

# Cefalópodos Loliginidos en la fauna de acompañamiento del camarón<sup>1</sup>

ALEJO-PLATA MA. DEL CARMEN \*  
CERDENARES LADRÓN DE GUEVARA GENOVEVA \*  
HERRERA GALINDO JORGE E. \*\*

Los loliginidos son calamares cuya talla varía de 2 a 90 cm de longitud de manto. Son demersales o semi-pelágicos y se distribuyen en todos los mares y océanos, a excepción de las zonas polares; se encuentran tanto en aguas costeras como sobre la plataforma continental y la parte superior del talud, hasta unos 400 m de profundidad. Varias especies están circunscritas a aguas muy someras penetrando algunas hacia aguas salobres. Normalmente realizan migraciones verticales diarias, agrupándose cerca del fondo durante el día y dispersándose durante la noche en la columna de agua; además presentan migraciones estacionales. Muchas son fototácticas positivas. La época de puesta es generalmente muy extensa (excepto en las especies de aguas templadas frías), con máximos durante la primavera y otoño; los huevos son pequeños, están incluidos en cápsulas gelatinosas digitiformes que se adhieren a diversos sustratos. Al nacer los juveniles se asemejan a los adultos. Su vida media varía entre 1 a 3 años. Se alimentan de crustáceos y peces pequeños (Roper *et al.* 1995).

Los loliginidos representan aproximadamente el 10% de la captura mundial de cefalópodos; sus pesquerías se encuentran

principalmente en Asia Suroriental y en países mediterráneos, pero también se capturan como fauna acompañante en numerosas pesquerías costeras de arrastre dirigidas a camarones y peces demersales. Las artes de pesca utilizadas incluyen redes de cerco, redes de leva, atarrayas y anzuelos. A menudo se emplean antorchas o lámparas. La carne es altamente estimada y se comercializa en fresco, congelado, enlatado o desecado (Roper *et al.* 1984).

En México, la captura de estos organismos se da como fauna de acompañamiento en la pesca del camarón y no hay una pesquería establecida para las especies, las cuales son poco conocidas. No obstante, en ocasiones cuando la captura es considerable, se comercializan los especímenes más grandes en los mercados locales, especialmente para restaurantes de comida española, italiana y japonesa.

Un arrastre camaronero puede contener varios kilos de calamares bento-pelágicos que, a pesar de su talla reducida, tienen buena aceptación por parte de los consumidores (Hendrickx, 1985) o bien son utilizados como carnada para otras pesquerías (Alejo-Plata, 2000), no obstante una gran proporción es devuelta al mar. En la mayoría de los casos las especies de calamares que salen en los arrastres no son identificados a nivel específico, debido a la confusión taxonómica que existe, lo que impide establecer patrones de distribución confiables.

Del 26 al 29 de enero del 2000 se realizó un viaje de pesca en el Golfo de Tehuantepec (fig. 1) a bordo del BM UMAR. Se realizaron 12 arrastres de fondo con red camaronera, pesándose la muestra total, y se obtuvo una submuestra de la cual se separaron los calamares. Se fijaron en formol al 10 % neutralizado con bórax para su revisión posterior.

\* Instituto de Recursos, Universidad del mar

\*\* Instituto de Industrias, Universidad del mar



Fig. 1.- Área de Estudio.

En el laboratorio fueron lavados y trasladados a alcohol etílico al 70 %. La identificación se dio hasta el nivel de especie, apoyándose en la observación al microscopio estereoscópico y en el análisis morfométrico (fig. 2) así como de las partes duras (pico, rádula y gladio).

Se presenta el status taxonómico y la descripción de cada una de las especies:

Orden Teuthoidea

Suborden Myopsida

D'Orbigny, 1845.

Familia Loliginidae

Streentrup, 1857.

