

PREGUNTAS EN TORNO A LAS EXTINCCIONES E INTRODUCCIONES DE CARACOLES TERRESTRES EN RAPA NUI.

WONDERINGS ABOUT THE EXTINCTIONS AND INTRODUCTIONS OF TERRESTRIAL SNAILS IN RAPA NUI.

AUTORES: Darko D. Cotoras¹, Juan Francisco Araya², Cristian Villagra³ y Luis Flores-Prado³

¹ Entomology Department. California Academy of Sciences. San Francisco, California. USA.

² Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³ Instituto de Entomología. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.

Cientos de caracoles terrestres se encuentran presentes en las islas del Pacífico (Cowie, 2001). Una de las familias más diversas es Achatinellidae, con más de 630 especies (Rosenberg, 2014). Estos corresponden a pequeños caracoles de conchas alargadas y en algunos casos, una gran variedad de patrones de coloración. Se ha propuesto que, dado su aislamiento y gran tamaño, en Hawai'i habrían evolucionado más de 200 especies endémicas de estos caracoles (Ziegler, 2002). Igualmente, en el Archipiélago de Juan Fernández es posible encontrar especies pertenecientes a un género endémico de esta familia (*Fernandezia*) (Stuardo & Vargas-Almonacid, 2000). De esta misma forma, en el caso de la isla de Rapa Nui, considerado una de los territorios insulares más aislados del planeta (Desender & Baert, 2008),

sería esperable encontrar especies de gastrópodos terrestres endémicos. En este trabajo buscamos presentar las evidencias y plantear las preguntas que permitan ayudar a entender los procesos de extinción e introducción que han ocurrido a los caracoles terrestres de Rapa Nui.

Hasta la fecha para Rapa Nui se ha reportado un total de nueve especies vivas de caracoles terrestres, las cuales son todas introducidas (Naranjo-García & Appleton 1998; Boyko and Cordeiro, 2001; Araya, 2015). Sin embargo, una de ellas, *Pacificella variabilis* (Achatinellidae), originalmente fue descrita como nativa (Fig. 1; Araya et al, 2018). Posteriormente, se descubrió que este caracol también se encuentra en las islas Marshall, Samoa, Tonga, Marquesas, Tuamotus, Gambier y en la isla Henderson, en las Pitcairn (ver referencias en Araya et al, 2018). Dada su distribución se cree que esta especie fue introducida por los Polinesios. Sin embargo, poco se sabe de su ecología y las interacciones bióticas que tiene con su medio ambiente. De hecho, la especie no había sido reportada en Rapa Nui, su

Autor de correspondencia

Darko D. Cotoras., Entomology Department. California Academy of Sciences. San Francisco, California. USA. Mail: darkocotoras@gmail.com

Recibido: 30 mayo de 2020. Revisado: 10 junio de 2020. Aceptado: 26 julio de 2020.



Figura 1: Especimen de *Pacificella variabilis* encontrado en Motu Nui. Tamaño aproximado 4 mm. Esta especie probablemente fue introducida por los Polinesios.

localidad tipo, desde su descripción original efectuada por Odhner en 1922, hasta su re-descubrimiento en agosto de 2012. Entonces, se encontraron especímenes en el pasto endémico, Mauku toa (*Paspalum forsterianum*) presente en el islote de Motu Nui (Fig. 2). Posteriormente, en agosto de 2016, se encontraron más individuos en Hanga Roa. Este descubrimiento junto con una re-descripción de la especie fueron publicados por Araya y colaboradores (Araya et al, 2018). No obstante, la ausencia de especies endémicas de caracoles terrestres en la isla corresponde a una situación más bien reciente. Excavaciones arqueológicas realizadas en la zona de Anakena por el profesor Patrick Kirch, University of California, Berkeley, revelaron al menos tres especies que hoy se encuentran extintas (Kirch et al, 2009). La primera de ellas corresponde a una especie no identificada de la familia Helicinidae. Esta es una familia que se encuentra distribuida en islas de Polinesia. La segunda especie corresponde al género *Nesopupa* (Familia Pupillidae) la cual está distribuida en varias islas del Pacífico Sur, Galápagos, Isla del Coco y Sudamérica.

