



USO DE REFUGIOS PARA *PHRYNONAX POECILONOTUS* GÜNTHER, 1858 (COLUBRIDAE) EN CAUTIVERIO

USE OF REFUGES FROM *PHRYNONAX POECILONOTUS* GÜNTHER, 1858 (COLUBRIDAE) IN CAPTIVITY

Marcelo Mack Prado ^{1,2} , Víctor Martínez Cortes ²  & Kathania Herrera L. ^{2,3} 

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Departamento de Ciencias Ambientales, Panamá. pvmartinez@gmail.com.

²Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Centro para Investigaciones y Respuestas en Ofidiología, Panamá. marmack24@gmail.com.

³Ministerio de Educación Panamá, Centro Educativo de Formación Integral Bilingüe China, Panamá. desiree0385@gmail.com.

DOI <https://doi.org/10.48204/j.mesoamericana.v27n1.a7361>

INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

Recibido: 23 de julio 2024 | Aceptado: 15 noviembre 2024 | Publicado: 30 marzo 2025.

Como citar este documento: Mack-Prado, M. Martínez-Cortes, V. & Herrera Ledezma, K., 202X. Uso de Refugios para *Phrynonax poecilonotus* Günther, 1858 (Colubridae) en Cautiverio. Mesoamericana.

Autor corresponsal: Marcelo Mack Prado, Universidad de Panamá, marmack24@gmail.com.

Contribución de los autores: Los autores de este trabajo declaran haber participado en la realización de este proyecto de investigación en todas sus etapas, búsqueda de información y redacción del artículo.

Editor: Alonso Santos Murgas.

ABSTRACT:

The captive maintenance of *Phrynonax poecilonotus* presents challenges due to limited knowledge of its specific requirements. This study assessed environmental conditions, diet, shelter use, and shedding frequency in two individuals kept in terrariums for 12 months. Recorded temperatures ranged from 24-27 °C, relative humidity from 70-80 %, and a photoperiod of 8 hours light/16 hours dark. The specimens exhibited high acceptance of chicken eggs as food, consuming an average of 3 eggs every 10 days, which correlated with shedding every 2-3 weeks. Shelter usage varied between 32.14 % and 95.24 % of the weekly time, highlighting its importance for the species' welfare. A preference for coconut fiber over Aspen substrate was observed. The results suggest that an egg-based diet is viable for *P. poecilonotus* in captivity and that access to shelters is a key factor in its management. Future studies with larger sample sizes could confirm these findings and enhance husbandry practices for the species.

KEYWORDS: *Phrynonax poecilonotus*, captivity, shelter use, diet, shedding frequency.

RESUMEN:

El mantenimiento en cautiverio de *Phrynonax poecilonotus* presenta desafíos debido a la limitada información sobre sus requerimientos específicos. Este estudio evaluó las condiciones ambientales, la dieta, el uso del refugio y la frecuencia de muda en dos individuos mantenidos en terrarios durante 12 meses.



Se registraron temperaturas entre 24-27 °C, humedad relativa del 70-80 %, y fotoperíodo de 8 horas luz/16 horas oscuridad. Los ejemplares mostraron alta aceptación por huevos de gallina como alimento, con ingesta promedio de 3 huevos cada 10 días, lo que estuvo asociado a una muda cada 2-3 semanas. El tiempo dentro de los refugios osciló entre 32.14 % y 95.24 % semanal, resaltando su importancia para el bienestar de los ejemplares. Se observó preferencia por sustrato de fibra de coco sobre Aspen. Los resultados sugieren que la dieta basada en huevos es viable para *P. poecilonotus* en cautiverio y que el acceso a refugios es un factor clave en su manejo. Estudios futuros con mayor tamaño muestral podrían confirmar estos resultados y mejorar las prácticas de mantenimiento de la especie.

Palabras clave: *Phrynonax poecilonotus*, cautiverio, uso de refugios, alimentación, frecuencia de muda.

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de serpientes en cautiverio es una práctica común en Ofidiología, tanto para la investigación como para la conservación y el comercio de mascotas. Comprender las necesidades específicas de cada especie es crucial para asegurar su bienestar (Warwick *et al.*, 2013; Wilkinson, 2015). *Phrynonax poecilonotus*, se encuentra ocasionalmente en cautiverio, pero existe información limitada sobre sus requerimientos óptimos de manejo (Warwick *et al.*, 2019).

El presente estudio se enfoca en determinar parámetros importantes para el mantenimiento exitoso de *P. poecilonotus* en cautiverio, incluyendo condiciones ambientales, alimentación, uso de refugios y frecuencia de muda. El bienestar animal en cautiverio es un tema de creciente importancia (Benn *et al.*, 2019; Morgan & Tromborg, 2007; Van Waeyenberge *et al.*, 2018), y este estudio busca contribuir a las prácticas adecuadas para el mantenimiento de la especie en cautividad.

