

## Variaciones morfológicas en *Blackfordia virginica* (Hydroidomedusae: Blackfordiidae) en lagunas costeras de Chiapas, México

Carlos Álvarez Silva<sup>1</sup>, Samuel Gómez Aguirre<sup>2</sup> & Ma. Guadalupe Miranda Arce<sup>1</sup>

1. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Departamento de Hidrobiología. A.P. 55-535 C.P. 09340 México, D.F. Fax: 01(5)8044738; danae@xanum.uam.mx
2. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. Laboratorio de Hidrobiología; samuelg@servidor.unam.mx

Recibido 09-VI-2001. Corregido 12-XII-2001. Aceptado 12-III-2002.

**Abstract:** *Blackfordia virginica* is an important hydromedusae in the zooplankton of coastal lagoons at Mexico. In order to contribute to their study, morphological variations of these species were analyzed in the system of coastal lagoons of Chiapas, Mexico. A total of 503 jellyfish were studied their sizes varied from 6.1 to 9.9 mm of umbrella diameter. The number of marginal tentacles varied from 86 to 125. A 67.7% females and 30.2% males were recognized. Only 31 jellyfish (26 females and five males) presented morphological variations of ten different types and affected the number and form of the handles, radial channels and gonads. The size of the jellyfish and the number of tentacles reflected a correlation of 0.74.

**Key words:** Hydromedusae, *Blackfordia virginica*, morphological variations, Chiapas, Mexico.

*Blackfordia virginica* Mayer, 1910 es una medusa importante en las lagunas costeras del Golfo de México que recientemente fue encontrada en las costas de Chiapas, en el Pacífico de México (Álvarez-Silva 1999); también ha sido reconocida para la Bahía de San Francisco (Mills y Sommer 1995) y Portugal (Moore 1987), no obstante aún existe un gran vacío de conocimiento de la descripción principalmente de la fase pólipo y posiblemente por ello muchas hidromedusas, aunque bien descritas, sean sinonimia de otras (Sars 1954). Estudiando el zooplancton del sistema lagunar Chantuto-Panzacola, en los ejemplares recolectados de dicha especie se observaron variaciones morfológicas que tradicionalmente han sido consideradas como "anormalidades". Sin embargo el escaso conocimiento de la biología de los cnidarios permite cuestionar estos térmi-

nos, ya que en el caso de las medusas de las lagunas estudiadas, las variaciones fueron comunes. Algunas variaciones en la morfología de las medusas ya han sido reportadas (Russell 1953, Signoret-Poillón 1969, Vargas-Hernández y Méndez-Quintana 1987).

En el sistema lagunar Chantuto-Panzacola (92°45' - 92°55' N y 15°09' - 15°17' W) se tomaron 18 muestras de zooplancton durante mayo y julio de 1997 utilizando una red estándar, en el laboratorio se procedió a separar e identificar los organismos con la ayuda de literatura especializada (Mayer 1910, Russell 1953, Kramp 1961). En cada medusa se midió el diámetro de la umbrella, se contó el número de tentáculos, el número de conductos radiales, de manubrios, se reconoció el sexo bajo el microscopio de disección y la posición de las gónadas con respecto a los conductos radiales,

dividiéndose en cuatro partes, la primera la más cercana al manubrio y la cuarta la más próxima al canal circular. Se efectuaron regresiones lineales considerando el diámetro de la umbrela y el número de tentáculos para conocer si existe relación entre ellos. Se consideraron como variaciones morfológicas las presentadas en aquellas medusas que no siguieron las características descritas por Mayer (1910) para ejemplares adultos (Fig. 1 A) y son: a) con cuatro conductos radiales rectos y delgados; b) un manubrio cuadrangular y en forma de botella, labios acanalados, encorvados y prominentes que se extienden hasta la mitad de la distancia del ápice interno de la cavidad umbrelar a la abertura velar; c) cuatro gónadas lineares que se extienden desde las esquinas radiales de la cavidad gastrovascular hasta la mitad de la longitud de los conductos radiales.

