

# Comportamiento del cangrejo ermitaño *Clibanarius aequabilis* (Decapada: Anomura) en la selección de la concha.

**Mikel Arrasate López**

Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,  
Campus de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias,  
España. E-mail: mikelarrasate@gmail.com

## RESUMEN

El cangrejo ermitaño (*Clibanarius aequabilis*) a la hora de la selección de la conchas vacías de *Stramonita haemastoma*, mostró tendencia a elegir aquellas con un mayor volumen interno que la inicialmente portada, pero hasta ciertos límites de peso (inferior al 77%) y relación peso/volumen (menos del doble)

**Palabras clave:** cangrejo ermitaño; selección de concha; volumen interno; *Clibanarius aequabilis*.

## ABSTRACT

The hermit crab (*Clibanarius aequabilis*), during the selection process of a new empty shell of *Stramonita haemastoma*, shows a tendency to chose those with a higher internal volume than its own shell but till a limit of weight (less than 77%) and weight/volume rate (less than the double).

**Keywords:** Hermit crab, shell selection, internal volume; *Clibanarius aequabilis*.

## INTRODUCCIÓN

Los cangrejos ermitaños tienen todos en común que su abdomen es más blando que el de otros cangrejos. Por ello, estos crustáceos utilizan conchas de gasterópodos como un refugio portátil que da protección a sus vulnerables abdómenes (Hahn, 1998). Se han encontrado diferentes factores fundamentales que determinan los mecanismos de la selección y la ocupación de la concha de gasterópodos por ermitaños como el tipo, tamaño de la concha, disponibilidad (Turra y Leite, 2001) y/o el volumen interno de la concha, así como la competencia por las mismas (Shenoy y Sankolli, 1976; Murata *et al.*, 1988; Garcia y Mantelatto, 2001; Yoshino y Goshima, 2002; Robbins y Bell, 2004). No obstante, no se ha encontrado ningún estudio sobre el comportamiento de los cangrejos ermitaños a la hora de la selección de la concha en la zona de Canarias.

Los ermitaños del género *Clibanarius* son muy comunes en el litoral del Archipiélago Canario (Pérez-Sánchez y Moreno-Batet, 1991). Así, *Clibanarius aequabilis* (cangrejilla), se distribuye en el Atlántico Oriental por las islas de Madeira y Cabo Verde, siendo muy abundante en todas las islas Canarias, donde ocupa la franja media de la zona intermareal, preferentemente en las costas llanas rocosas ricas en pocetas intermareales. Tiene costumbres gregarias, reuniéndose multitud de ellos sobre las piedras durante la bajamar, con objeto de reducir la desecación y facilita el cambio de

conchas entre los cangrejos (Barnes y Arnold, 2001).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Cinco 5 cangrejos ermitaños (*Clibanarius aequabilis*) que portaban conchas de *Stramonita haemastoma* fueron recolectados durante la bajamar en la playa de Las Canteras (Las Palmas de Gran Canaria, España). Los cangrejos fueron mantenidos vivos en un tanque de 15 litros, con renovación diaria del agua, y alimentados con gambas desmenuzadas. Además, se recolectaron 10 conchas vacías de *Stramonita haemastoma*.

Se utilizaron conchas vacías de *Stramonita haemastoma*, para que coincidieran con la que portaban los ermitaños seleccionados, ya que según Sripathi *et al.* (1977), esto es un reflejo de la preferencia de los animales, además de que es más probable que escojan la especie de esqueleto en la que fueron encontrados (Hahn, 1998). En cuanto al estado de las mismas, se procuró escoger las menos estropeadas, ya que el daño a las conchas también es un factor a tener en cuenta (Wilber, 1988; 1990).

Cada una de las conchas de *Stramonita haemastoma* fue pesada en una balanza de 0,01 g de precisión, y medida la apertura longitudinal (máxima), apertura transversal (mínima) y el volumen interno de la misma (en ml.).

A cada cangrejo se le ofreció dos conchas vacías y, para que hubiese una diferencia significativa

entre ambas, a la de mayor volumen interno se le añadió un peso en la parte exterior de la misma. El peso fue añadido pegando en la parte superior de la concha dos piezas de plomos con un pegamento de secado rápido. Antes de iniciar el proceso de selección, los cangrejos fueron introducidos en cubetas de 3 litros, con dos renovaciones de agua diarias y sin alimento. Se observó su comportamiento y registró los cambios de concha efectuado durante 48 horas, en intervalos de 12 horas.

