

¿Cómo es el Comportamiento del Caracol rosa *Strombus gigas* y cómo Utiliza su Hábitat?

What is the Queen Conch *Strombus gigas* Behavior and How does it Use its Habitat?

Comment est-il le Comportement du Lambi, *Strombus gigas* et Comment il Utilise son Habitat?

MARIANA NOGUEZ NÚÑEZ^{1,2} y DALILA ALDANA ARANDA².

¹Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (ICMyL-UNAM), Puerto de Abrigo s/n, Sisal. C.P. 97351, Hunucmá, Yucatán, México. biologa_mariana@yahoo.com.

²Laboratorio de Biología y Cultivo de Moluscos, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida (CINVESTAV-IPN), Carretera Antigua a Progreso, Km. 6, A.P. 73 Cordemex, C.P. 97310, Mérida, Yucatán, México. daldana@mda.cinvestav.mx.

RESUMEN

Strombus gigas tiene importancia pesquera en el Caribe, sus poblaciones están sobreexplotadas, trabajándose su acuicultura y repoblación. Su comportamiento y uso del hábitat ha sido poco estudiado (Berg 1975, Bissada and Oxenford 2010). El objetivo de este trabajo fue conocer el uso del hábitat y comportamiento de *S. gigas* y sus variaciones estacionales, mensuales y diurnas en adultos y juveniles. El comportamiento se observó de 8 - 17 hora (h) en transectos de 100 m (enero-noviembre 2012), contabilizando caracoles en reposo, movimiento y alimentación. Con marcado-recaptura se determinó el área utilizada en tres horarios (8, 12 y 16 h) en secas y lluvias. El análisis del comportamiento estacional mostró diferencias significativas del reposo de nortes con secas-lluvias en adultos, por su parte, la alimentación y el movimiento fueron diferentes en lluvias con respecto a secas y nortes. Los juveniles se alimentan y se mueven diferentemente en las tres épocas. A nivel mensual, la alimentación, movimiento y reposo presentaron diferencias significativas. El reposo en adultos presentó un pico en marzo-julio y en juveniles este se observó en enero-febrero y octubre-diciembre. La alimentación y movimiento en un ciclo diurno mostraron diferencias, aumentando de 10 a 14h, mientras que el reposo es alto de 8 - 10 h. Los caracoles requieren un área promedio por hora en la caleta de 0.482 m²/h, en lluvias es de 0.487 m²/h mayor que en secas y a las 16h es de 0.615 m²/h mayor que en los otros horarios. Conocer el uso del hábitat y el comportamiento del caracol así como sus variaciones diurnas, estacionales y mensuales en las diferentes fases del ciclo de vida son valiosas para adecuar los programas de conservación, y cultivo de esta especie.

PALABRAS CLAVE: Comportamiento, mensual, estacional, diurno, caracol rosa

INTRODUCCIÓN.

El caracol rosa, *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) es un gasterópodo herbívoro que mide 30cm de longitud sifonal y pesa 5 kg cuando alcanza su madurez sexual. Se localiza en aguas territoriales de 36 países y territorios del Mar Caribe (Davis 2005), sur de Florida, Centroamérica, noreste de Brasil, Bahamas y Bermudas. Habita en lechos arenosos, en cama de pastos o en escombros de coral (Brownell y Stevely 1981). *S. gigas* tiene importancia comercial y artesanal, siendo la segunda pesquería más importante después de la langosta espinosa (Davis 2005), lo que ha provocado su sobreexplotación, por lo que, en 1992 fue enlistada en el apéndice II de CITES. Se han realizado estudios sobre su cultivo, ecología y manejo pesquero, sin embargo, su comportamiento y uso de hábitat han sido poco estudiados. Entre los trabajos realizados podemos destacar los siguientes: Randall 1964, Berg 1975, Hesse 1979, De Santis 1982, Stoner y Sandt 1992, Glazer et al. 2003, Doerr y Hill 2008, y Bissada y Oxenford, 2010. Para complementar los estudios que se han hecho para la conservación de esta especie, el objetivo de éste trabajo se enfoca en conocer el uso del hábitat y comportamiento de *S. gigas* y sus variaciones estacionales, mensuales y diurnas en adultos y juveniles.