Género *Lolliguncula*

Steenstrup, 1881

*Lolliguncula (Lolliguncula) panamensis*

Berry, 1911

(fig. 3)

Descripción: El manto es robusto, moderado en talla, terminado en punta roma, más ancho en su parte media; el margen anterior en vista dorsal es muy protuberante. Las aletas

semicirculares grandes, de bordes posteriores convexos, alcanzan una longitud de 43-47% y una amplitud de 65-70% de Longitud de Manto. La cabeza longitudinalmente alcanza del 16-22%; los ojos menores en tamaño que *L. tydeus* (14% LM). El sifón es corto, ancho y libre; el cartílago del sifón es simple y recto; el miembro dorsal del órgano del sifón tiene forma de "L"; la membrana bucal tiene en cada lóbulo de 1-5 ventosas; fórmula de los brazos:  $IV > III > II > I$ ; los brazos largos y robustos (brazo III: 55-57% LM), las ventosas del brazo III son las más grandes (fig. 13e).

Presentan dimorfismo sexual externo, siendo el macho más pequeño que la hembra. El brazo izquierdo del par ventral se encuentra hectocotilizado, siendo del mismo tamaño que el brazo derecho; tiene de 25 a 30 pares de ventosas no modificadas, que ocupan 2/3 de su longitud; entre las hileras surco ausente. En la parte distal del hectocotilo, la hilera dorsal se modifica, dando origen a papilas (15-17), mientras que en la otra hilera, con 16-18 ventosas, con 10 de mayor tamaño que las de la parte media del brazo y el resto decrecen drásticamente en la punta.

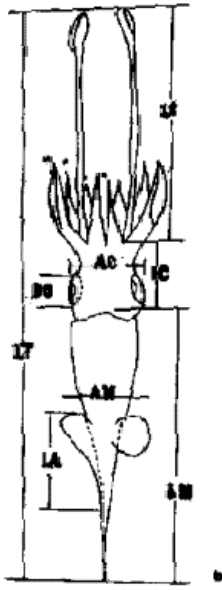


Fig. 2.- Medidas estándar.- LM = longitud del manto; AM = ancho del manto; AC = ancho de la cabeza; LC = longitud de la cabeza; AA = ancho de la aleta; LA = longitud de la aleta; LT = longitud total; LTt = longitud del tentáculo; LBI = longitud del brazo I; LBII = longitud del brazo II; LBIII = longitud del brazo III; LBIV = longitud del brazo IV; LH = longitud del hectocotilo; DO = diámetro del ojo.

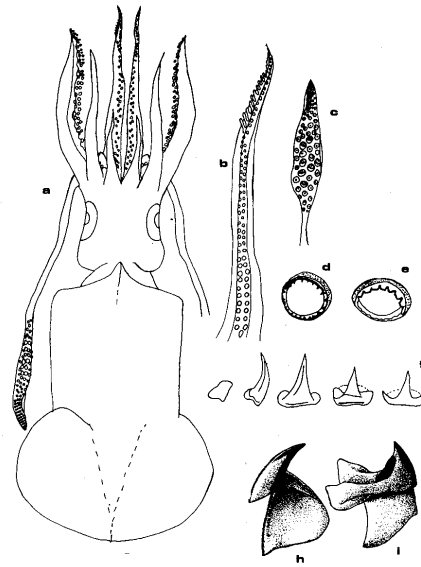


Fig. 3.- *Lolliguncula panamensis*.- a) organismo adulto, vista dorsal; b) hectocotilo; c) masa tentacular; d) ventosa masa tentacular; e) ventosa brazo III; f) gladio; g) rádula; h) mandíbula inferior; i) mandíbula superior.

Los tentáculos largos y robustos con quillas dorsales; el carpus está indefinido; la masa tentacular alcanza 40-43% de LM. En la parte del manus tiene 11 hileras de ventosas ligeramente más grandes que las laterales; las ventosas presentan dientes puntiagudos, 25-27 grandes intercalados con 23-25 chicos.

