

Los pioneros de Sudamérica

Las zarigüeyas y otros marsupiales brasileños anteceden a los canguros australianos en la escala evolutiva

Francisco Bicudo

Entre estudios bibliográficos, análisis de laboratorio y recolecciones de campo, la jornada diaria de trabajo puede llegar a las 12 horas. Es agotadora, pero ese esfuerzo extra se justifica: hasta finales de 2012, Ariovaldo Cruz Neto, investigador de la Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro, pretende recabar valiosa información sobre el metabolismo energético —la producción y el gasto de energía, básicamente— de diez especies de marsupiales habitantes de Sudamérica. Del otro lado del planeta, investigadores australianos que participan en el proyecto aceleran el paso y pretenden contribuir con descripciones de otras treinta especies que viven por allá.

“En la literatura internacional, hemos compilado información para un banco de datos con trabajos sobre unas 70 especies realizados durante las tres últimas décadas. Con las novedades de ahora, pasaremos de un centenar”, celebra Cruz Neto. A su vez, el investigador explica que el conocimiento de los hábitos de consumo y la detección de la forma en que los marsupiales acumulan y queman energías es fundamental para comprender las relaciones que establecen con el medio en que viven, cómo se adaptan a las diferentes condiciones del clima, cómo responden a la disponibilidad de recursos naturales y de qué modo comparten sus nichos con especies similares, aparte de sus hábitos reproductivos. Con base en estos datos, es posible simular cómo se comportarían en escenarios de dificultades y rupturas, tales como los cambios climáticos, la fragmentación del hábitat o la presencia de predadores o especies exóticas.

“El metabolismo energético constituye una medida altamen-



Marmosa (*Marmosa sp./Thylamys*) en la caatinga, en el Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí)

te integradora y representativa, que expresa tanto la presión que el ambiente ejerce sobre una especie como las respuestas que estos animales desarrollan para sobrevivir en aquel hábitat”, define el investigador de la Unesp. “Asimismo, observando y comparando el funcionamiento del metabolismo, logramos aportar a la comprensión de la historia evolutiva de las especies y construimos relaciones de parentesco”, añade. Aunque son preliminares, los estudios desarrollados por el grupo que él coordina sugieren que los marsupiales de Sudamérica son los pioneros en la escala evolutiva. Los australianos llegaron después y son parientes más jóvenes de aquéllos que habitan en el continente americano.

La trama científica escrutada hasta ahora por el equipo de Cruz Neto, siempre en colaboración con los australianos, indica que los marsupiales surgieron en Sudamérica hace aproximadamente 160 millones de años. Debido a la competencia establecida con los voraces roedores (ratas, ardillas, castores y hasta los carpinchos), buscaron refugio en nichos denominados de baja energía, donde desarrollaron dietas fundamentalmente a base de pequeños insectos, lo cual fue suficiente para dar cuenta de sus necesidades de supervivencia y para sostener el metabolismo más lento que caracteriza a los marsupiales. La mayoría de las casi 90 especies de América del Sur pesa entre 10 gramos y 1 kilogramo y vive generalmente en los bosques. Los más conocidos son la zarigüeya, el micurú y la marmosa.

Hace 60 millones de años, por tramos de la Antártida que hicieron las veces de puentes (los continentes se encontraban aún mucho más cercanos), empezaron a arribar a Australia. Como allí no encontraron competidores que tuviesen que enfrentar, gozaron de libertad para explorar otros ambientes, tales como túneles, bosques más húmedos y hasta desiertos, diversificando así su dieta y alimentándose, además de con insectos, con azúcares, néctar, frutos y hasta carne. Australia cuenta en la actualidad con casi 200 especies de marsupiales. La más conocida es el canguro, que puede llegar a tener el tamaño de un hombre adulto y pesar hasta 70 kilos. No obstante, según explica Cruz Neto, esta diversificación morfológica no redundó en alteraciones del metabolismo energético. “El patrón fisiológico de bajo consumo y bajo gasto se mantuvo como impronta de la especie. En tal sentido, no hubo presión de selección”, subraya.