MÉTODOS

Área de Estudio

La caleta de Xel-Há se ubica en la costa de la Península de Yucatán en el Caribe mexicano, entre los 20°20' latitud N y los 87°21' longitud W. La boca de comunicación con el mar mide 50 m de ancho, pero la laguna se extiende tierra adentro a 0.7 km, abarcando una superficie de 0.3 km², cuya forma presenta tres apéndices. El parque Xel-Há cuenta con 84 hectáreas: 10 ha de cuerpos de agua, 14 ha de construcciones y 60 ha de selva. En uno de los apéndices se encuentra el sitio Cueva de los Milagros que presenta afloraciones de agua dulce, fondo fangoso y no tiene *Thalassia sp.*, en dónde se realizaron las observaciones debido al gran número de juveniles que sostiene (Figura 1).

Trabajo de campo

Mensualmente de enero a noviembre de 2012 se realizaron observaciones *in situ* de tres comportamientos: reposo, alimentación y movimiento. Los comportamientos fueron observados cada hora de 8 h a 17 h por medio de buceo libre y en tres épocas del año: secas, lluvias y nortes. Cada mes se trazaron tres transectos de 100 m de longitud, cada uno fue recorrido tres veces cada hora, en donde se contabilizó cada comportamiento en adultos y juveniles. Así también, en lluvias

y en secas se marcaron 40 caracoles adultos que fueron observados en tres horarios: matutino (8 h), medio día (12 h) y atardecer (16 h). La posición de cada caracol se marcó a intervalos de 10 minutos durante una hora. Se midió la distancia entre cada punto y se trazó el polígono resultante (Figura 2), esto con la finalidad de conocer el uso del hábitat.

Trabajo de Gabinete

Se elaboraron gráficas de barras con media y desviación estándar para cada uno de los comportamientos por escala de observación y fase del ciclo de vida; así como también para las áreas obtenidas por épocas y horarios. Se realizaron análisis de varianza de una vía (ANOVA) para comportamientos y áreas. Los análisis fueron ejecutados con el paquete estadístico Statistica 8.0 con nivel de significancia de $p < 0.05$ y en el caso de existir diferencias significativas se aplicó una prueba *post hoc* (Tukey HSD).



Figura 1. Localización del área de estudio.

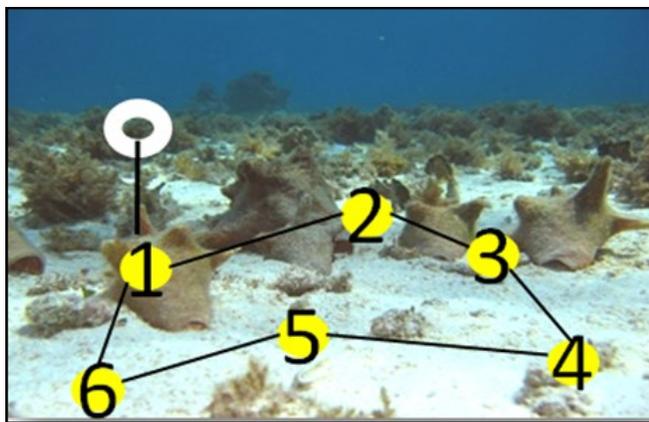


Figura 2. Formación del polígono para determinar el área utilizada por *Strombus gigas*.

RESULTADOS

Ecoetología Estacional

El reposo en adultos presentó diferencias significativas entre nortes y secas-lluvias, siendo mayor en secas y menor en nortes. En juveniles, el reposo presentó diferencias significativas entre las tres épocas, siendo mayor en nortes y menor en lluvias (Figuras 3a y 3b). La alimentación y el movimiento para adultos fueron diferentes en lluvias con respecto a nortes y secas (Figuras 3c y 3e). Para juveniles, la alimentación presentó diferencias en todas las épocas mientras que el movimiento solo nortes fue diferente a lluvias y secas. (Figuras 3d y 3f).

