

Boletín Chileno de Herpetología 9: 12-17 (2022)

Uso de desechos domésticos como refugio por el gecko del Norte Grande *Phyllodactylus gerrhopygus* (Wiegmann 1834) (Squamata, Phyllodactylidae) en la costa de la Región de Tarapacá, Chile

Use of domestic waste as a shelter by the South American leaf-toed gecko *Phyllodactylus gerrhopygus* (Weigmann 1834) (Squamata, Phyllodactylidae) on the coast of the Tarapacá Region, Chile

Jorge Mella Ávila* & Felipe Reyes Cortés¹

¹CEDREM Consultores Ltda., Santiago, Chile.

*Correspondencia a: jorgeemellaavila@vtr.net

Resumen. Se evaluó la disponibilidad de desechos domésticos (microbasurales) y su utilización como refugio por el gecko del Norte Grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*) en Caleta Cañaño, costa de la Región de Tarapacá, Chile. Se caracterizaron los desechos simples (un solo material) y compuestos (dos o más materiales) a través de tres parámetros: tamaño, antigüedad y materialidad. La frecuencia de uso de desechos por geocos varió entre 9,9%-14,2% por campaña y la mayor parte de los registros (60,3%) se obtuvo en residuos compuestos. Se registró entre uno a cinco ejemplares por punto de muestreo (debajo de los desechos que presentaron individuos). En relación con el tamaño, los geocos prefirieron los desechos grandes (> 1 m²) y evadieron los pequeños. Considerando la antigüedad, los geocos prefirieron los desechos antiguos y evadieron los recientes. Finalmente, en cuanto a la materialidad, y analizando tanto desechos simples como compuestos, los geocos usaron distintos materiales en la misma proporción a la disponible. Comparando juveniles con adultos, no existieron diferencias significativas en el uso de los desechos para ninguno de los tres parámetros.

Palabras clave: Iquique, Microhábitat, preferencia de refugio, reptiles, salamanqueja

Abstract. We evaluated the availability of domestic waste (micro-garbage) and its use as a shelter by the South American leaf-toed gecko (*Phyllodactylus gerrhopygus*) on the coast of Caleta Cañaño, Tarapacá Region. The wastes (simple and compound) were characterized in three parameters: size, age and material. The frequency of waste use by geocos ranged from 9.9% to 14.2%, and most of the 73 total records were in composite waste (60.3%). Between one to five specimens were recorded per sampling point (below the residues that did present individuals). In relation to size, geocos prefer large debris (> 1 m²) and avoid small ones. Considering the antiquity, geocos prefer old residues and evade recent ones. Finally, in terms of material, and analyzing both simple (a single material) and composite (two or more materials) residues, the geocos use the different materials in the same proportion as available. Comparing juveniles with adults, there is no significant difference in the use of the wastes for any of three parameters.

Keywords: Iquique, microhabitat, shelter preference, reptiles, gecko

Introducción

En Chile continental, se encuentran cuatro especies de geocos o salamanquejas. De ellas, tres son nativas: *Garthia gaudichaudii* (Duméril y Bibron 1836), *G. penai* Donoso-Barros 1966 y *Phyllodactylus gerrhopygus* (Wiegmann 1834), y una especie es introducida: *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) (Mella 2017, Ruiz de Gamboa 2020).

La salamanqueja del Norte Grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*) es una especie cuyo estado de conservación en Chile es de Preocupación Menor (MMA 2017). En Chile, se encuentra desde el extremo Norte hasta la localidad de Paposos, Región de Antofagasta, y desde el nivel del mar hasta 3.500 m de altitud. Es frecuente, aunque poco abundante, y habita en costas rocosas y arenosas, además de diversos ambientes en zonas desérticas interiores (Donoso-Barros

1966, Pincheira-Donoso 2006b, Mella 2017, Mella y Venegas 2019).

Los estudios realizados sobre *P. gerrhopygus* en Chile consideran en su mayoría aspectos generales de distribución geográfica (Donoso-Barros 1966, Veloso y Navarro 1988, Núñez y Jaksic 1992, Núñez y Veloso 2001, Ramírez y Pincheira-Donoso 2005, Vidal y Labra 2008a, Bonacic et al. 2015, Demangel 2016, Mella 2017). Los estudios específicos del grupo son básicamente sobre aspectos taxonómicos y sistemáticos (Capetillo et al. 1992, Pincheira-Donoso 2006a,b) y de dieta (Vidal y Labra 2008b), pero son escasos los estudios ecológicos más detallados. Reyes y Mella (2017), muestran resultados preliminares sobre el uso de desechos domésticos por *P. gerrhopygus* en la costa de Iquique, Región de Tarapacá. Recientemente, en la misma región, Mella y Venegas (2019), cuantifican su frecuencia, abundancia y uso de ambientes. Así, dichos autores registran a esta especie como frecuente (hasta 14,29%), en un amplio rango altitudinal (3-3.132 m de altitud), y en una gran variedad de ambientes, tales como: área desprovista de vegetación, herbazal-pajonal, matorral, humedal altoandino, quebrada y humedal costero. En dichos ambientes, su abundancia es baja, siendo mayor en humedal costero (con un promedio de 1,00 individuo/transecto), seguido por los ambientes de quebradas (0,32 individuos/transecto) y área desprovista de vegetación (0,25 individuos/transecto; Mella y Venegas 2019).

