



NOTA

Evidencia del máximo número de crías en la raya mariposa, *Gymnura lessae* (Myliobatiformes: Gymnuridae), en el Golfo de México

Evidence for maximum number of pups of Lessa's butterfly ray, *Gymnura lessae* (Elasmobranchii: Gymnuridae), from the Gulf of Mexico

Andi Alexander Lara-Alcantara¹ , Oscar Méndez¹ , Luis Fernando Del Moral-Flores^{2*} 

¹ Facultad de Biología, Campus Xalapa, Universidad Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán S/N Zona Universitaria. CP 91090. Xalapa, Veracruz, México.

² Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Av. De los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, C.P.54090 Tlalnepantla, Edo. de México, México.

* Autor de correspondencia: <delmoralfer@gmail.com>

RESUMEN

La raya mariposa *Gymnura lessae* es endémica del atlántico noroccidental, incluyendo el Golfo de México. Es una especie con dimorfismo sexual, vivípara y con un ciclo reproductivo anual. En esta contribución se confirma el máximo número de crías en la especie (n=11; 5 en el útero derecho y 6 en el izquierdo) y se aportan datos sobre los embriones, de una hembra (940 mm de ancho de disco) capturada en el suroeste del Golfo de México.

Palabras clave — Atlántico occidental, Batoidei, Elasmobranchii, Fecundidad, registro.

ABSTRACT

The Lessa's butterfly ray *Gymnura lessae* is endemic to the northwestern Atlantic, including the Gulf of Mexico. It is a species with sexual dimorphism, viviparous and with an annual reproductive cycle. This contribution confirms the maximum number of pups in the species (n=11; 5 in the right uterus and 6 in the left) and provides data on the embryos of a female (940 mm disc width) caught in the southwestern Gulf of Mexico.

Keywords — Western Atlantic, Fecundity, Elasmobranchii, record, Batoidei.

► Ref. bibliográfica: Lara-Alcantara, A. A.; Méndez, O.; Del Moral-Flores, L. F. 2023. "Evidencia del máximo número de crías en la raya mariposa, *Gymnura lessae* (Myliobatiformes: Gymnuridae), en el Golfo de México". *Acta zoológica lilloana* 67 (1): 137-142. doi: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2023.67.1/2023-03-15>

► Recibido: 7 de enero 2023 – Aceptado: 15 de marzo 2023.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

La raya mariposa, *Gymnura lessae* Yokota y Carvalho, 2017, es endémica del Atlántico norte occidental, y se distribuye en la región norte y central, desde Woods Hole, Massachusetts (EE.UU.), al Golfo de México y posiblemente en el área del Caribe (Yokota y Carvalho, 2017). Es una especie con tolerancia a aguas cálidas, tropicales y templadas; es rara en su distribución más septentrional, donde se cree que se aleja en la época más fría (Bigelow y Schroeder, 1953; McEachran y Fechhelm, 1998; Parson, 2006). La especie es capturada por las pesquerías ribereñas mexicanas y también forma parte de la captura incidental en la pesca de arrastre de camarón del Golfo de México (Cu-Salazar, Pérez-Jiménez, Méndez-Loeza y Mendoza-Carranza, 2014; Zea-de la Cruz, Tovar-Ávila, Meiners-Mandujano, Jiménez-Badillo y Oviedo-Pérez, 2021), y a pesar de que se ha registrado una disminución de sus poblaciones en la parte norte del Golfo de México (Shepherd y Myers, 2005) y es una de las más frecuentes en la pesca de arrastre que incrementa el riesgo y vulnerabilidad de sus poblaciones (Zea-de la Cruz et al., 2021), su categoría de riesgo se considera de preocupación menor (Dulvy et al., 2021).

