

## CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DEL PULPO (*Vosseledone charrua*) EN AGUAS URUGUAYAS<sup>1</sup>

Héctor R. Leta

Instituto Nacional de Pesca  
Constituyente 1497, 11200 Montevideo, República Oriental del Uruguay

**RESUMEN:** El presente trabajo estudia algunos aspectos de la biología del pulpo de altura que habita las aguas del frente oceánico uruguayo. Las investigaciones se efectuaron a bordo del B/P español *Lerez* durante las campañas sobre recursos de camarón y cangrejo rojo (febrero-marzo 1982) cubriéndose 22.000 m<sup>2</sup> en 109 estaciones. El rango de profundidades estuvo comprendido entre 9 y 800 m. Se capturaron machos y hembras comprendidos entre 3-7 cm y 3-8 cm respectivamente, en maduración y maduros. Se estimó una biomasa de 272,7 t para el área investigada.

**Palabras clave:** *Vosseledone charrua*, pulpo, biología, biomasa.

**SUMMARY: CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE FISHERY BIOLOGY OF THE OCTOPUS (*Vosseledone charrua*) IN URUGUAYAN WATERS.**—The present paper deals with some aspects of the biology of the offshore octopus inhabiting the waters of the uruguayan oceanic front. The surveys were carried out on board the Spanish F/T *Lerez* during the campaigns upon shrimp and red crab resources (February-March 1982) with a coverage of 22,000 m<sup>2</sup> in 109 stations. The depth ranged from 9 to 800 m.

Maturing and mature males and females between 3-7 cm and 3-8 cm respectively were caught. A biomass of 272.7 t was estimated for the surveyed area.

**Key words:** *Vosseledone charrua*, octopus, biology, biomass.

### INTRODUCCION

El pulpo (*Vosseledone charrua*) es una especie béntica que se encuentra entre los 10-200 m (Palacio, 1978). Se distribuye desde Brasil hasta Uruguay (sector norte de la Zona Común de Pesca Argentino - Uruguay). En las aguas uruguayas todos los registros efectuados en el presente trabajo corresponden a los 400 m.

Es una especie poco conocida, habiéndose contado para la descripción original (Palacio, 1978) con un holotipo y tres paratipos provenientes de Uruguay (Punta del Este, 35°14'S-52°28'W, 200 m) y tres paratipos adicionales provenientes de Brasil (dos de Albardão, Rio Grande do Sul, octubre 1970 y uno de São Sebastião, São Paulo, 1945). Es una especie de pequeño tamaño con una talla máxima de 8 cm de largo del manto y un peso máximo de 240 g. El color del cuerpo cuando fresco es gris púrpura, más claro en la superficie ventral de los brazos.

La parte dorsal del cuerpo y de los brazos presentan pequeños tubérculos, destacándose dos tubérculos de mayor tamaño a la altura de los ojos. La parte ventral del manto y de los brazos están desprovistos de tubérculos o cirros.

En el verano de 1982 durante la realización de un crucero de investigación dirigido al estudio de los recursos de camarón se encontró a la especie de referencia muy representada. Esto motivó que se estudiaran algunos de los aspectos de su biología de modo de contribuir a un mejor conocimiento de la misma.

### MATERIAL Y METODOS

El material de trabajo procede del crucero 8203 realizado en febrero de 1982 a bordo del B/P español *Lerez*. Se efectuaron 44 lances mediante el uso de una red de arrastre de fondo de tangones (Barea y Defeo, 1985) de 21,90 m x 26,80 m con 47,6 mm de malla estirada en el cuerpo y 39 mm en el copo. Los lances estuvieron espaciados cada 10 m<sup>2</sup> y la duración de los mismos fue de 20 minutos. Este crucero se efectuó entre las posiciones 34°43'-36°11'S y 51°51'-53°38'W cubriendo un área aproximada de 3450 m<sup>2</sup>. El rango de profundidad cubierto fue de 80-800 m.

Las muestras fueron pesadas y congeladas a bordo; posteriormente en el laboratorio se procedió al análisis de los ejemplares de cada muestra. A tales efectos se registró el largo del manto medido desde la línea que pasa por el punto medio de los ojos hasta

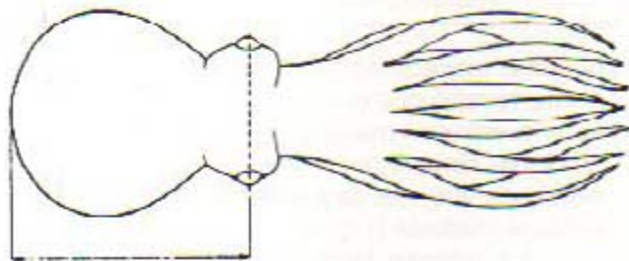


Fig 1 Largo del manto medido desde su extremo posterior hasta la línea media que pasa entre los ojos.