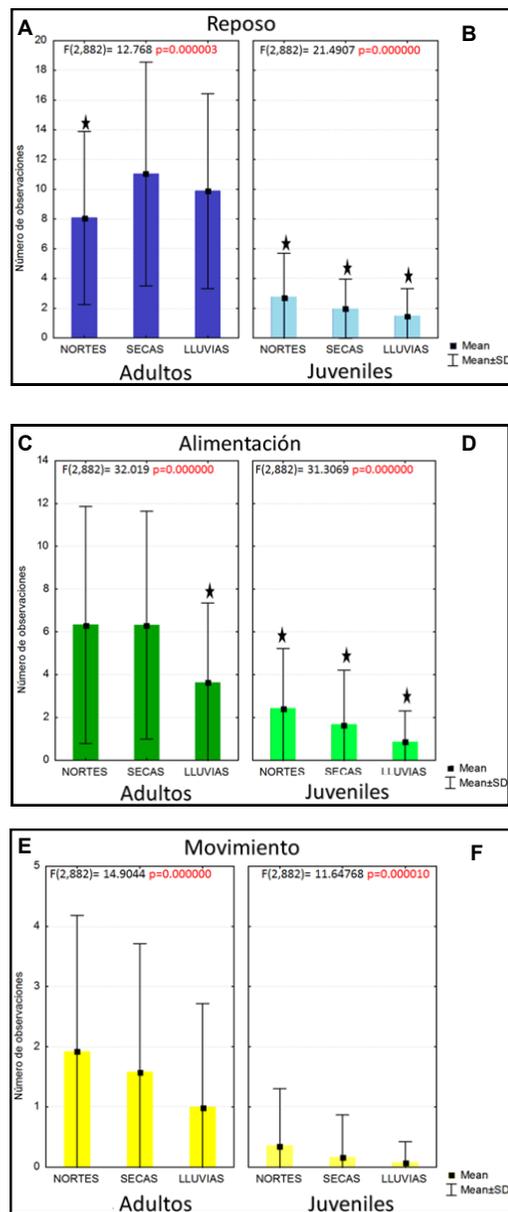


Figura 3. Comportamientos observados para adultos y juveniles a través de las épocas.

Ecoetología Mensual

El reposo, la alimentación y el movimiento para adultos y juveniles a través de los meses presentaron diferencias significativas. El reposo en adultos presentó un pico de marzo a julio, siendo menor en noviembre (Figura 4a) En juveniles, el reposo presentó dos picos, uno de enero-febrero y otro en octubre (Figura 4b). La alimentación para adultos y juveniles presentó dos picos uno en febrero y otro en octubre (Figuras 4c y 4d). El movimiento presentó un patrón similar a la alimentación con un pico en febrero y otro en octubre para adultos y juveniles (Figuras 4e y 4f).

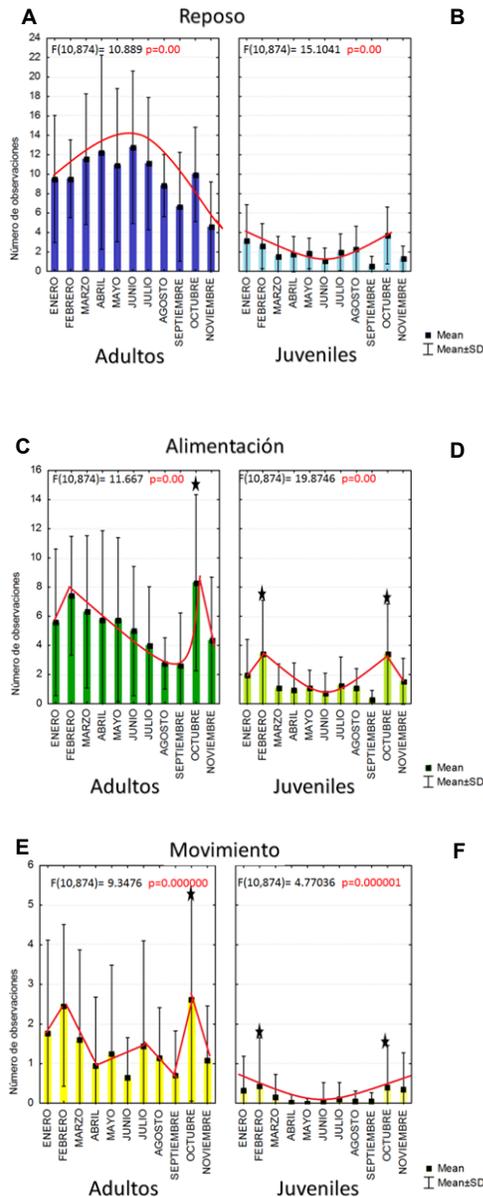


Figura 4. Comportamientos observados mensualmente para adultos y juveniles.

Ecoetología Diurna

Los adultos presentaron diferencias significativas a través de las horas. El reposo fue alto a las 8h disminuyendo hacia las 17 h (Figura 5a). La alimentación y el movimiento en adultos aumentaron de manera gradual de las 8h a las 14 h dónde se observó un pico (Figuras 5c y 5e). El reposo en juveniles no presentó diferencias significativas entre horas, mientras que para la alimentación si se observó diferencia, ambos comportamientos presentaron un patrón similar al de los adultos (Figuras 5b y 5d). El movimiento por su parte no presentó diferencias significativas en juveniles, sin embargo, en las primeras horas de la mañana la motilidad de los caracoles fue reducido aumentando de 13 a 17 h (Figura 5f).