*Lolliguncula (Lolliguncula) tydeus*  
Brakoniecki, 1980  
(fig. 4)

Descripción: El manto es corto, cilíndrico y puntiagudo posteriormente, su anchura es menor que la mitad de su longitud; el margen anterior en vista dorsal es poco protuberante. Las aletas de forma elíptica alcanzan

en longitud 59-63% y en amplitud 39-48% de LM. La cabeza longitudinalmente alcanza el 16.5% de LM; los ojos grandes (15-17% LM); el sifón es corto, ancho y libre cerca de la mitad de su longitud. El cartílago del sifón es simple y recto. El miembro dorsal del órgano del sifón tiene forma de "L" y presenta acanalados los cojinetes ventrales. La membrana bucal en cada lóbulo tiene 1 a 4 ventosas. Los brazos son cortos y compactos (brazo III: 37-40% LM), fórmula brazos: IV>III>II>I; los pares I y II con membranas natatorias. Las ventosas del brazo III son las más grandes y están rodeadas por membranas a ambos lados.

Presenta dimorfismo sexual externo, el

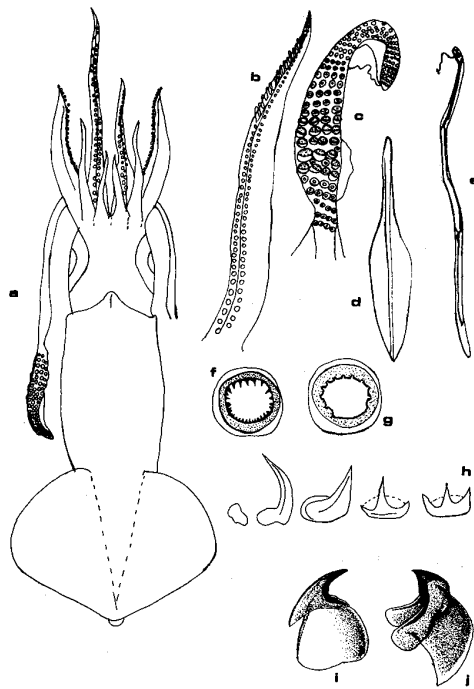


Fig. 4.- *Lolliguncula tydeus*.- a) organismo adulto, vista dorsal; b) hectocotilo; c) masa tentacular; d) gladio; e) espermatóforo; f) ventosa masa tentacular; g) ventosa brazo III h) rádula; i) mandíbula superior; j) mandíbula inferior.

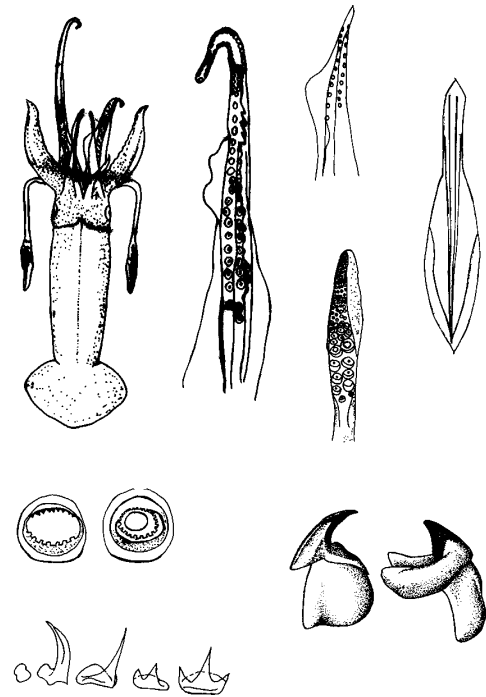


Fig. 5.- *Lolliguncula diomedeeae*.- a) organismo adulto, vista dorsal; b) masa tentacular; c) brazo IV hectocotilizado derecho; d) brazo IV hectocotilizado izquierdo; e) gladio; f) espermatóforo; g) ventosa brazo III h) ventosa masa tentacular; i) rádula; j) mandíbula superior; k) mandíbula inferior (a - d, modificado de Roper et al., 1995).

macho es más pequeño que las hembras. El brazo izquierdo del par ventral se encuentra hectocotilizado, siendo un 25% más grande que el brazo derecho, tiene de 30 a 35 pares de ventosas no modificadas que ocupan 2/3 de su longitud; entre las hileras de ventosas hay un surco muy marcado. En la parte distal del hectocotilo, la hilera dorsal se modifica, dando origen a papilas (18-20), mientras que la otra hilera se conserva con 18 a 20 ventosas menores en tamaño que las de la parte media y proximal.