<sup>1</sup> Este trabajo fue presentado en el Quinto Simposio de la CTMFM, noviembre de 1988.

el extremo posterior del mismo (Fig. 1). Se registró el peso individual y se efectuó la disección de cada ejemplar para la determinación de los estadios de madurez sexual. En este sentido se utilizó para machos y hembras una escala de cuatro grados a saber: Grado 1: inmaduro; Grado 2: inicio de madurez; Grado 3: en maduración y Grado 4: maduro.

Con los valores del largo del manto ( $L = \text{cm}$ ) y el peso total ( $W = \text{g}$ ) se procedió a establecer la relación largo del manto/peso total de acuerdo a la ecuación  $W = aL^b$ . Los cálculos de  $a$  y  $b$  se efectuaron según el método de mínimos cuadrados.

Por otra parte, se registró la profundidad de cada lance, apertura horizontal de la red y velocidad de arrastre con el objeto de efectuar cálculos de la biomasa existente. A tales efectos se utilizó el método de área barrida (Alverson y Pereira, 1969).

Se muestreó un total de 127 individuos discriminados de la siguiente manera: 82 machos y 45 hembras. Un total de 11 ejemplares adicionales (7 hembras + 4 machos) fueron fijados en formol al 10% neutralizado, los cuales figuran con los números 0025 al 0035 en la colección de cefalópodos del Instituto Nacional de Pesca.

## RESULTADOS OBTENIDOS

El rango de tallas observado fue de 3-7 cm y 3-8 cm para machos y hembras respectivamente. Los machos presentaron un valor modal en los 6 cm y las hembras en los 7 cm (Fig. 2).

El rango del peso individual fue de 20-169 g para machos y 14-240 g para hembras. El peso promedio fue de 101,8 y 113,3 g para machos y

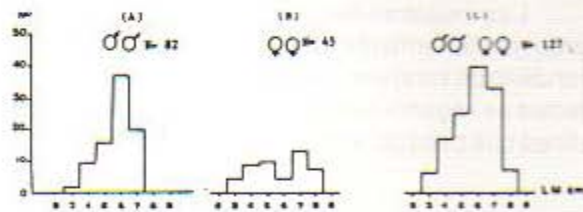


Fig. 2. Frecuencias de longitudes de *Vossledone charrua* (A) machos; (B) hembras y (C) ambos sexos.

hembras respectivamente. Los grados de madurez sexual revelan que el mayor porcentaje de machos se encuentra en maduración y maduros, mientras que en las hembras se observa un alto porcentaje de individuos vírgenes seguido en importancia por individuos maduros (Fig. 3).

La relación largo del manto/peso total no muestra diferencias apreciables entre sexos si bien las hembras alcanzan pesos superiores a los machos. Aplicado un test de student (95% de probabilidad)

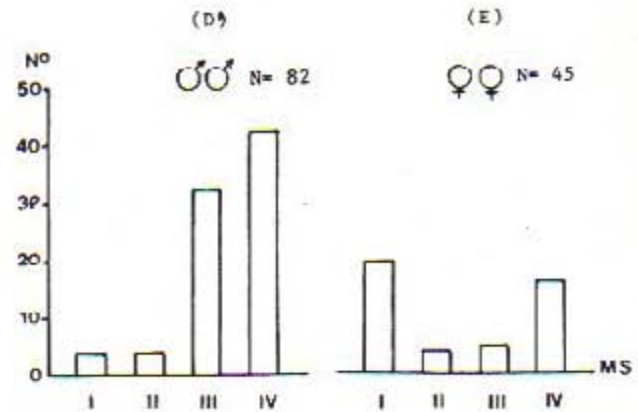


Fig. 3. Gráfico de barras mostrando los grados de madurez sexual para machos (D) y hembras (E) de *Vossledone charrua*.