Se revisaron 503 individuos de los cuales 351 fueron hembras y 152 machos. La relación hembras/machos fue de 2.2:1.0. Del total de medusas, 472 presentaron las características que se consideran como normales y únicamente 31 individuos presentaron variaciones, correspondiendo a 26 hembras y a cinco machos. Se encontraron diez tipos distintos de variaciones. Uno de las más frecuentes fue en el número de conductos radiales que normalmente son cuatro, pero en las aquí estudiadas se encontraron con dos, tres, cinco o más conductos y en tales casos el número de gónadas que es el mismo que el de los conductos radiales; situación similar se presenta en el número de manubrios. El diámetro de las medusas fluctuó entre 6.5 mm y 9.9 mm; el número de tentáculos fue de 86 hasta 125, considerando ambas variables en una regresión, se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.74 lo que se traduce como una relación positiva entre en diámetro y el número de tentáculos.

Todas las variaciones morfológicas que se encontraron se muestran en la Fig. 1 y fueron las siguientes: A) adulto sin variación morfológica. B) dos conductos radiales sencillos y un tercero con ramificación, cuatro gónadas. C) tres conductos radiales y tres gónadas. D) cuatro conductos radiales con ramificación muy

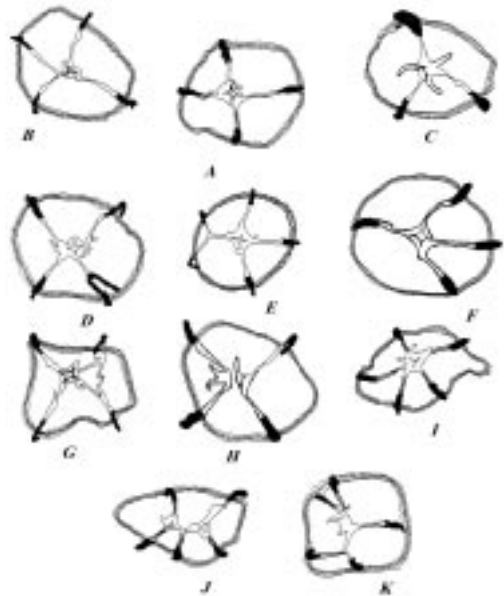


Fig. 1. Variaciones morfológicas encontradas en *Blackfordia virginica*

Fig. 1. Morphological variations found in *Blackfordia virginica*

cercana de uno de ellos, cinco gónadas. E) cuatro conductos radiales con ramificación muy lejana de uno de ellos, cinco gónadas. F) cuatro conductos radiales y cuatro gónadas presentando dos de los conductos una distancia muy corta entre ellos, mientras que en los otros dos se presenta una distancia normal ( $45^\circ$ ). G) cuatro conductos radiales y cuatro gónadas, dos de los conductos se unen por medio de ramificaciones en su parte media. H) cuatro conductos radiales, cuatro gónadas y dos manubrios no bien formados. I) cinco conductos radiales y cinco gónadas. J) cinco conductos radiales, cinco gónadas y dos manubrios unidos por un canal. K) un canal radial sencillo y dos conductos radiales ramificados, cinco gónadas. Las variaciones observadas en este estudio, que no habían sido registradas con anterioridad y de las cuales se carece de documentación bibliográfica fueron: a) la unión de dos conductos radiales en la parte media a través de ramificaciones; b) la presencia de un canal radial sencillo y dos conductos

radiales ramificados que dan un total de cinco conductos radiales y cinco gónadas; c) tres conductos radiales normales y uno ramificado pero con dos gónadas y tres conductos radiales sencillos y un cuarto que presenta ramificación de dos conductos radiales y dos gónadas.