Las pruebas de selección se hicieron bajo condiciones de laboratorio en tanques separados, ya que por lo contrario la competencia entre los diferentes individuos afectaría a la selección de cada uno (sensus Wilber, 1993), y alarga el proceso de evaluación realizado por cada animal (Brown et al., 1993).

Una vez que los animales seleccionaron otras conchas y abandonaron las originales, estas fueron también pesadas y medidas para determinar los parámetros de partida.

## RESULTADOS

La relación peso/volumen (p/v) de las conchas utilizadas en el experimento osciló entre 2,49 y 5,71 ( $X=3,83$ ;  $SD=1,14$ ).

De los cinco individuos, uno cambió de concha en los primeros 20 minutos del experimento, mientras que el resto lo hicieron en las 24 ó 48 horas después. El 40% de los individuos volvieron a seleccionar su concha original después de 48 horas. La mayoría de los ejemplares realizaron varios

cambios de concha durante el proceso de selección.

No se observaron diferencias significativas en el peso de las conchas seleccionadas finalmente por los cangrejo respecto a las inicialmente portadas, aunque la tendencia fue a que presentaran un poco más de peso (entorno al 6% más). Además, tampoco hubo diferencias significativas en el volumen de las conchas seleccionada y las abandonadas o desechadas. Las conchas seleccionadas definitivamente presentaron un volumen intermedio al presentado por las originales y las desechadas. Estas últimas presentaron un volumen medio más alto. No obstante, las conchas elegida presentaron una relación p/v más bajo que el de las conchas desechadas (un 17% menos), pero sin diferencias estadísticamente significativas.

## DISCUSIÓN

*Clibanarius aequabilis* es una especie que presenta una gran plasticidad ecológica y etológica, al igual que otras especies de cangrejos ermitaños del mismo género (Benvenuto y Gherardi, 2001). Cohabita en el intermareal con otra especie de cangrejos ermitaños como *Pagurus anachoretus*, y aunque comparten casi el mismo nicho, se observa que *P. anachoretus* se encuentra a mayor profundidad y que no emerge nunca, al contrario que *C. aequabilis*. Este mismo patrón de distribución vertical ha sido descrito con *P. granosimanus* y *P. samuelis* (Hahn, 1998).

Al bajar la marea y emerger las rocas con los cangrejos, se

observa que la diversidad total de conchas de gasterópodos utilizados por los ermitaños aumenta (Barnes, 1999). Los cangrejos más pequeños ocupan más especies de conchas que los grandes (Botelho y Costa, 2000; Turra y Leite, 2001), ya que los cangrejos grandes (longitud de caparazón superior a 5 mm) están mucho más limitados en cuanto a la disponibilidad (Shih y Mok, 2000). Además, los cangrejos pequeños tardan menos tiempo en cambiarse de concha que los grandes, en un proceso de selección más corto, quizás debido a su mayor tasa de crecimiento y a la necesidad de cambiar de concha más a menudo. Quizás por ello, y aunque era previsible que los cangrejos optasen por las conchas de mayor volumen interno (Ajmal-Khan *et al.*, 1980), al facilita esto la retirada a la concha en caso de peligro (Lively, 1989), se observó que los cambios de los cangrejos se produjeron inicialmente a las conchas con un mayor peso (25-77% más). No obstante, los animales seleccionaban como morada definitiva conchas con un peso similar a la original pero con un poco más de volumen, desechando las más voluminosas. Incluso, es posible que en esta selección tenga que ver la modificación del centro de gravedad de la misma (Conover, 1978). Aunque, parece que es la relación peso/volumen lo que marca la elección definitiva de la concha, con clara preferencia hacia por aquellas con un índice más bajo.

En conclusión, parece que en el proceso de selección de conchas por parte de *Clibanarius aequabilis*, a parte de la disponibilidad, el parámetro más importante es el volumen interno de las mismas, pero dentro de ciertos límites de peso según la capacidad de

transporte de cada individuo. Es decir, muestran una tendencia a escoger conchas con una relación p/v más baja que la concha original.