METODOLOGÍA

Sujetos de estudio: Se utilizaron 2 ejemplares de *Phrynonax poecilonotus* Figura 1, ambos adultos,

machos mantenidos individualmente en terrarios de vidrio con dimensiones adecuadas para su tamaño.

Diseño: El estudio observacional y descriptivo duro 12 meses. Se registraron parámetros ambientales diariamente temperatura (termómetro digital) y humedad relativa (higrómetro). Fotoperíodo: 8 horas luz/ horas oscuridad, para observaciones nocturnas se utilizó cámara IP Marca Ezviz TY1 con conexión a internet lo que permitía observar y grabar en tiempo real lo que hacían las serpientes.

Alimentación: Se ofreció huevos (1-3 huevos/individuo) cada 10 días, Se registró la aceptación de la presa, también se tomaron datos de la frecuencia de muda y las deposiciones luego de la alimentación.

Sustrato y refugios: Se utilizó fibra de coco como sustrato además de fibra de Aspen. Proporcionamos refugios de plástico y cuevas hechas con cartón. Para el registró en el uso de refugios.



Figura 1. Captura de *Phrynonax poecilonotus* (Coloración Amarilla).

RESULTADOS

Uso de Refugios

Condiciones ambientales y comportamiento.

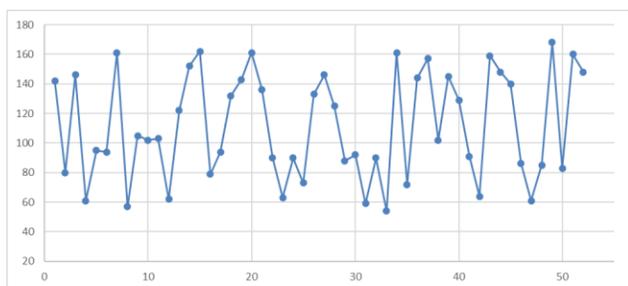
Durante los 12 meses de estudio, la temperatura del ambiente se mantuvo entre 24 °C y 27 °C, mientras que la humedad relativa osciló entre el 70 % y 80 %. El fotoperíodo aplicado fue de 8 horas luz y 16 horas de oscuridad. Se observó mayor actividad en los periodos nocturnos.

Alimentación y consumo de presas

El alimento consistió en 1-3 huevos cada 10 días, mostrando buena aceptación. El patrón de mudas fue cada 2 o 3 semanas después de la alimentación. Las deposiciones ocurrieron aproximadamente una vez por semana posterior a la alimentación.

Uso de refugios y selección de sustrato

Se registró preferencia por el sustrato de fibra de coco sobre la fibra de Aspen. En cuanto a los refugios, no se observó diferencia en la selección entre los de plástico y con mayor afinidad a los de cartón. El tiempo de permanencia dentro del refugio osciló entre **32.14 %** y **95.24 %** del tiempo total por semana, lo que sugiere un uso variable del refugio dependiendo de factores como digestión, muda y búsqueda de alimento o agua, Figura 2.



Gráfica 1: Frecuencia de estancia/ tiempo en el Refugio de *Phrynonax poecilonotus*.



Figura 2. *Phrynonax poecilonotus*, con sustrato preferido luego de la alimentación.

Discusión

El uso de refugios en *P. poecilonotus* mostró variabilidad considerable, la permanencia dentro entre el **32.14 %** y el **95.24 %** del tiempo semanal. En promedio, ambos individuos pasaron **alrededor del 95 %** de su tiempo en refugios, lo que contrasta con. Diversos estudios donde se demuestra que los refugios proporcionan seguridad frente a depredadores, reducen el estrés y facilitan la termorregulación, aspectos fundamentales para la supervivencia de los reptiles en cautiverio (Amo *et al.*, 2007; Block *et al.*, 2012; Bustos *et al.*, 2013; Simonetti, 1984; Torres & Rodríguez-Cabrera, 2020).

Las condiciones ambientales de temperatura entre 24 °C y 27 °C, humedad del 70 %-80 %) se encuentran en los rangos recomendados para especies similares (Solorzano, 2022, Torres & Rodríguez-Cabrera, 2020). La estabilidad térmica y la humedad adecuada pueden haber influido positivamente en la frecuencia de muda observada, que ocurrió cada 2 o 3 semanas tras la alimentación. Este patrón podría estar relacionado con la nutrición y el bajo estrés derivado del uso frecuente de refugios, como ha sido reportado en otros colúbridos (Hu *et al.*, 2009; Gómez Cruz, 2019).