Los tentáculos están comprimidos y presentan quillas dorsales; el carpus está indefinido, la masa tentacular alcanza 23-27% de LM. En la parte del manus tiene 11 hileras de ventosas ligeramente más grandes que las laterales; las ventosas presentan 28-32 dientes

puntiagudos con las de mayor tamaño en el margen distal.

*Lolliguncula (Loliolopsis) diomedeeae* Hoyle, 1904 (fig. 5)

Descripción: Manto alargado, terminado en punta roma. Aletas redondeadas, subromboidales, su longitud aproximada es de 35% y su ancho de 30% de LM. Longitud de la cabeza respecto al manto 20%; tentáculos relativamente cortos y no muy robustos, con su pala tentacular un poco más ancha y con cuatro hileras de ventosas. Presenta un claro dimorfismo sexual, la hembra con el cuerpo más grande y los brazos relativamente más cortos, aletas más grandes que los ma-

**Tabla 1. Caracteres Morfométricos utilizados (Roper y Voss, 1983)**

ABREVIACIÓN	CARACTER
LM	longitud del manto
AM	ancho del manto
LA	longitud de la aleta
AA	ancho de la aleta
LC	longitud de la cabeza
AC	ancho de la cabeza
DO	diámetro del ojo
LTt	longitud del tentáculo
LT	longitud total
AS	ancho del sifón
LBI	longitud del brazo I
LBII	longitud del brazo II
LBIII	longitud del brazo III
LBIV	longitud del brazo IV
LH	longitud del hectocotilo

chos (30%); ambos brazos del par IV están hectocotilizados, las ventosas del brazo derecho son de reducido tamaño y presenta un pliegue membranoso en la quilla ventral; el brazo izquierdo es extraordinariamente alargado, semeja a una fusta, con minúsculas ventosas en la zona basal, las cuales están ausentes en el resto del brazo; los pedúnculos de las ventosas transformados en papilas; el brazo derecho presenta ventosas de la masa tentacular con ventosas de mayor tamaño en la mano, en hembras estas ventosas son más grandes.

Para el Golfo de Tehuantepec los peces constituyen del 75 a 90 % y los invertebrados del 6 al 20 %, dentro de este último grupo los cefalópodos son muy frecuentes y abundantes, en particular los loliginidos (Gamboa-Contreras y Tapia-García, 1998; Tapia-García, 1998). A pesar de la importancia que tiene la fauna de acompañamiento del camarón en las actividades pesqueras, queda poco definido el potencial económico que representan.

La utilización de la pesca acompañante es una actividad que se encuentra en franco avance y desarrollo, esencialmente por tratarse de una opción alimentaria real y a corto plazo (Yáñez-Arancibia, 1985), además de que su utilización podría aumentar la disponibilidad de suministros pesqueros para las zonas con deficiencias en proteínas (Allsopp, 1985).

*L. panamensis* se captura como fauna acompañante en diferentes pesquerías. Son poco utilizados como alimento, aunque en Panamá los organismos más grandes son exportados y comercializados en Europa (Roper et al. 1984). Las hembras de *L. tydeus* son de los loliginidos de mayor tamaño y junto con *L. diomedea* se comercializa en fresco en los mercados locales de la costa de Oaxaca (Alejo-Plata, 2000).

En Mazatlán, Sinaloa, se ha reportado a *Lolliguncula argus* (Brakoniecki y Roper, 1986) como componente de la fauna de acompañamiento del camarón, y aunque su distribución abarca hasta la costa de Oaxaca (Roper, 1995) no se presentó en los arrastres efectuados.

Los calamares además de consumirse en fresco también son materia prima importante para la elaboración de alimento para camarón y peces (Martínez-Vega et al. 2000; Medina-Reyna et al. 2000), así como para elaborar diversos productos, tales como frituras, para el consumo humano.