En Perú, Pérez y Balta (2011) estudiaron parámetros de nicho espacial (uso de hábitats), temporal (horario de actividad) y trófico (dieta) de esta especie, y encontraron que *P. gerrhopygus* utiliza varios ambientes, que su patrón de actividad se concentró entre las 21:00-22:00 h, y su dieta es generalista y oportunista, consumiendo arañas (incluyendo solifugos), coleópteros y larvas de insectos.

Se desconoce la existencia de información cuantitativa sobre el uso de microhábitat de esta especie. El objetivo de este estudio es aportar antecedentes cuantitativos sobre el uso de desechos (microbasurales) por *P. gerrhopygus* en la costa de Iquique. Específicamente, se registra el uso por gecos juveniles y adultos de desechos (simples y compuestos) clasificados en parámetros de tamaño, antigüedad y materialidad.

Materiales y métodos

El área de estudio corresponde a un ambiente arenoso, desprovisto de vegetación y con parches rocosos, ubicado en la costa al norte de Caleta Cañaño y al sur de Patillos, a 60 km al sur de Iquique, en la Región de Tarapacá, Chile (Fig. 1).

Se realizaron tres campañas, cada 15 días aproximadamente, durante el invierno de 2017 (12-14 de julio, 26-28 de julio y 8-10 de agosto). Éstas consistieron en recorridos pedestres (realizados por dos especialistas, durante el día, y complementados con muestreos nocturnos) paralelos a la costa, distanciados a 10 m uno del otro, identificando, georreferenciando y caracterizando los desechos (microbasurales) encontrados en un área de aproximadamente 300 ha. Se clasificaron los desechos en simples (un solo material) y compuestos (dos o más materiales), y se catalogaron según tres parámetros: (a) tamaño: pequeño (< 0,25 m² de superficie), mediano (> 0,25 -1 m²) y grande (> 1 m²); (b) antigüedad: reciente (no enterrado en la arena), antiguo (semi enterrado) y muy antiguo (muy enterrado); (c) materialidad: madera, cartón, tela, goma (neumáticos y plásticos), esponjas (colchones), y otros (metales, pizarreño, escombros). Ejemplos de los tipos de desechos y sus parámetros se muestran en la Fig. 2. Para estimar la disponibilidad de los desechos, en el caso de los residuos simples, se contabilizó el número de desechos de cada material. Para los desechos compuestos, se estimó el porcentaje (de superficie cubierta en el residuo) de cada material,

obteniéndose un porcentaje de cada material para la totalidad de los desechos compuestos.

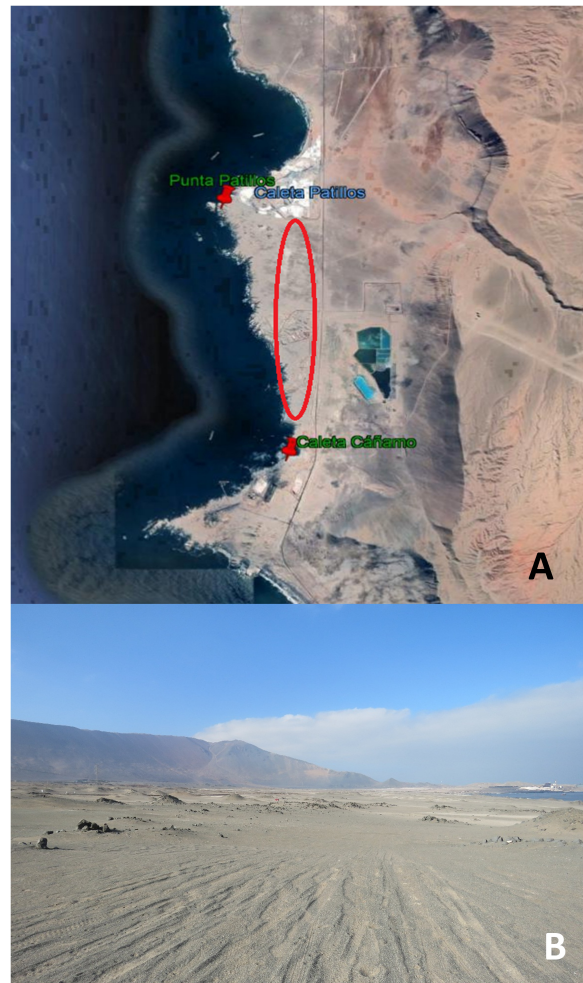


Figura 1: A) Área de estudio (elipse roja), entre Caleta Cañaño y Punta Patillos, al sur de Iquique. B) Ambiente del área de estudio (al fondo a la derecha se observa Caleta Cañaño). Fotografía por Jorge Mella Ávila.