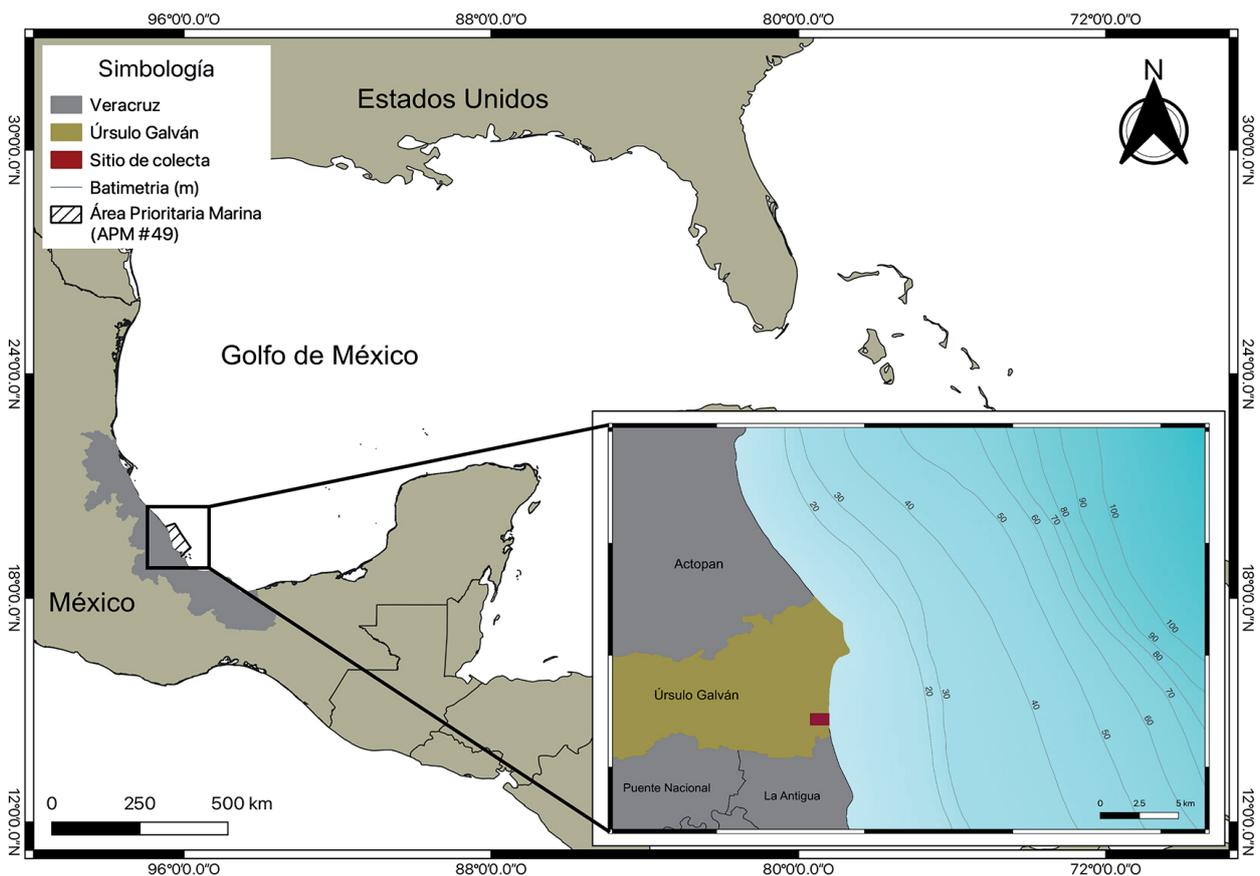


Figura 1. Mapa del Golfo de México señalando el área de captura de la hembra grávida de *Gymnura lessae*.

Figure 1. Map of the Gulf of Mexico indicating the capture area of the gravid female of *Gymnura lessae*.

La biología de *G. lessae* es poco conocida. Se alimenta principalmente de peces teleósteos, como sciaénidos y engráulidos (Jargowsky, Cooper, Ajemian, Colvin y Drymon, 2019), aunque también incluye en su dieta a moluscos bivalvos y crustáceos (McEachran y Fechhelm, 1998). Al igual que otros congéneres presenta dimorfismo sexual, más evidente en la dentición, forma del hocico y disco (Kobelkowsky, 2013, Yokota, White y Carvalho, 2016). Es una especie vivípara con histotrofia lipídica (Yokota et al., 2016). En las hembras de la población del sur del Golfo de México se ha observado un ciclo reproductivo anual, una gestación larga (10 a 11 meses) y se ha estimado una fecundidad de 1 a 11 embriones (Cu-Salazar et al., 2014). Sin embargo, al ser una de las mayores fecundidades reportadas para el género, no existe información detallada sobre las características y medidas morfológicas de los embriones. Por lo que en la presente contribución se confirma el mayor número de embriones registrados en la especie y se aportan datos morfológicos sobre ellos.