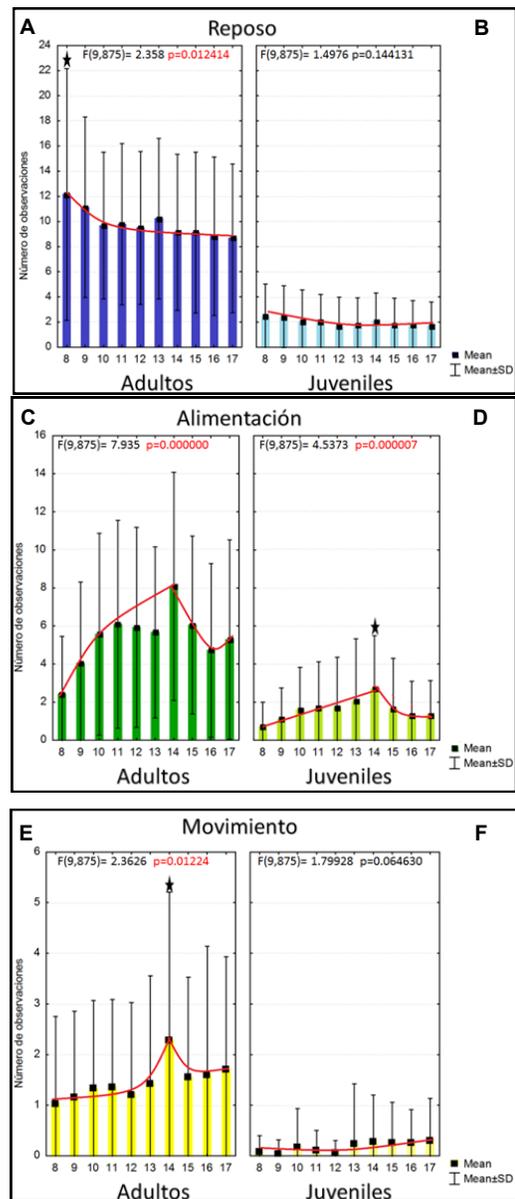


Figura 5. Comportamientos observados para adultos y juveniles a través de las horas.

Uso del Hábitat de *Strombus gigas*

El área promedio por hora que *S. gigas* requiere en la caleta de Xel-Há fue de 0.482 m²/h, sin embargo, el caracol rosa no presentó diferencias significativas entre épocas ni entre horarios. En lluvias, el área promedio por hora fue de 0.487m².h⁻¹ y en secas de 0.478 m²/h (Figura 6a). El área requerida en diferentes horarios aumentó de 0.443m²/h caracol a las 8 h a 0.615 m²/h caracol a las 16h (Figura 6b).

CONCLUSIONES

El comportamiento de adultos y juveniles presentó diferencias significativas en las observaciones realizadas a través de los meses y las épocas del año. Para el comportamiento diurno, las diferencias significativas para adultos fueron en los comportamientos, mientras que para juveniles solo fue en la alimentación.

El patrón de movimiento estacional fue similar en adultos y juveniles, en cuanto a la alimentación fue menor en lluvias para ambos, mientras que el patrón de reposo fue diferente entre adultos y juveniles.

Mensualmente, el patrón de reposo fue inverso entre juveniles y adultos.

Considerando las horas, el patrón de alimentación fue similar en adultos y juveniles, con un pico a las 14 h. El reposo en adultos fue mayor a las 8 h disminuyendo hacia las 17 h, y en juveniles no presentó variación. Los juveniles presentan mayor motilidad en la tarde.

El área promedio por hora que requiere el caracol rosa no presenta diferencias significativas temporales.

RECONOCIMIENTOS

A Conacyt por la beca No. 271214

Al proyecto INNOVATEC-CONACYT-183724 “Sistemas de Información Geográfica para la conservación del patrimonio del Caribe y el Desarrollo Sustentable del Parque Xel-Há”. Al Parque Xel-Há por las facilidades brindadas. A todo el equipo del Laboratorio de Biología y Cultivo de Moluscos del Cinvestav Unidad Mérida, por el apoyo brindado.