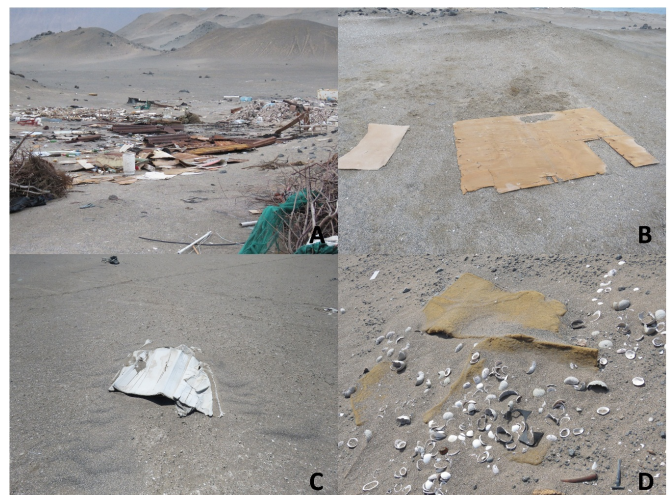


Figura 2: Ejemplos de desechos. A) Compuesto (madera, cartón, metal). B) Simple, mediano, reciente, cartón. C) Simple, pequeño, antiguo, cartón. D) Simple, mediano, muy antiguo, esponja. Fotografías por Jorge Mella Ávila.

Para cada campaña, se estimó la frecuencia (%) de uso de los desechos por *P. gerrhopygus* en base al cociente entre el número de desechos que presentó al menos un individuo (Fig. 3) y el número total de desechos muestreados. Los ejemplares observados fueron

capturados manualmente (contando con el permiso de Servicio Agrícola y Ganadero, SAG), medidos con un pie de metro (Uyustools, precisión de 0,5 mm), marcados con lápiz permanente (Sharpie, colores distintos y en diferentes zonas del cuerpo, para reconocer cada individuo en una eventual recaptura) y liberados en el mismo lugar de captura.

Se evaluó el uso de desechos de los geos, registrando: (a) edad estimada del individuo, definida en dos categorías de tamaño: juveniles (incluye subadultos; hasta 70 mm de longitud total) y adultos (> 70 mm de longitud total; Mella 2017); (b) tamaño, antigüedad y materialidad del desecho doméstico (simple y compuesto) bajo el cual se encontró cada individuo.

Para determinar la preferencia/evasión de los geos por el tamaño, antigüedad y materialidad de los desechos, se comparó el uso observado de los geos con el uso esperado, de acuerdo con la disponibilidad de cada una de las categorías de cada parámetro, utilizando la prueba de Chi cuadrado (χ^2), independiente para cada parámetro, con un nivel de significancia de 5%. En el caso de encontrar diferencias significativas para el parámetro, se realizó una prueba parcial de χ^2 , para especificar la categoría que mostró preferencia y/o evasión.

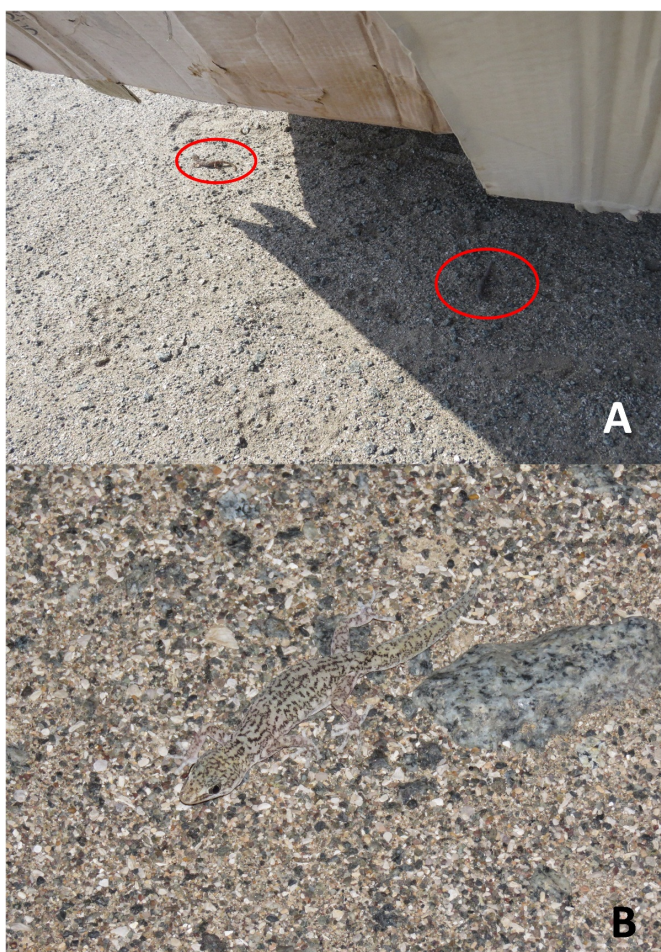


Figura 3: A) Ejemplares de geos (en elipses rojas) encontrados bajo un desecho. B) Ejemplar de *Phyllodactylus gerrhopygus*, registrado en muestreo nocturno. Fotografías por Jorge Mella Ávila.