Durante el análisis de la condrictiofauna asociada a la pesquería ribereña de la comunidad de Barra de Chachalacas, municipio de Úrsulo Galván (19°24'50.72" N, 96°19'27.086" O), Veracruz, sur del Golfo de México (Fig. 1), el 6 de enero de 2022 se capturó un ejemplar de *G. lessae*, con palangre y anzuelo del número 10. El espécimen fue una hembra grávida con 940 mm de ancho de disco (AD), 540 mm de longitud de disco (LD) y 690 mm de longitud total (LT). Se identificó *in situ* mediante las claves de McEachran y Fechhelm (1998) y Parson (2006). El espécimen fue procesado por los pescadores para su comercialización, y por ello se colectaron los embriones presentes en los úteros. Estos fueron fotografiados, medidos (LT, LD,

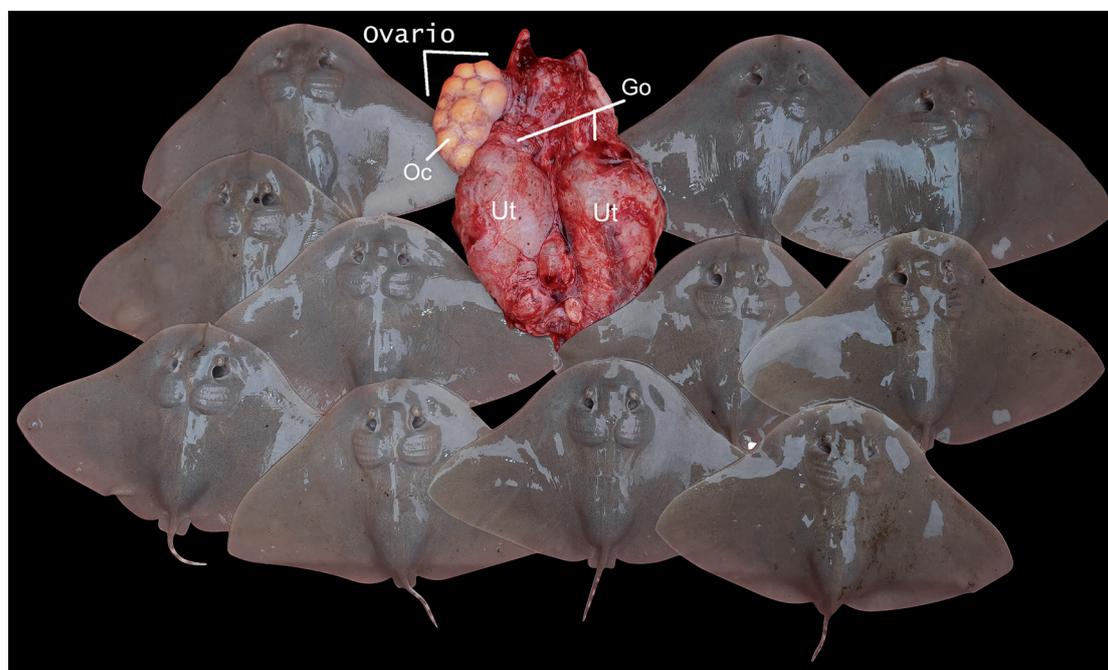


Figura 2. Embriones de *Gymnura lessae* junto con el sistema reproductor de una hembra grávida capturada en el sur del Golfo de México. Ut: útero, Oc: ovocito, Go: glándula oviductal.