En la revista *Pesquisa FAPESP*, edición n° 179, de enero de 2011, el investigador de la Unesp comenta que luego de culminar los análisis sobre los metabolismos de dos especies de marmosas de América del Sur (*Gracilinanus agilis* y *Micoureus paraguayanus*), constató que la primera exhibía una temperatura corporal media de 33,5 grados Celsius; la otra, de 33,3 grados Celsius. Se evaluó también la tasa metabólica basal, un índice que muestra el nivel mínimo de energía que

el animal necesita para mantener en buen funcionamiento las funciones vitales de su cuerpo. Para arribar a esa cifra, las especies gastan 4,8 kilocalorías (kcal) y 5,5 kcal por día respectivamente. Al comparar los números recabados, Cruz Neto confirmó que tanto la temperatura corporal como la tasa metabólica eran muy similares a las verificadas en los marsupiales australianos que ya se habían estudiado y descrito. Según el investigador, es como si los marsupiales tuviesen una maleta con ropas que les permite vivir en distintos ambientes. “Una vez marsupial, siempre marsupial, pese a sus evoluciones diferentes”, sentencia.

Un estudio llevado a cabo por investigadores de la universidad alemana de Münster y publicado en *PLoS Biology*, en julio de 2010 logró revelar que el pequeño monito del monte o chumaihuén (*Dromiciops gliroides*), que pesa tan sólo 25 gramos y vive en los montes de Chile y Argentina, es probablemente el punto de encuentro, el ancestro vivo más antiguo y común a ambos grupos: se lo encuentra en Sudamérica, pero es físicamente mucho más parecido a los representantes australianos del grupo.

La dispersión por los continentes también hizo surgir exclusividades. El perrito de agua (*Chironectes minimus*), que mide 30 centímetros, tiene una larga cola y manchas negras distribuidas por su cuerpo grisáceo, es una especie acuática; en tanto, la comadreja coligruosa o comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*), parece una nutria, y es semiacuática. Ambas existen solamente en América del Sur. Por otro lado, son endémicos de Australia el *Tarsipes rostratus*, conocido como oposum de la miel, por alimentarse de néctar, y el *Sarcophilus harrisi*,

el famoso y temido diablo de Tasmania, que es carnívoro y se hizo acreedor a ese apodo precisamente porque amenaza a los rebaños domésticos de las regiones donde vive. “Ningún marsupial de Sudamérica sigue esas dietas”, dice Cruz Neto, quien a su vez subraya que los datos son todavía preliminares y que detalles aún más precisos podrán surgir hacia finales de 2012, cuando espera concluir y publicar sus estudios. ■

Los marsupiales buscaron refugio en nichos de baja energía y huyeron de la competencia con los roedores

El proyecto

Energética de murciélagos y marsupiales: bases estructurales y significado funcional de la tasa metabólica basal – n° 2000/ 09968-8(2001-2004); **Modalidad** Joven Investigador; **Coordinador** Ariovaldo Pereira da Cruz Neto – Unesp; **Inversión** R\$ 441.455,78.

Artículos científicos

1. ASTÚA, D. Cranial sexual dimorphism in New World marsupials and a test of Rensch's rule in Didelphidae. *Journal of Mammalogy*. v. 91, n. 4, p. 1011-24. 2010.

2. COOPER, C.E.; WITHERS, P.C.; CRUZ-NETO, A.P. Metabolic, ventilatory and hygric physiology of a South American marsupial, the long-furred woolly mouse opossum. *Journal of Mammalogy*. v. 91, p 1-10. 2010.

De nuestro archivo

Los mamíferos de la discordia, Edición n° 192 – febrero de 2012; *Buenos días, canguros*, Edición n° 179 – enero de 2011.