Resultados

Se registró un total de 176 desechos domésticos (acumulados en las tres campañas). En cuanto al tamaño, 44 fueron clasificados

como grandes, 76 como medianos y 56 pequeños. Respecto a la antigüedad, 79 son clasificados como recientes, 7 antiguos y 19 muy antiguos. Finalmente, se analizaron 133 desechos simples y 43 desechos compuestos. La materialidad de los desechos simples correspondió a: cartón (N = 49), madera (N = 33), goma (N = 17), tela (N = 12), esponja (n = 6), y otros (N = 16). En cambio, la materialidad de los desechos compuestos fue de: madera (24,4%), cartón (13,7%), tela (20,3%), goma (14,7%), esponja (6,6%), y otros (20,3%). Debido a dificultades logísticas, en la tercera campaña sólo se revisaron 71 de los 176 desechos.

En las tres campañas se obtuvo un total de 73 registros de geos refugiados bajo 54 desechos, 29 en desechos simples (39,7%) y 44 en desechos compuestos (60,3%). La mayoría de los registros (79,6%), correspondió a un ejemplar por desecho, aunque hubo siete registros con dos individuos, y hasta un máximo de cinco ejemplares en un desecho (Fig. 4).

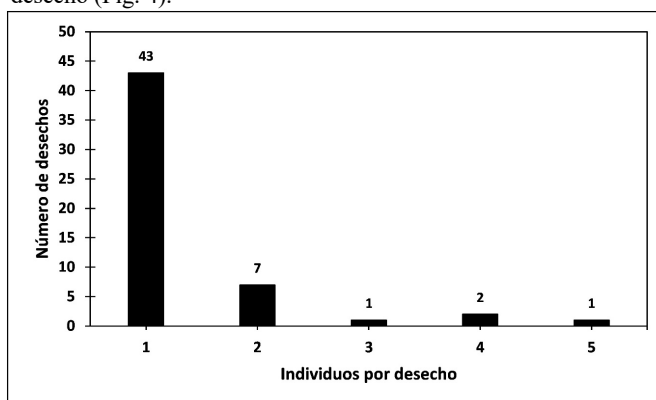


Figura 4: Frecuencia del número de individuos de *Phyllodactylus gerrhopygus* (N = 54) encontrados bajo desechos domésticos en Patache, Región de Tarapacá, Chile.

Se observaron 24 geos juveniles y 49 adultos. De los ejemplares medidos (algunos tenían cola regenerada, no fueron incluidos en el cálculo siguiente), el tamaño (longitud total) de los juveniles fue de $60,36 \pm 6,00$ mm ($\bar{X} \pm$ desviación estándar; rango = 49 - 69 mm; N = 14), mientras que para los adultos el tamaño fue de $82,51 \pm 6,97$ mm (rango = 71 - 93 mm; N = 38). Sólo se registraron dos individuos recapturados (uno en la segunda campaña y otro en la tercera).

La frecuencia de uso de desechos por los geos varió entre 9,9% y 14,2% (en las tres campañas), con 21, 25 y siete individuos observados en cada una de ellas, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1: Registro de individuos de *Phyllodactylus gerrhopygus* bajo desechos domésticos en tres campañas realizadas en Patache, Región de Tarapacá, Chile. j = juveniles; a = adultos.

Campaña	Nº total de desechos	Nº de desechos con geos	Nº total de geos	Nº de geos por desecho (rango)	Frecuencia de uso
1	176	21	28 (10 j - 18 a)	1 - 4	11,9%
2	176	25	36 (13 j - 23 a)	1 - 5	14,2%
3	71	7	9 (1 j - 8 a)	1 - 3	9,9%

En relación con el tamaño de los desechos, existe diferencia significativa entre los valores observados y esperados ($\chi^2 = 49,2$; g.l. = 2; N = 73; p < 0,05). Los geos prefirieron significativamente los desechos grandes y evadieron los pequeños (Fig. 5A). Esta conducta no difiere entre edades, ya que las diferencias significativas se presentaron tanto en los juveniles ($\chi^2 = 26,9$; g.l. = 2; N = 24; p < 0,05), como en los adultos ($\chi^2 = 27,3$; g.l. = 2; N = 49; p << 0,05).

Considerando la antigüedad de los desechos, también se observaron diferencias significativas ($\chi^2 = 14,4$; g.l. = 2; N = 73; $p < 0,05$); los geos prefirieron los desechos antiguos y evadieron los recientes (Fig. 5B). Estas diferencias no variaron entre edades, ya que la diferencia significativa se presenta tanto en los juveniles ($\chi^2 = 8,12$; g.l. = 2; N = 24; $p < 0,05$), como en los adultos ($\chi^2 = 6,93$; g.l. = 2; N = 49; $p < 0,05$).