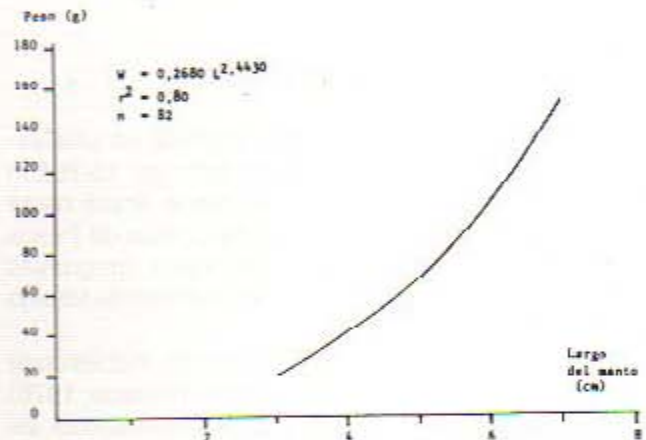


Fig. 4. Relación largo del manto/peso total para machos de *Vossledone charrua*.

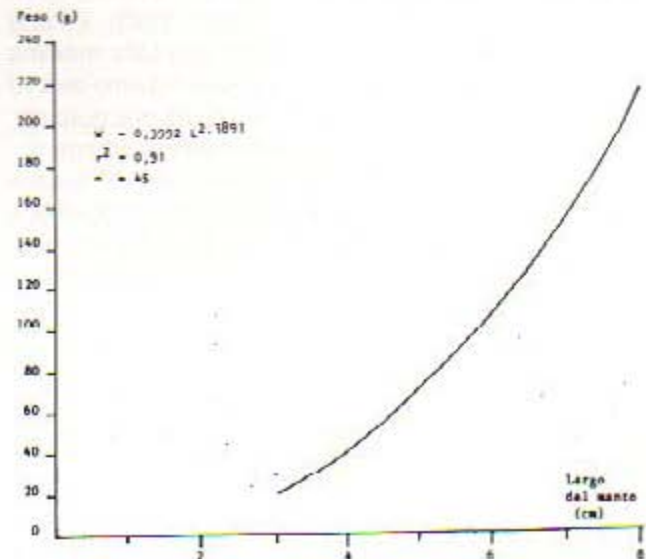


Fig. 5. Relación largo del manto/peso total para hembras de *Vossledone charrua*.

Tabla 1. Registros de *Vosseledone charrua* para las aguas uruguayas obtenidos en 1902.

Machos	Hembras	Machos + Hembras	Posición	Profundidad
3	6	9	35°48'S - 53°30'W	84m
5	5	10	36°01'S - 53°25'W	110m
0	13	13	35°56'S - 52°55'W	400m
3	0	3	36°02'S - 53°08'W	200m
3	3	6	35°54'S - 53°01'W	200m
17	2	19	35°48'S - 52°50'W	400m
0	3	3	36°06'S - 53°02'W	400m
15	5	20	35°24'S - 52°30'W	400m
14	2	16	35°15'S - 52°21'W	400m
11	3	14	35°10'S - 52°10'W	400m
11	3	14	35°02'S - 52°08'W	400m

Tabla 2. Características comparativas de los géneros de octópodos (Eledoninae) presentes en el área o citados para aguas vecinas.

Género	Rádula	Glándula de la tinta	Buche (crop)	Sifón	Ectocotilio	Otros
<i>Vosseledone</i>	Degenerante laterales I: vestigiales laterales II: atrofiados No placas marginales	Muy incluida en el hígado de gran tamaño, visible externamente	Bien desarrollado	V V	Prominente y muscular, calamus fuerte muy acanalado, la periferia excede el borde extremo del brazo.	Escultura típica
<i>Pareledone</i>	Raquídeo unicúspide pentacúspide asimétricas; laterales variables	Bien desarrollada y muy incluida en el hígado pero visible	Bien desarrollado	V V (VV)	Bien diferenciado de tamaño medio ocupa la periferia del extremo del brazo; calamus muy acanalado	
<i>Eledone</i>	Normal, raquídeo con cúspides simétricas o asimétricas, lateral bien evidente. Sí placas marginales	Muy incluido en el hígado	Bien desarrollado	V V; VV	Calamus indiferenciado	Extremo de los brazos de los machos heteromórficos
<i>Thaumeledone</i>	Degenerante raquídeo con una sola cúspide, simple. laterales I: débiles laterales II: oblongos con cúspide pequeña	Ausente	Bien desarrollado	V V	No bien desarrollado	El buche no es divertículo del esófago sino una dilatación

para el coeficiente de la regresión (b) y para el coeficiente de correlación (r) para 80 grados de libertad de los machos y 43 grados de libertad de las hembras se pudo determinar que el modelo aplicado corresponde a una curva exponencial. Los valores de b y r son muy significativos (Fig. 4 y 5).