Figure 2. *Gymnura lessae* embryos together with the reproductive system of a gravid female captured in the southern Gulf of México. Ut: uterus, Oc: oocyte, Go: oviductal gland.

Tabla 1. Medidas de los 11 embriones de una hembra grávida de *Gymnura lessae* colectada en el Golfo de México. P = peso; AD = ancho de disco; LD = longitud de disco; LT = longitud total; SD= Desviación estándar.

Table 1. Measurements of the 11 embryos of a gravid female of *Gymnura lessae* collected in the Gulf of Mexico. P = weight; AD = disk width; LD = disk length; LT = total length; SD= Standard deviation.

	Útero derecho	Útero izquierdo	Total
Embriones (n)	5	6	11
P (g) min-máx (promedio ± SD)	74-84 (78.6 ± 4.61)	83-79 (77.66 ± 4.54)	73-83 (78.09 ± 4.36)
AD min-máx (promedio ± SD)	176-184 (180.4 ± 3.2)	176-185 (180.5 ± 3.2)	176-185 (180.4 ± 3.04)
LD min-máx (promedio ± SD)	111-115 (113.6 ± 1.6)	110-113 (111.5 ± 1.3)	110-115 (112.4 ± 1.8)
LT min-máx (promedio ± SD)	138-141 (140.6 ± 1.8)	137-142 (140 ± 1.7)	137-143 (145 ± 1.7)

AD en mm), pesados (g) y depositados en la Colección Ictiológica de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, bajo el número de catálogo CIFI-2019.

En total se encontraron 11 embriones, 5 en el útero derecho y 6 en el izquierdo (Fig. 2). Su intervalo de AD fue 176-185 mm y un peso que osciló entre los 73 a 83 g (Tabla 1). Esto coincide con la máxima fecundidad reportada (1-11, con un promedio de 4.3 ± 2.1) para la especie en la costa del sur del Golfo de México (Cu-Salazar et al., 2014). En un estudio previo, solo se habían reportado cinco embriones para la especie (Daiber y Booth, 1960). En contraste, la fecundidad es mayor a lo reportado en la especie *G. micrura*, 1-6 embriones (promedio de 3.8 ± 1.3) capturada en la costa brasileña (Yokota, Goitein, Gianeti y Lessa, 2012). Esta diferencia puede ser explicada debido a que son diferentes especies, y también se ha visto que al aumentar el tamaño de las hembras aumenta la fecundidad (Cu-Salazar et al., 2014). También, el bajo número de embriones reportados en *G. micrura* puede estar subestimado por el aborto que ocurre de manera natural durante las faenas de pesca (Del Moral-Flores, Granados-Gayosso y Anislado-Tolentino, 2020).

De acuerdo con la escala de desarrollo embrionario de Furumitsu, Wyffels y Yamaguchi (2019), los embriones están en el estadio de desarrollo más avanzado (estadio 9), presentan pigmentación corporal, hay un ombligo en el abdomen como reminiscencia de la unión con el saco vitelino, el cartílago espiracular está atrofiado, lo que indica que estaban próximos a su nacimiento. Esto es apoyado por el tamaño que presentaron los embriones (176-185 mm de AD), ya que es cercano a lo reportado en las tallas registradas de nacimiento para la especie, tanto en las poblaciones del sur del Golfo de México (200-210 mm de AD; Cu-Salazar et al., 2014) como lo observado a lo largo de su distribución (170-260 mm de AD; Yokota y de Carvalho, 2017). También, la fecha de captura coincide con la cercanía a la fecha de alumbramiento reportada en el sur del Golfo de México, la cual ocurre entre los meses de febrero y principios de junio (Cu-Salazar et al., 2014).

Esta nota apoya y presenta datos sobre la máxima fecundidad de la raya mariposa menor y su posible relación con el AD de la hembra grávida.

AGRADECIMIENTOS

A los pescadores de la cooperativa Río Actopan que apoyaron y nos facilitaron el trabajo en campo. Al SNI-CONACYT por el apoyo otorgado. A los revisores anónimos por sus aportes en el mejoramiento de la presente contribución.