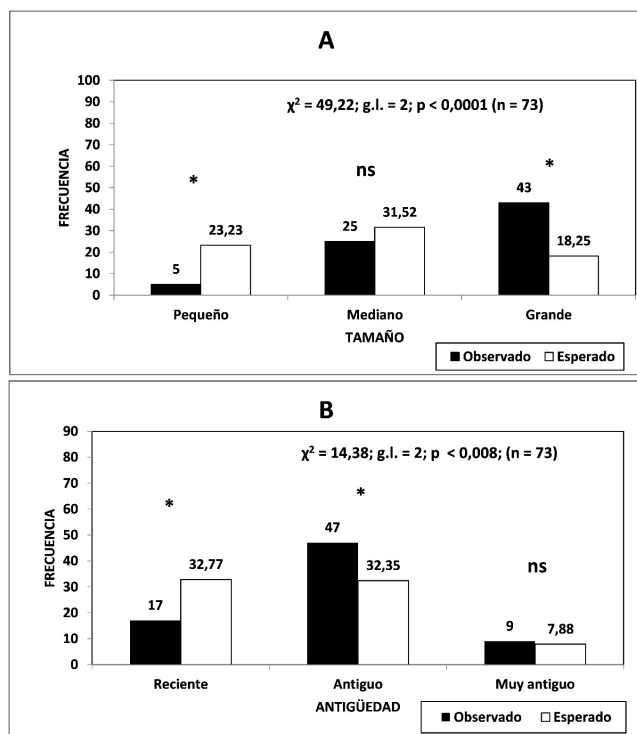


Figura 5: Uso observado y esperado por *Phyllodactylus gerrhopygus* de los desechos clasificados por tamaño (A) y antigüedad (B). * indica diferencias significativas para la prueba de χ^2 para la categoría específica; ns = no significativo.

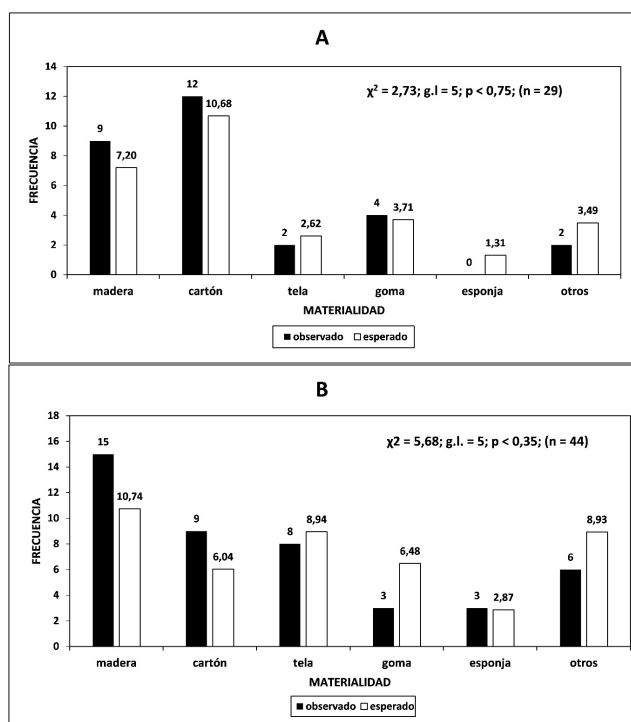


Figura 6: Uso observado y esperado por *Phyllodactylus gerrhopygus* de los desechos clasificados por materialidad, en desechos simples (A) y compuestos (B).

En cuanto a la materialidad, y analizando tanto desechos simples (29 registros; Fig. 6A) y compuestos (44 registros; Fig. 6B), los geos usaron los distintos materiales en la misma proporción a la disponible (desechos simples: $\chi^2 = 2,73$; g.l. = 5; $p = 0,75$; desechos compuestos: $\chi^2 = 5,68$; g.l. = 5; $p = 0,35$; Fig. 6). En ambos casos, se observó una tendencia a usar más cartones y maderas (Fig. 6), justamente los materiales que se encuentran más disponibles en el área. Al analizar por separado a las dos categorías de edades, ocurrió lo mismo que para el total de registros: en el caso de los desechos simples, no existe diferencia significativa en el uso de las distintas materialidades, ni en los juveniles ($\chi^2 = 4,43$; g.l. = 5; N = 5; $p = 0,48$), ni en los adultos ($\chi^2 = 2,494$; g.l. = 5; N = 24; $p = 0,70$). Para los desechos compuestos, el uso de las distintas materialidades también es similar a su disponibilidad, tanto para juveniles ($\chi^2 = 7,75$; g.l. = 5; N = 19; $p = 0,17$) como para los adultos ($\chi^2 = 3,52$; g.l. = 5; N = 25; $p = 0,62$).