Los registros de la especie corresponden a los 84-400 m de profundidad. Esta se encuentra distribuida en una franja de aproximadamente 93 x 35 mn<sup>2</sup> (Fig. 6) que cubre 2966 mn<sup>2</sup>. Para esta área, el valor de biomasa calculado a partir de una apertura horizontal de 10 m y una velocidad de arrastre de 3 nudos es de 272,7 t.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Varias especies de pulpos han sido citadas para las aguas uruguayas: *Octopus tehuelchus* D'Orbigny, 1846 (Barattini y Ureta, 1960) especie subtropical muy costera que habita aguas residuales de plataforma (Castellanos y Menni, 1968) y se le encuentra desde Brasil (Haimovici y Andriquetto, 1986) hasta Argentina en el Golfo San Matías; *Eledone massyae* Voss, 1964, especie subtropical costera (30-160 m) de amplia distribución desde Brasil hasta Argentina (35°-43°S) y cuyo límite austral aún no está claramente determinado y *Thaumeledone brevis* Hoyle, 1885, especie de aguas

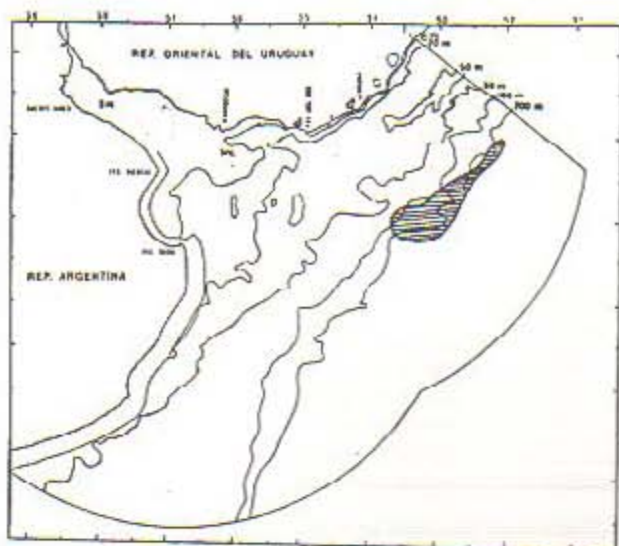


Fig. 6. Distribución de *Vosseledone charrua* en el crucero 8203 (febrero de 1982).

profundas (1290 m). *Pareledone* Robson, 1932, con dos especies *Pareledone charcoti* y *Pareledone turquetti* (Joubin, 1905) registradas en Río de Janeiro (Brasil), se distribuye en el área antártica (circumpolar). Dado que en aguas uruguayas y argentinas no han sido registradas, esta discontinuidad plantea dudas sobre la validez de las determinaciones brasileñas. *Vosseledone charrua* Palacio, 1978, habita aguas de la plataforma y el talud continental y se distribuye desde San Pablo (Brasil) hasta Uruguay inclusive.

Los géneros mencionados pertenecen a la subfamilia Eledoninae que se caracteriza por presentar huevos de gran tamaño y una sola fila de fuertes ventosas en los brazos. El género *Vosseledone* se puede distinguir de los demás por presentar una r dula degenerante casi vestigial, la glándula de la tinta muy incluida en el hígado y el ectocotilo con un calamus fuerte y muy acanalado que excede el borde extremo del brazo (Tabla 2).

Palacio (1978) cita a *Vosseledone charrua* como perteneciente a la provincia patagónica. Posteriormente (1982) al efectuar una revisión de los cefalópodos y otros grupos de especies del Brasil, propone una provincia zoogeográfica cuyo límite norte se encontraría en Espíritu Santo (20 S) y cuyo límite austral lo constituiría Río Grande do Sul (34 S). Varios de los registros de la especie que figuran en la descripción original de la misma (Palacios, 1978) pertenecen a aguas de São Paulo y Río Grande do Sul.

La colecta del holotipo y paratipos se efectuó en aguas uruguayas a sólo 40 millas al sur del límite lateral marítimo con Brasil (Chuy).