## BIBLIOGRAFÍA

Ajmal-Khan, S., M. Thomas y R. Natarajan. 1980, Principal Component Analysis in Shell Selection Behavior of the Land Hermit Crab *Coenobita cavipes* Stimpson, *Indian Journal of Marine Science*, 9:293-294.

Barnes, D.K.A. 1999. Ecology of tropical hermit crabs at Quirimba Island, Mozambique: shell characteristics and utilisation, *Marine Ecology Progress Series*, 183:241-251.

Barnes, D.K.A. y R.J. Arnold. 2001. Ecology of subtropical hermit crabs. In S.W. Madagascar: cluster structure and function. *Marine Biology*, 139:463-474.

Benvenuto, C. y F. Gherardi. 2001. Population structure and shell use in the hermit crab, *Clibanarius erythropus*: comparison between Mediterranean and Atlantic shores, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 81:77-84.

Botelho, A.Z. y A.C. Costa. 2000. Shell occupancy of the intertidal hermit crab *Clibanarius erythropus* (Decapoda, Diogenidae) on Sao Miguel (Azores), *Hidrobiología*, 440:111-117.

Brown, J.L., B.A. Hazlett y C.H. Kaster. 1993. Factors affecting the shell assessment behaviour of the hermit crab, *Calcinus tibicen* (Herbst, 1791) (Decapoda, Paguridea). *Crustaceana*, 64: 66-75.

- Conover, M.R. 1978. The importance of various shell characteristics to the shell-selection behavior of hermit crabs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 32:131-142.
- Garcia, R.B. y F.L.M. Mantelatto. 2001. Shell selection by the tropical hermit crab *Calcinus tibicen* (Herbst, 1791) (Anomura, Diogenidae) from Southern Brazil, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 265:1-14.
- Hahn, R.D. 1998. Hermit crab shell use patterns: response to previous shell experience and to water flow. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 228:35-51.
- Lively, C.M. 1989. The effects of shell mass, surface topography, and depth for withdrawal on shell selection by an intertidal hermit crab. *Marine Behavior Physiology*, 14:161-168.
- Murata, K., S. Watanabe y K. Takagi, 1988. Home shell selection in an intertidal hermit crab, *Clibanarius virescens*, on the Pacific coast of Boso Peninsula, Chiba Prefecture. *Umi/la Mer Tokio*, 26:29-35.
- Pérez-Sánchez, M. y E. Moreno-Batet. 1991. *Invertebrados Marinos de Canarias*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. 336 pp.
- Robbins, B.D. y S.S. Bell. 2004. Relationships between a hermit crab and its shell resource: spatial patterns within a seagrass-dominated landscape. *Marine Ecology Progress Series*, 282:221-227.
- Shenoy, S. y K.N. Sankolli. 1976. Laboratory culture of the hermit crab *Clibanarius infraspinus* Hilgendorf (Crustacea, Decapoda, Anomura). En: Symposium on Warm water zooplankton 1976 *Indian National Scientific Documentation Centre* 1977. pp. 660-670.
- Shih, H-T. y H-K. Mok. 2000. Utilization of shell resources by the hermit crabs *Calcinus latens* and *Calcinus gaimardii* at Kenting, southern Taiwan. *Journal of Crustacean Biology*, 20:786-795.
- Sripathi, K., S.A. Khan y R. Natarajan. 1977. Shell selection by the land hermit crab *Coenobita cavipes* Stimpson. *Indian Journal of Marine Science*, 6:163-165.
- Turra, A. y F.P.P. Leite. 2001. Shell utilization patterns of a tropical rocky intertidal hermit crab assemblage: I. The case of Grande Beach, *Journal of Crustacean Biology*, 21:394-406.
- Wilber, T.P. Jr. 1988. The biology of shell use by the hermit crab *Pagurus longicarpus*. *Dissertation Abstracts International Part. B: Science and Engineering*, 49:140 pp.
- Wilber, T.P. Jr. 1990. Influence of size, species and damage on shell selection by the hermit crab *Pagurus longicarpus*, *Marine Biology*, 104:31-39.
- Yoshino, K. y S. Goshima. 2002. Sexual dominance in hermit crab shell fights: asymmetries in owner-intruder status, crab size, and resource value between sexes, *Japan Ethological Society and Springer*, 20:63-69.