LITERATURA

Berg, C.J. 1975. Behavior and ecology of conch (Superfamily *Strombacea*) on a deep subtidal algal plain. *Bulletin of Marine Science* **25** (3):307-317.

Bissada-Gooding, C. y H. Oxenford 2010. Estimating home range and density of a Queen Conch aggregation using acoustic telemetry and conventional tagging. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **62**:383-389

Brownell, W.N. y J.M. Stevely. 1981. The biology, fisheries, and management of the queen conch, *Strombus gigas*. *Marine Fisheries Review* **43**(07):1-12

CITES-Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2003. Review of significant trade in specimens of Appendix II species. 19th Meeting of the Animals Committee, Geneva Switzerland. 71pp.

Davis, M. 2005. Species Profile Queen conch *Strombus gigas*. SRAC Publication No. 7203. 12 pp.

De Santis, C. 1982. Algunos aspectos de la ecología trófica del Botuto (*Strombus gigas*) con miras a su cultivo en el Archipiélago de los Roques, Venezuela. Tesis de Licenciatura. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. 85 pp.

Doerr, J.C. y R.L. Hill. 2008. A Preliminary Analysis of Habitat Use, Movement, and Migration Patterns of Queen Conch, *Strombus gigas*, in St. John, USVI, Using Acoustic Tagging Techniques. *Proceeding of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **60**:509-515

Glazer, R.A, G.A. Delgado y J.A. Kidney. 2003. Estimating Queen conch (*Strombus gigas*) home ranges using acoustic telemetry: Implication for the design of marine fishery reserves. *Gulf and Caribbean Research* **14**(2):79-89.

Hesse, K.O. 1979. Movement and migration of the queen conch, *Strombus gigas*, in Turks and Caicos Islands. *Bulletin of Marine Science* **29** (3):303-311

Randall, J.E. 1964. Contributions to the biology of the “queen conch” *Strombus gigas*. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* **14**:246-295.

Stoner, A.W. y V.J. Sandt. 1992. Population structure, seasonal movements and feeding of queen conch, *Strombus gigas* in deep-water habitats of the Bahamas. *Bulletin of Marine Science* **51**(3):287-300.

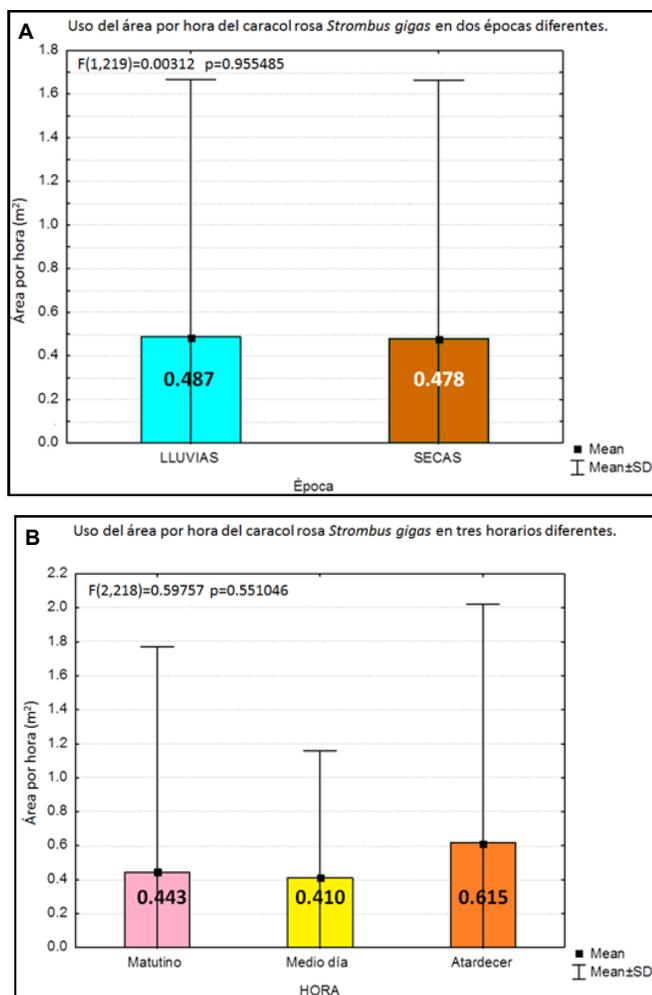


Figura 6. Área utilizada por el caracol rosa (*Strombus gigas*) en diferentes épocas y horarios .