Ortmann (1876) expresa que el Río de la Plata es un área de grandes cambios ecológicos que separa las regiones que se encuentran al norte de aquéllas del sur. Eckman (1953) expresa que el cambio más grande en la fauna se produce en la

desembocadura del Río de la Plata donde la temperatura del agua aumenta rápidamente en dirección norte. Forest (1966) y Roucks (1973) ambos en base a los resultados de la expedición del B/I *Calypso* reconocen una ruptura faunística importante alrededor de los 35 S, al sur de la cual dominan las especies patagónicas. Sin embargo indican que este límite puede variar de acuerdo a la dinámica particular del Río de la Plata, por lo que se sugiere su localización en un punto medio como por ejemplo la latitud 37 S. De este modo la provincia que se extiende al sur de Río Grande do Sul (Brasil) hasta los 37 S y que constituye una zona de transición zoogeográfica, podría definirse como Provincia Platense.

En función de lo expresado, *Vosseledone charrua* debería considerarse como una especie subtropical que habita aguas de Brasil y Uruguay (Provincia Platense) hasta los 36 11'S (límite de la presente campaa). Futuras experiencias que se realicen al sur del área de referencia podrán permitir establecer nuevos límites en su distribución y determinar si los pulpos al igual que otras especies sufren los efectos de las barreras zoogeográficas.

De acuerdo a la descripción efectuada por Palacios (1978) y a los caracteres definitivos de este género, no existe una duda razonable como para considerar a los ejemplares estudiados en el presente trabajo distintos a *Vosseledone charrua*. Por tratarse de un arte de pesca que no es el más adecuado para la captura de pulpos y dado el particular comportamiento de los mismos adaptados a una vida bentónica y ocultos en el sustrato, los valores de biomasa presentados podrían ser muy inferiores a los valores reales.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVERSON, D.L. y W.T. PEREIRA. 1969. Demersal fish explorations in the northeastern Pacific Ocean. An evaluation of exploratory fishing methods and analytical approaches to stock and yield forecast. J. Fish. Res. Bd. Can. 26, 8:1885-2001.
- BAREA, L.C. y O. DEFEO. 1985. Primeros ensayos de captura del cangrejo rojo *Geryon quinquegens* Smith, en el área común de pesca argentino-uruguayo. Fac. Hum. Cienc. Contrib. 2, 8: 184-203.
- BARATTINI, L.P. y E.H. URETTA. 1960. La fauna de las costas uruguayas del este (invertebrados). Museo Larra naga, Montevideo, Uruguay.
- CASTELLANOS, Z.A.J. DE y R.C. MENNI. 1968. Los cefalópodos de la expedición Walther Herwig. Com. Inv. Cient., 6(2): 30 p.
- EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidwick and Jackson (London), 417 p.
- FORBES, E. 1856. Map of the distribution of marine life. En: A.K. Johnston (eds.). The Physical Atlas of Natural Phenomena, Edinburg, William Blackwood and Sons.
- FOREST, J. 1960. Campagne au large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962), 26. Poissons T loostees. Ann. Ins. Oceanogr. Monaco, 49(suppl.): 23-208.
- HAIMOVICI, M. y J.M. ANDRIGUETTO. 1986. Cefal podos

- costeiros capturados na pesca de arrasto do litoral sul do Brasil. Arq. Biol. Tecnol., 29(3): 473-495.
- HAIMOVICI, M., J.A.A. PEREZ y P.A.S. COSTA. 1989. A review of cephalopods occurring in the waters of Rio de Janeiro State, Brasil with first record of four species. Rev. Brasil Biol., 49(2): 503-510.
- HOYLE, W.E. 1885. Diagnosis of the new species of cephalopods collected during the cruise of the *Challenger*. Part I. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 5, 15: 222-236.
- JOUBIN, L. 1905. Description de deux Eledones provenant de l'Expedition du Dr. Charcot dans l'Antarctique. Mem. Soc. Zool., 18: 22-31.
- ORTMAN, A.E. 1876. Gruzungo der marinen Biogeographie. Jena: G. Fisher, 96 p.
- PALACIO, F.J. 1976. *Vosselodone charrua*: a new Patagonian cephalopod (Octopodidae) with notes on related genera. Bull. Mar. Sc., 28(2), 282-296.
- PALACIO, F.J. 1982. Revisión zoogeográfica marina del sur de Brasil. Bolm. Inst. Oceanogr. (Sao Paulo), 31(1): 69-92.
- ROUX, C. 1973. Campagne au large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962) 26 poissons téléostéens. Ann. Inst. Oceanogr. (Monaco), 49(suppl.): 23-208.