LITERATURA CITADA

- Bigelow, H.B., Schroeder, W.C. (1953). The fishes of the Western North Atlantic, Part II. Sawfishes, Skates, Rays and Chimaeroids. Memoir of the Sear Foundation for Marine Research, 2, 1-588.
- Cu-Salazar, N.H., Pérez-Jiménez, J.C., Méndez-Loeza, I., Mendoza-Carranza, M. (2014). Parámetros reproductivos de las hembras de la raya mariposa *Gymnura micrura* (Elasmobranchii) en el sur del Golfo de México. Hidrobiológica 24, 109-117.
- Daiber, F.C., Booth, R.A. (1960). Notes on the biology of the butterfly rays, *Gymnura altavela* and *Gymnura micrura*. Copeia 1960, 137-139.
- Del Moral-Flores, L.F., Granados-Gayosso, S., Anislado-Tolentino, V. (2020). Maximum number of pups of *Narcine bancroftii* (Elasmobranchii: Narcinidae) from the Southwestern Gulf of Mexico. Cahiers de Biologie Marine 61, 507-510.
- Dulvy, N.K., Carlson, J., Charvet, P., Blanco-Parra, M.P., Briones Bell-Iloch, A., Cardenosa, D., Derrick, D., Espinoza, E., Morales-Saldaña, J.M., Pérez Jiménez, J.C., Schneider, E.V.C., Simpson, N.J. (2021). *Gymnura lessae* (errata version published in 2021). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T152784569A206762759. Disponible en <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T152784569A206762759.en>
- Furumitsu, K., Wyffels, J.T., Yamaguchi, A. (2019). Reproduction and embryonic development of the red stingray *Hemitrygon akajei* from Ariake Bay, Japan. Ichthyological Research 66, 419-436.
- Jargowsky, M.B., Cooper, P.T., Ajemian, M.J., Colvin, M.E., Drymon, J.M. (2009). Discerning the dietary habits of the smooth butterfly ray *Gymnura lessae* using two distinct methods, otolith identification and metagenetics. Journal of Fish Biology 96, 434-443.
- Kobelkowsky, A. (2013). Morfología del sistema digestivo de la raya mariposa *Gymnura micrura* (Batoidea: Gymnuridae). Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, 42(1): 57-71.
- McEachran, J.D., Fechhelm, J.D. (1998). Fishes of the Gulf of Mexico. 1. Myxini-formes to Gasterosteiformes. University of Texas Press. Austin, USA. 1112 pp.
- Parson, G.R. (2006) Sharks, skates, and rays of the Gulf of Mexico. University Press of Mississippi, Jackson, Mississippi, USA. 165 pp.
- Shepherd, T.D., Myers, R.A. (2005). Direct and indirect fishery effects on small coastal elasmobranchs in the northern Gulf of Mexico. Ecology Letters 8, 1095-1104.
- Yokota, L., de Carvalho, M.R. (2017). Taxonomic and morphological revision of butterfly rays of the *Gymnura micrura* (Bloch & Schneider 1801) species com-

- plex, with the description of two new species (Myliobatiformes: Gymnuridae). *Zootaxa* 4332, 1-74.
- Yokota, L., Goitein, R., Gianeti, M.D., Lessa, R.T.P. (2012). Reproductive biology of the smooth butterfly ray *Gymnura micrura*. *Journal of Fish Biology* 81, 1315-1326.
- Yokota, L., White, W.T., de Carvalho, M.R. (2016). "Butterfly rays, Family Gymnuridae". En: Last, P.R., White, W.T., Carvalho, M.R. de, Séret, B., Stehmann, M.F.W., Naylor, G.J.P. (eds.) *Rays of the World*. CSIRO Publishing, Melbourne: 511-521.
- Zea-de la Cruz, H., Tovar-Ávila, J., Meiners-Mandujano, C., Jiménez-Badillo, L., Oviedo-Pérez, J.L. (2021). Determining potential management strategies for the elasmobranchs bycatch of the Mexican shrimp trawl fishery of the Gulf of Mexico through a vulnerability analysis. *Regional Studies in Marine Science* 42, 101626.