En México el potencial pesquero es desconocido para todas las especies de cefalópodos y sólo para algunas se conoce su distribución geográfica y batimétrica. En la costa Oaxaqueña la pesca de cefalópodos está orientada localmente hacia la captura de pulpos, por lo que las especies de calamares no cuentan con ninguna pesquería establecida, incidentalmente se pesca el calamar gigante (*Dosidicus gigas*). El presente trabajo marca la pauta para la elaboración de un catálogo de las especies de cefalópodos de la costa de Oaxaca.

UNAM - Inst. Nal. de Pesca, México, 748 p.

Berry S. S., 1911. A note on the Genus *Lilliguncula*. Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 63(1): 100-105.

Brakoniecki F.T., 1980. *Lolliguncula tydeus*, a new species of squid (Cephalopoda: Myopsida) from the Pacific Coast of Central America. Bulletin of Marine Science. 30 (2): 424-430.

Brakoniecki F.T. y C.F.E. Roper, 1986. *Lolliguncula argus*, a new species of Loliginid squid (Cephalopoda: Myopsida) from the tropical Eastern Pacific. Proc. Biol. Soc. Wash. 98 (1): 47-53.

D'Orbigny A., 1845. Cephalopoda. In: A. d'Orbigny, Mollusques. Voyage dans l'Amérique Méridionale. Exécute Rendants. 1826-1835, 5(3): 1-64. Paris and Strasbourg.

Gamboa-Contreras J.A. y Tapia García, M., 1998. Invertebrados bentónicos de la plataforma continental interna. En: M. Tapia García (Ed.) El Golfo de Tehuantepec: El ecosistema y sus recursos : 129-148. Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, México.

Hendrickx M.E., 1985. Diversidad de los macroinvertebrados bentónicos Acompañantes del Camarón en el Área del Golfo de California y su importancia como Recurso Potencial. En: Yáñez-Arancibia A. (Ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La pesca Acompañante del Camarón: 95-148 Progr. Univ. de Alimentos, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM - Inst. Nal. de Pesca.

Hoyle W. E., 1904. Reportss on the Cephalopoda. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard, 43(1): 1-72, 12 plates.

Martínez-Vega J.A., E. Cruz-Suárez, D. Ricque-Marie, 2000. Evaluación de las diferentes partes corporales del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en forma de harina, en dietas balanceadas para camarón (*Litopenaus vannamei*). Ciencia y Mar. IV (11): 11-18.

Medina-Reyna C., R. Pedroza-Islas y M. Cruz, 2000. Efecto de la fuente de lípidos dietarios en la sobrevivencia, crecimiento y metamorfosis de las larvas de camarón blanco (*Litopenaus vannamei*). Memorias XII Congreso Nacional de Oceanografía. pp. 192.

Roper C.F.E., M.J. Sweeney y F.G. Huchberg, 1995. Cephalopodos. En: Fisher, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Somer, K.E. Carpenter, V.H. Niem. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen I. Plantas e invertebrados. 305-355

Roper C.F.E., M.J. Sweeney y C. Nausen, 1984. FAO species catalogue. vol. 3 Cephalopods of the World. An annotated and ilustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish Synop. 3(125): 1-277.

Steenstrup J., 1857. Prof. Steenstrup foreviste og beskreev nogle nye Blaeksprutter, *Dosidicus Eschrichtii* Stp. Og *Onychoteuthis* (?). Videns Kabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i kjebenhavn, 1856-1857: 120-121.

Tapia-García M., 1998. Ecología de ictiofauna demersal, Cap 10:129-148. En M. Tapia García (Ed.) El Golfo de Tehuantepec : El ecosistema y sus recursos, 240 p. Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, México.

Yáñez-Arancibia A., 1985. Recursos Demersales de Alta Diversidad en las Costas Tropicales: Perspectivas Ecológicas, Cap. 1: 17-38. En: Yáñez-Arancibia, A. (Ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La pesca Acompañante del Camarón. Progr. Univ. de Alimentos, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Inst. Nal. de Pesca, UNAM, México, 748 pp.

ventosa masa tentacular; e) ventosa brazo III; f) gladio; g) rádula; h) mandíbula inferior; i) mandíbula superior.