemos buscado unir la brecha entre disciplinas y su integración nos permite comprender mejor la biodiversidad. Así, por ejemplo, nos ha permitido dilucidar la identidad de especies (taxonomía), sus relaciones de parentesco (filogenia) y la geografía genética de sus poblaciones (filogeografía).

Un proyecto en el que estamos trabajando actualmente es desentrañar el ambiente o zona ecológica original en la cual se originaron las especies de un determinado linaje de mamíferos que habita Sudamérica desde hace millones de años y conocer cuáles habrían sido sus formas de vida ancestral y la posterior diversificación ecológica a lo largo del proceso de formación de especies, conocido como **especiación**. Esta aproximación investigativa nos permite entender los procesos históricos y actuales que operan sobre la diversidad biológica.

Creemos que nuestras contribuciones representan algo parecido a ladrillos fundacionales para el desarrollo de disciplinas como la biogeografía, ecología, fisiología y filogeografía, y así también para la resolución de conflictos ambientales como la pérdida de biodiversidad.

Es un desafío estimulante cuando comenzamos a integrar los resultados parciales y los volcamos a la teorización, predicción y resolución de problemáticas como la extinción de especies, diseño de áreas protegidas o los impactos de disturbios naturales y amenazas sobre la biodiversidad, como invasiones biológicas, fragmentación de hábitats y cambio climático, entre otros.

** Ricardo Ojeda es investigador principal del CONICET y lidera el Grupo de investigaciones de la Biodiversidad (GiB) en el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA, CONICET-UNCuyo-Gobierno de Mendoza) de Mendoza.*

Es licenciado en Ciencias Biológicas con orientación Zoología de la Universidad Nacional de Tucumán. Tiene además un doctorado (Ph.D.) en Ciencias Biológicas por la Universidad de Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://twitter.com/conicetdialoga)
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420