Otro reptil registrado bajo los desechos fue el lagarto Corredor de cuatro bandas (*Microlophus quadrivittatus*) (Tschudi, 1845), aunque con muy baja frecuencia: cuatro ejemplares juveniles observados en tres desechos (primera campaña; frecuencia = 1,7%); tres individuos (dos juveniles y una hembra adulta) en dos desechos (segunda campaña; frecuencia = 1,1%), y dos juveniles en dos desechos (tercera campaña; frecuencia = 2,8%).

Finalmente, en el total de 176 desechos revisados, encontramos cascarones de huevos de geco (identificados por su tamaño) eclosionados en dos de ellos.

Discusión

Preferencia, evasión y uso de desechos por *P. gerrhopygus*

Si bien *P. gerrhopygus* utiliza variados ambientes (Mella y Venegas 2019), en la zona costera su microhábitat natural diario como refugio debiera ser bajo las rocas (aunque no fue cuantificado, y no existen arbustos en la zona de estudio). En la medida que existan desechos de origen antrópico, éstos son utilizados con cierta frecuencia (9,9%-14,2%). Los desechos compuestos fueron usados con mayor frecuencia que los simples (60% versus 40%), lo que puede estar asociado a su mayor tamaño (y/o mayor disponibilidad). Como sugiere este estudio, los geos prefieren usar desechos grandes como refugio y evaden los pequeños, lo que puede estar relacionado con la superficie del recurso refugio que el desecho representa. Así, residuos grandes ofrecen mayor superficie de refugio que los pequeños, lo que tendría una mayor ventaja ecológica, ya que podría estar asociado a contener mayor cantidad de recursos (como alimento, protección ante depredadores, hembras para los machos territoriales). Un ejemplo similar de asociación de reptiles con tamaño de microhábitat se ha demostrado para la lagartija arbórea *Liolaemus tenuis*, cuyos machos territoriales dominantes se apoderan de árboles grandes, los que acaparan mayor cantidad de hembras que los árboles pequeños, a los que acceden sólo los machos pequeños (Manzur y Fuentes 1979). En nuestro estudio, la preferencia por el mayor tamaño de los desechos se demuestra no sólo por el mayor registro de individuos, sino que además por el mayor número de individuos en un mismo desecho. Por ejemplo, de los 11 residuos que presentaron más de un individuo simultáneamente, ocho eran grandes (73%).

Por otra parte, los geos prefieren los desechos antiguos (semi enterrados en la arena) y evaden los recientes (no enterrados), lo que podría asociarse a la presencia y abundancia de invertebrados bajo dichos refugios, los que servirían de recurso alimenticio para los geos. Aunque no fue cuantificado en este estudio, si se observó una mayor cantidad de invertebrados (coleópteros, arácnidos, anfípodos y tisanuros) en los desechos semienterrados (antiguos), en comparación a los recientes y a los muy antiguos (completamente enterrados,

donde ya no hay espacio que sirva de refugio). Coincidentemente, este tipo de invertebrados terrestres son parte de la dieta de *P. gerrhopygus* (crustáceos = 31%; coleópteros = 31%; dermápteros = 17%; dípteros = 7,1%; revisado en Vidal y Labra 2008b), de manera similar a lo registrado en Perú (Pérez y Balta 2011).

Ya sea en los desechos simples como en los compuestos, la materialidad no es un factor importante en la selección de desechos como refugio por parte del geco, aunque se observó una tendencia a utilizar madera y cartón, materiales que justamente presentan una mayor disponibilidad en el área. Pudiera pensarse que los distintos materiales podrían presentar diferencias térmicas (calentarse o enfriarse más rápido o más lento), lo que se podría asociar a conductas fisiológicas diferenciales (termorregulatorias) por parte de los geocos, lo cual no fue observado en el presente estudio (no se detectó preferencia o evasión por algún tipo de material). Una posible explicación es que, en la zona costera del Norte, la mayor estabilidad térmica del ambiente no gatille cambios conductuales asociados a uso de microhábitat de origen antrópico, lo que sí podría ocurrir, por ejemplo, en las zonas andinas, donde esta especie también se encuentra (Mella y Venegas 2019).

Como es esperable, la mejor combinación de desechos para su preferencia por geocos es que sean de gran tamaño y además antiguos, ya que ofrecen mayor superficie como refugio y mayor cantidad de alimento. Así, de 10 desechos que repitieron la presencia de geocos en las dos primeras campañas (esto es, fueron reutilizados), siete eran grandes y seis eran antiguos (y de ellos, cinco eran grandes y a la vez antiguos).

Diferencias intra e interespecíficas en uso de desechos

Comparando las edades de los geocos observados (asociadas a su tamaño), no se encontraron diferencias significativas en el uso de los desechos, ya que tanto los juveniles como los adultos mostraron las mismas preferencias (por desechos grandes y antiguos). Incluso ambos grupos mostraron un uso de la materialidad de los desechos dependiente de su disponibilidad en el ambiente, por lo que no hay preferencia y/o evasión. Por lo tanto, *P. gerrhopygus* no muestra diferencias ontogenéticas en el uso de microhábitat (considerado éste como los desechos), a diferencia de su especie simpátrica (*M. quadrivittatus*), cuyos ejemplares juveniles se encuentran más sobre la arena y los adultos sobre rocas (Mella 2020).