Un hallazgo interesante fue la clara preferencia por huevos de gallina como presa, ya que, pueden aceptar este alimento, no es lo más común (Warwick *et al.*, 2013). La alta tasa de aceptación sugiere que los huevos de gallina constituyen una fuente nutricional adecuada para *P. poecilonotus* en cautiverio y podrían ser una alternativa viable en programas de alimentación para esta especie. Además, la ingesta de huevos estuvo correlacionada con una digestión eficiente y deposiciones,

regulares, lo que indica una buena asimilación de los nutrientes.

Por otro lado, la preferencia por el sustrato de fibra de coco sobre el de Aspen podría estar relacionada con la capacidad de retención de humedad, lo que facilitaría la muda y evitaría la deshidratación, un factor clave en la salud de los reptiles (Wilkinson, 2015).

Conclusiones

Este estudio proporciona información sobre los protocolos de mantenimiento en cautiverio y generar información valiosa para estudios ecológicos sobre la dieta y comportamiento de *P. poecilonotus* en su hábitat natural.

Los resultados sugieren que la alimentación con huevos es adecuada para esta especie, ya que fue altamente aceptado, y su relación con la frecuencia de muda y deposiciones por lo que la recomendamos para la especie en cautividad.

El uso de estos refugios son factor importante para su bienestar. Se necesitan más investigaciones con muestras más representativas para confirmar estos hallazgos y explorar otros aspectos del comportamiento y la fisiología de *P. poecilonotus* en cautiverio.

La preferencia por el sustrato de fibra de coco destaca la importancia de la humedad en el mantenimiento de la salud y el proceso de muda de esta especie.

Agradecimientos

Centro para Investigaciones y Respuestas en Ofidiología (CEREO) de la Universidad de Panamá.

Referencias Bibliográficas

Amo, L., López, P., & Martín, J. (2007). Refuge use: a conflict between avoiding predation and losing mass in lizards. *Physiology & behavior*, 90(2-3), 334–343.

<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.09.035>.

Benn, A. L., McLelland, D. J., & Whittaker, A. L. (2019). A Review of Welfare Assessment Methods in Reptiles, and Preliminary Application of the Welfare Quality® Protocol to the Pygmy Blue-Tongue Skink, *Tiliqua adelaidensis*, Using Animal-Based Measures. *Animals: an open access journal from MDPI*, 9(1), 27.

<https://doi.org/10.3390/ani9010027>.

Block, C., Vega, LE, y Stellatelli, OA (2012). Refugios de vegetación de un conjunto de lagartijas de arena en dunas costeras templadas. *Journal of Herpetology*, 46 (4), 608-613.

<https://doi.org/10.1670/10-335>.

Bustos Z., M. G., Manjarrez, J. & Castro-Franco, R. 2013. Uso de microhábitat y termorregulación en *Sceloporus horridus horridus* (Wiegmann 1939) (Sauria: Phrynosomatidae). *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 29(1): 153-163,

<https://doi.org/10.21829/azm.2013.291392>.

Gómez Cruz, A. (2019). Termorregulación en el comportamiento de *Heloderma horridum* (Squamata: Helodermatidae) en cautiverio. *Revista Latinoamericana De Herpetología*, 2(2), 41–46. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2019.2.45>.

Hu, D. L., Nirody, J., Scott, T., & Shelley, M. J. (2009). The mechanics of slithering locomotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(25), 10081–10085. <https://doi.org/10.1073/pnas.0812533106>.

Morgan, K. N., & Tromborg, C. T. (2007). Sources of stress in captivity. *Applied Animal Behaviour Science*, 102(3-4), 262–302. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.032>.

Solórzano López, A. (2022). Serpientes de Costa Rica, Distribución, taxonomía e historia natural, 2da. ed. San José, Costa Rica Editorial 2022, 1116p.

Simonetti, J. (1984). Utilización de refugio por *Liolaemus nigromaculatus*: compromiso entre riesgos de predación y necesidades termorreguladoras. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 19(1), 47–51. <https://doi.org/10.1080/01650528409360643>.

Torres J, Rodríguez-Cabrera TM (2020) Diurnal refuge sharing between species of Cuban snakes of the genus *Tropidophis* (Squamata: Tropidophiidae). *Caribbean Herpetology*, 74, 1–2. <https://doi.org/10.31611/ch.74>.

Van Waeyenberge, J Aerts, J Hellebuyck, T. Pasmans, F & Martel, A. (2018, 4 29). Stress in wild and captive snakes: quantification, effects and the importance of management. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 87(2) :59-65.

Warwick, C., Arena, P.C., & Steedman, C. (2019). Spatial considerations for captive snakes. *Journal of Veterinary Behavior*. 30(2019): 37-48, <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.12.006>.

Warwick, C., Arena, P.C., Lindley, S., Jessop, M., Steedman, C., 2013. Assessing reptile welfare using behavioral criteria. *Practice* 35 (3), 123e131, <https://doi.org/10.1136/inp.f1197>.

Wilkinson S. L. (2015). Reptile wellness management. *The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice*, 18(2), 281–304. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.001>.