Interesantemente, las excavaciones en la zona del Ahu Naunau revelaron la existencia pasada de una especie endémica denominada *Hotumatua anakenana* (Familia Achatinellidae). El género *Hotumatua* posee solo una especie y sus relaciones con otros grupos han sido difíciles de establecer. Esta especie tiene una estructura única en la concha, la lamela parietal bífida, la cual tiene cierta similitud con rasgos presentes en dos géneros de la subfamilia Pitysiniae de la isla de Rapa. En base a la datación de los sedimentos donde fue encontrado el caracol se estima que su extinción habría ocurrido entre 1.220-1.430 D.C. (Kirch et al, 2009).



Figura 2: El islote Motu Nui es un importante sitio de nidificación de diversas aves marinas como la Kena (*Sula dactylatra*). Se encuentra cubierto del pasto endémico Mauku toa (*Paspalum forsterianum*) donde fue encontrado *P. variabilis* en agosto 2012.

Por lo tanto, su declive sucedió durante los primeros 200 años de ocupación humana de la isla (Hunt, 2006). El reemplazo ecológico de las especies nativas por especies introducidas ha sido propuesto, en otros casos, como mecanismo para explicar la desaparición de las primeras (Blackburn et al, 2019). Para poner a prueba esta hipótesis sería necesario: (1) datar la llegada de *P. variabilis*, (2) evidenciar competencia entre especies locales y la introducida, y por último (3) demostrar subsecuente reducción de los tamaños

poblacionales de las especies nativas. Si bien, el primer elemento podría obtenerse mediante herramientas derivadas de la genética de poblaciones, los otros dos restantes resultan mucho más difíciles de someter prueba, dada la reducida disponibilidad de material arqueológico de estas especies. Por otro lado, el proceso de deforestación de Rapa Nui (Rull, 2020) dificulta asociar exclusivamente la extinción de las especies nativas de gastrópodos a la introducción de *P. variabilis* u otras especies. De esta forma, es altamente probable que el declive de la especie endémica se deba a un proceso multifactorial.

Hasta la fecha no se han encontrado nuevas especies de caracoles endémicos terrestres en Rapa Nui. Las especies encontradas son introducidas, ya sea recientemente o por los Polinesios. No obstante, el registro arqueológico ofrece información que permite conocer el pasado de esta isla. Esta información es valiosa para entender los procesos evolutivos que ocurrieron en Rapa Nui y esencial para desarrollar planes de restauración ecológica.

Referencias

- Araya JF & Aliaga JA. 2015. A new species of *Lilloiconcha* Weyrauch, 1965 (Pulmonata: Charopidae) from central Chile. *Zootaxa* 4007: 295–297.
- Araya JF, Aliaga JA & Cotoras DD. 2018. Rediscovery of *Pacificella variabilis* (Gastropoda: Achatinellidae) on Easter Island. *Pacific Science* 72: 329–335.
- Blackburn TM, Bellard C & Ricciardi A. 2019. Alien versus native species as drivers of recent extinctions. *Frontiers in Ecology and the Environment* 17: 203–207.
- Boyko CB & Cordeiro JR. 2001. The terrestrial Mollusca of Easter Island (Gastropoda, Pulmonata). *Basteria* 65: 17– 25.
- Cowie RH. 2001. Invertebrate invasions on Pacific

Islands and the replacement of unique native faunas: a synthesis of the land and freshwater snails. *Biological Invasions* 3: 119–136.

- Desender K & Baert L. 2008. Conservation of Terrestrial Arthropods on Easter Island as Exemplified by the Beetle Fauna. *Conservation Biology* 11: 836–838.
- Hunt T. 2006. Rethinking the Fall of Easter Island. *American Scientist* 94: 412.
- Kirch PV, Christensen CC & Steadman DW. 2009. Subfossil landsnails from Easter Island, including *Hotumatua anakenana*, new genus and species (Pulmonata: Achatinellidae). *Pacific Science* 63:105–122.
- Naranjo-García E, & Appleton CC, 1998. Dos nuevos registros de moluscos terrestres introducidos en la Isla de Pascua, Chile. *Biociencias* 6: 119–124.
- Rosenberg G. 2014. A New critical estimate of named species-level diversity of the recent Mollusca. *American Malacological Bulletin* 32: 308–322.
- Rull V. 2020. The deforestation of Easter Island. *Biological Reviews* 95: 124–141.
- Stuardo J & Vargas-Almonacid P. 2000. Moluscos terrestres de Chile. Sinonimia y problemas relacionados: 1. Familias Veronicellidae, Pupillidae y Achatinellidae (Gastropoda: Pulmonata). *Gayana (Zoología)* 64: 171–188.
- Ziegler AC. 2002. Hawaiian Natural History, Ecology, and Evolution. University of Hawai'i Press.