Al comparar la frecuencia de uso de residuos de *P. gerrhopygus* con una especie de lagarto simpátrica, como *M. quadrivittatus*, se observan claras diferencias. En el ambiente de humedal costero de la Región de Tarapacá, *P. gerrhopygus* presenta una abundancia entre 0-1,00 individuos/transecto, mientras que *M. quadrivittatus* muestra valores de abundancia entre 0,5-5,50 individuos/transecto (Mella y Venegas 2019). Así, *M. quadrivittatus*, que es un reptil mucho más abundante en la zona costera, es mucho menos frecuente bajo los desechos (1,1%-2,8%) en comparación a *P. gerrhopygus* (con valores entre 9,9% y 14,2%). Esta diferencia en frecuencia de uso de desechos podría explicarse por varias razones: primero, ambas especies muestran un patrón de actividad diferente, ya que *M. quadrivittatus* es diurno mientras que *P. gerrhopygus* posee actividad crepuscular a nocturna (Pérez y Balta 2011, Mella 2017). Asociado a lo anterior, las temperaturas de actividad de ambas especies debieran diferir notoriamente: *M. quadrivittatus* posee una temperatura corporal de campo entre 34-36°C (Mella 2017), y a pesar que la temperatura corporal de *P. gerrhopygus* no se ha documentado, debiera ser mucho menor, y similar a la del geco congénico *P. bordai* (de tamaño similar, con 69 mm de longitud total, habitante de zonas semidesérticas de México), con valores entre 21,7-31,5°C en actividad (en la noche) y 22,6-34,2°C en reposo (durante el día; Lara-

Renderiz et al. 2013). Segundo, *M. quadrivittatus* usa preferentemente una franja estrecha de la zona intermareal, entre 0-33 m y, de hecho, se concentra entre los primeros 10 m de la línea de marea (Mella 2020), mientras que *P. gerrhopygus* usa un mayor rango altitudinal (entre 0-3.500 m de altitud; Mella 2017). Tercero, los recursos alimenticios de *M. quadrivittatus* (algas, crustáceos) también se encuentran muy asociados a la zona intermareal, y es probable que tanto la baja frecuencia y abundancia de artrópodos bajo los desechos (Mella, obs. pers.) no resulten atractivos para este lagarto de las rocas costeras. Finalmente, el tamaño corporal de ambas especies es notoriamente distinto, lo que puede asociarse a diferencias en el tamaño del parche usado como refugio. Así, *M. quadrivittatus* es un lagarto grande, y su tamaño corporal máximo alcanza los 280 mm, mientras que *P. gerrhopygus* es un geco pequeño, con una longitud máxima de 102 mm (Mella 2017). En apoyo a lo anterior, de los nueve registros de *M. quadrivittatus* encontrados bajo residuos, ocho eran juveniles.

Otros antecedentes ecológicos

Es probable que los desechos sirvan como sitio de oviposición de *P. gerrhopygus*. Si bien se desconoce si sus huevos son enterrados en la arena o puestos bajo rocas o algas, es esperable también que utilicen los desechos para colocar sus huevos bajo ellos (como ocurrió en al menos dos de los desechos revisados).

Finalmente, es interesante el bajo nivel de recapturas observado, con sólo dos de los 73 registros. Era esperable pensar que los desechos sirvan de microhábitat permanente para esta especie, pensando que un parche de desechos pudiera servir como territorio fijo, como si ocurre con *M. quadrivittatus*, donde es muy frecuente que un mismo parche rocoso sirva de territorio para un macho y su harén (Mella 2017). Entonces, la baja recaptura, asociada a una eventual alta movilidad, debieran ser indicativas de que *P. gerrhopygus* no es una especie territorial. En apoyo a lo anterior, los dos ejemplares recapturados fueron encontrados en desechos distintos a los de su primera captura.

Implicancias en manejo y conservación

Nuestros resultados aumentan el escaso conocimiento sobre la historia natural de esta especie en Chile, lo que debiera ser utilizado en medidas de conservación aplicables en el marco del Servicio de Evaluación Ambiental (e.g. rescate). Por ejemplo, y a pesar de que la frecuencia observada del uso de desechos como refugio pareciera no ser muy alta (9,9%-14,2%), es un buen antecedente para direccionar la búsqueda de individuos en faenas de monitoreo y rescate, permitiendo un muestreo más eficiente. En faenas de rescate, se sugiere disponer residuos, como cartón y madera, en áreas que deban ser objeto de rescate de geocos. Como éstos sirven de refugio para esta especie, se pueden colonizar dentro de un lapso breve de tiempo (e.g. dos semanas como en este estudio), potencialmente aumentando el éxito de captura.