Algunas de las variaciones aquí presentadas ya han sido documentadas, Vargas-Hernández y Méndez-Quintana (1987) trabajando con ejemplares de *Obelia* sp. provenientes del Puerto de Salina Cruz, Oaxaca, observaron "anormalidades" entre cinco y seis por ciento, proporción que concuerda con este trabajo sobre *Blackfordia virginica* en el que se encontraron variaciones en el 6.16% de los ejemplares. Al comparar las observaciones sobre el número de conductos radiales que se registraron en este estudio y el efectuado por Signoret-Poillon (1969) sobre la misma especie en las lagunas de Tamiahua y Alvarado en el Golfo de México, se encontraron tres casos semejantes: a) con tres conductos radiales, b) con cinco conductos radiales y c) con dos conductos sencillos y un tercero con ramificación. Los estudios efectuados por Dawidoff (1881) llevan a cuestionar el término "anormalidad", ya que encontró que la aparición de dos o más manubrios o poligastría, es un preludio a la reproducción sexual. A semejanza de este estudio, dicho autor encontró los siguientes casos: a) dos manubrios que se encuentran unidos por un canal y b) dos manubrios no bien formados, partidos por la mitad, cada uno cuenta con dos conductos radiales y dos gónadas. Por lo anterior se puede suponer que si la poligastría es un preludio de la reproducción sexual, las otras variaciones morfológicas pueden ser respuesta o consecuencia de una función biológica que debe ser estudiada, sin descartar las que pueden obedecer a respuesta de cambios ambientales, como señaló Mills (1984).

Se agradece al laboratorio de Ecosistemas Costeros de la UAM-Iztapalapa por su invitación a participar en el macroproyecto sobre la Hidrobiología de las lagunas costeras de Chiapas; a Lourdes Segura Puertas y Martha Signoret Poillon por su participación en la certificación de la especie; a María I. Almanza

Granados y José Alberto Ocaña Luna por sus comentarios al manuscrito.

## RESUMEN

*Blackfordia virginica* es una hidromedusa importante en el zooplancton de lagunas costeras de México. Con el objeto de contribuir a su estudio se analizaron las variaciones morfológicas de esta especie en el sistema de lagunas costeras de Chiapas, México. Se estudiaron 503 ejemplares, sus tallas variaron de 6.1 a 9.9 mm de diámetro umbrelar; el número de tentáculos marginales varió de 86 a 125. Se reconocieron los sexos, 67.7% hembras y 30.2% machos. Solamente 31 medusas (26 hembras y cinco machos) presentaron variaciones morfológicas, éstas fueron de 10 tipos distintos y afectaron principalmente el número y forma de conductos radiales y las gónadas. El tamaño de las medusas y el número de tentáculos reflejaron una correlación de 0.74.

## REFERENCIAS

- Álvarez-Silva, C. 1999. Ampliación de ámbito de *Blackfordia virginica* (Leptomedusae: Lovenellidae) en lagunas costeras del Pacífico mexicano. Rev. Biol. Trop. 47: 281.
- Dawidoff, M. 1881. Über Theilungsvorgänge bei *Phialidium variabile* Haeckel. Zool. Anz. Leipzig 98(3): 620-622.
- Kramp, P.L. 1961. Synopsis of the medusae of the world. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 40:1-469.
- Mayer, A.G. 1910. Medusae of the world. Carnegie Institution of Washington Pub 109, Vols. I and II The Hydromedusae. 498 p.
- Mills, C.E. 1984. Density is altered in hydromedusae and ctenophores in response to changes in salinity. Biol. Bull. 166(1): 206-215.
- Mills, C.E. & F. Sommer. 1995. Invertebrate introductions in marine habitats: Two species of hydromedusae (Cnidaria) native to the Black Sea, *Maeotias inexpectata* and *Blackfordia virginica*, invade San Francisco Bay. Mar. Biol. (Berlin) 122: 279-288.
- Moore, S.J. 1987. Redescription of the leptomedusan *Blackfordia virginica*. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 67: 287-292.
- Russell, F.S. 1953. The Medusae of the British Isles. Cambridge University. 530 p.
- Sars, M. 1954. Hydromedusae of the Gulf of Mexico, pp. 273-274.. In P.E. Galtsoff (ed.). Gulf of Mexico, its

- origin, water and marine life. Fish and Wildlife Service, U.S. Dept. of the Interior.
- Signoret-Poillon, M. 1969. Contribución al conocimiento de las medusas de las lagunas de Tamiahua y Alvarado, Veracruz. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Univ. Nal. Autón. México. 62 p.
- Vargas-Hernández, J. M. y M. R. Méndez-Quintana. 1987. Anormalidades en medusas de *Obelia* sp. (Campanulariidae: Leptomedusae: Hydromedusae) que ocurren en las proximidades de Salina Cruz, Oaxaca, México. Mem. IX Congr. Nal. Zool., 13-16 octubre, Univ. Juárez Autónoma de Tabasco. 109 p.