Agradecimientos

A Héctor Jiménez, de CEDREM Consultores, por entregarnos la facilidad de redactar este artículo. Al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), permiso RE N° 42/2015. A Damien Esquerré, Nelson Velásquez, Claudio Reyes y un revisor anónimo, quienes ayudaron a mejorar significativamente el manuscrito.

Referencias

BONACIC C, P RIQUELME, J LEICHTLE & N SALLABERRY-PINCHEIRA (2015) Guía de Campo: Anfibios y reptiles de la región de Tarapacá. Serie Fauna Australis, Pontificia Universidad Católica de Chile. 70 pp.

- CAPETILLO J, I NORTLLAND & P ITURRA (1992) Caracterización morfológica y cromosómica de *Phyllodactylus inaequalis* Cope y *Phyllodactylus gerrhopygus* (Wiegmann) (Gekkonidae): nueva distribución geográfica en el norte de Chile. *Acta Zoológica Lilloana* 41: 219-224.
- DEMANGEL D (2016) Reptiles en Chile. Fauna Nativa Ediciones, Santiago. 619 pp.
- DONOSO-BARROS R (1966) Reptiles de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 458 pp.
- LARA-RESENDIZ R, RM ARENAS-MORENO & FR MÉNDEZ-DE LA CRUZ (2013) Termorregulación diaria y nocturna de la lagartija *Phyllodactylus bordai* (Gekkota: Phyllodactylidae) en una región semiárida del centro de México. *Revista Chilena de Historia Natural* 86:127-135.
- MELLA J (2017) Guía de campo de Reptiles de Chile. Tomo II: Zona Norte. Peñaloza, APG (ed.). Santiago, Chile. 316 pp + XVI.
- MELLA J (2020) Tamaño poblacional del lagarto *Microlophus quadrivittatus* (Tschudi, 1845) (Reptilia, Squamata, Tropiduridae) en la costa de Iquique, Chile: diferencias ontogenéticas, temporales y ambientales. *Boletín del Museo Nacional De Historia Natural, Chile* 69(2): 1-17.
- MELLA J & M VENEGAS (2019) Distribución, frecuencia y abundancia de reptiles en distintos ambientes de la Región de Tarapacá, norte de Chile. *Boletín Chileno de Herpetología* 6: 23-33.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (MMA, 2017) Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo tercer proceso. Decreto Supremo N° 6 de 2017 (D.S. N°6/2017 MMA). Diario oficial de la República de Chile.
- NÚÑEZ H & F JAKSIC (1992) Lista comentada de los reptiles terrestres de Chile continental. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 43:63-91.
- NÚÑEZ H & A VELOSO (2001). Distribución geográfica de las especies de lagartos de la región de Antofagasta, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 50: 109-120.
- PÉREZ J & K BALTA (2011) Ecología de *Phyllodactylus angustidigitus* y *P. gerrhopygus* (Squamata: Phyllodactylidae) de la Reserva Nacional de Paracas, Perú. *Revista Peruana de Biología* 18(2): 217-223.
- PINCHEIRA-DONOSO D (2006a) Los geckos de Chile (Scleroglossa, Gekkonidae, Gakkoninae). I Parte. Síntesis histórica de los estudios taxonómicos y sistemáticos. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 358: 3-11.
- PINCHEIRA-DONOSO D (2006b) Geckos of Chile (Scleroglossa, Gekkonidae, Gakkoninae). Part II. Biogeography and ontogenetic shifts in the colour pattern of *Phyllodactylus gerrhopygus*. Can the evidence support the presence of *Phyllodactylus inaequalis* in Chile? *Multequina* 15: 37-48.
- RAMÍREZ G & D PINCHEIRA-DONOSO (2005) Fauna del altiplano y desierto de Atacama. Vertebrados de la Provincia de El Loa. Phrynosaura Ediciones, Calama. 395 pp.
- REYES F & J MELLA (2017) Uso de residuos domésticos por el gecko del Norte Grande *Phyllodactylus gerrhopygus* (Weigmann, 1834) en Caleta Cáñamo, Región de Tarapacá: resultados preliminares. Libro de resúmenes VIII Congreso de Herpetología, Concepción.
- RUIZ DE GAMBOA M (2020) Estados de conservación y lista actualizada de los reptiles nativos de Chile. *Boletín Chileno de Herpetología* 7:1-11.
- VELOSO A & J NAVARRO (1988) Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino (Italia)* 6(2): 481-539.
- VIDAL M & A LABRA (2008a) Herpetología de Chile. Science Verlag Chile. 593 pp.
- VIDAL M & A LABRA (2008b) Dieta de Anfibios y Reptiles, En: Vidal M & A Labra (eds.). *Herpetología de Chile*. Science Verlag Chile. 453-482.

Recibido: Noviembre 2021

Aceptado: Diciembre 2021

Publicado: Abril 2022

Editor en jefe: Damien Esquerré

Editor asociado: Nelson Velásquez