

NOTA / NOTE

Nuevos hallazgos de *Chaceon eldorado* Manning y Holthuis, (Brachyura, Geryonidae) en Venezuela, con la primera descripción de los pleópodos masculinos.

New findings of *Chaceon eldorado* Manning and Holthuis, 1989 (Brachyura, Geryonidae) in Venezuela, with the first description of the male pleopods.

Pedro Rodríguez^{1,3*}

0000-0001-7177-6373

pedrodriguezr34@gmail.com

Ángel Fariña^{1,2}

0000-0002-7659-9844

afarina46@yahoo.com

Carlos Lira³

0000-0001-8338-5345

carloslirag@gmail.com

Ruth Vásquez¹

0009-0007-5271-8179

ruthvasquezlevy@gmail.com

Eric Martínez¹

0009-0001-4530-357X

ericricardom@gmail.com

1. Centro Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura (Cenipa), Avenida Lecuna, Parque Central, torre este, piso 13, Caracas, Venezuela. *
2. Laboratorio de Ecología de Peces Marinos, Departamento de Biología, Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente, Estado Sucre, Venezuela.
3. Laboratorio de Zoología y Carcinología. Grupo de Investigación en Carcinología (Gicudone), Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta. Apartado postal 6304. Calle Principal - La Marina, Boca del Río, Nueva Esparta, Venezuela.

Citación / Citation: Rodríguez, P.; Fariña, A.; Lira, C.; Vásquez, R.; Martínez, E. (2025). Nuevos hallazgos de *Chaceon eldorado* Manning y Holthuis, 1989 (Brachyura, Geryonidae) en Venezuela, con la primera descripción de los pleópodos masculinos. Bol. Invest. Mar. Cost. 55 (1) 211-219

Recibido / Received: 24/07/2024

Aceptado / Accepted: 04/04/2025

RESUMEN

El género *Chaceon* posee la mayor riqueza específica dentro de la familia Geryonidae, con 34 especies descritas. De ellas *C. eldorado* es la única registrada en aguas venezolanas, con un único registro válido que data de hace más de tres décadas, coincidiendo con su descripción original. A partir de una evaluación reciente de áreas de pesca en aguas profundas del litoral central de Venezuela, se presentan nuevos registros de esta especie. Además, se proporciona por primera vez la descripción de los pleópodos masculinos y se discuten aspectos ecológicos y biológicos relevantes ante un eventual inicio de su explotación pesquera.

Palabras clave: Portunoidea, cangrejos, aguas profundas, geriónidos, pesquería.

ABSTRACT

The genus *Chaceon* has the greatest species richness within the Geryonidae family, with 34 described species. Of these, *C. eldorado* is the only one recorded in Venezuelan waters, with a single valid report dating back more than three decades, coinciding with its original description. Based on a recent assessment of deep-water fishing areas off the central coast of Venezuela, new records of this species are presented. Furthermore, the description of the male pleopods is provided for the first time, and relevant ecological and biological aspects are discussed in anticipation of the potential initiation of its commercial fishing.

Key words: Portunoidea, crustaceans, crabs, deep sea, geryonids fisheries.

INTRODUCCIÓN

Geryonidae Colosi es una familia de cangrejos marinos portunoideos de aguas profundas que se encuentran ampliamente distribuidos en los taludes continentales y aguas más profundas, entre 100 y 3500 m de profundidad (Manning, 1990; Poupin y Buat, 1992). Agrupa actualmente ocho géneros y 50 especies recientes y cuenta además con un buen registro fósil (DecaNet, 2025). Entre los geriónidos, el género *Chaceon* Manning y Holthuis contiene la mayor riqueza con 34 especies, caracterizadas por tener cinco dientes en el margen anterolateral del caparazón, dientes frontales bien desarrollados, orbitas redondeadas y regiones branquiales no marcadamente infladas (Manning y Holthuis, 1989).

Las especies de este género poseen una elevada importancia comercial, siendo objeto de fuertes presiones pesqueras en el ámbito mundial (Pezzuto *et al.*, 2006; Tallack, 2007; Robinson, 2008; Wahle *et al.*, 2008; Pezzuto y Sant'Ana, 2009; Mzungu *et al.*, 2024). No obstante, características de su historia de vida, como crecimiento lento, reproducción tardía (Hastie, 1995) y distribución espacial de los stocks aparentemente restringida (Pezzuto *et al.*, 2006) las hacen altamente vulnerables a la sobreexplotación (Groeneveld *et al.*, 2013).

De acuerdo con Tavares y Pinheiro (2011), nueve especies del género *Chaceon* están presentes en el Atlántico occidental: *C. atopus* Manning y Holthuis (isla de Santa Helena), *C. eldorado* Manning y Holthuis (Colombia, Venezuela, Antillas Menores y Guayana Francesa), *C. fenneri* (Manning y Holthuis) (oriente de la Florida hasta el golfo de México), *C. inghami* (Manning y Holthuis) (Bermudas), *C. linsi* Tavares y Pinheiro (nororiente de Brasil), *C. notialis* Manning y Holthuis (suroccidente de Brasil, Uruguay y Argentina), *C. quinquedens* (Smith) (Atlántico noroccidental hasta el golfo de México), *C. ramosae* Manning, Tavares y Albuquerque (sur de Brasil) y *C. sanctaehelenae* Manning y Holthuis (isla de Santa Helena, también conocida de las afueras de la isla de São Tomé, África Occidental).

Desde su descripción en 1989, con base en material recolectado en parte en Venezuela, *C. eldorado* no ha sido objeto de nuevos hallazgos en el país, debido posiblemente a los pocos esfuerzos de muestreo en aguas profundas. En la presente investigación se registran nuevos encuentros de esta especie en aguas venezolanas y se discuten algunos aspectos taxonómicos y ecológicos.

El material analizado proviene de los tres primeros muestreos de

INTRODUCTION

Geryonidae Colosi is a family of deep-sea portunoid marine crabs widely distributed on continental slopes and deep waters, between 100 and 3,500 m deep (Manning, 1990; Poupin and Buat, 1992). It currently includes eight genera and 50 recent species, and also has a good fossil record (DecaNet, 2025). Among the geryonids, the genus *Chaceon* Manning and Holthuis contains the greatest richness, with 34 species, characterized by five teeth on the anterolateral margin of the carapace, well-developed frontal teeth, rounded orbits, and not markedly inflated gill regions (Manning and Holthuis, 1989).

Species in this genus are highly commercially important and are subject to strong fishing pressure worldwide (Pezzuto *et al.*, 2006; Tallack, 2007; Robinson, 2008; Wahle *et al.*, 2008; Pezzuto and Sant'Ana 2009; Mzungu *et al.*, 2024). However, life-history characteristics such as slow growth, late reproduction (Hastie, 1995), and apparently restricted spatial distribution of stocks (Pezzuto *et al.*, 2006) make them highly vulnerable to overexploitation (Groeneveld *et al.*, 2013).

According to Tavares and Pinheiro (2011), nine species of the genus *Chaceon* are present in the western Atlantic: *C. atopus* Manning and Holthuis (Saint Helena Island), *C. eldorado* Manning and Holthuis (Colombia, Venezuela, Lesser Antilles, and French Guiana), *C. fenneri* (Manning and Holthuis) (east Florida to the Gulf of Mexico), *C. inghami* (Manning and Holthuis) (Bermuda), *C. linsi* Tavares and Pinheiro (northeast Brazil), *C. notialis* Manning and Holthuis (southwest Brazil, Uruguay, and Argentina), *C. quinquedens* (Smith) (northwest Atlantic to the Gulf of Mexico), *C. ramosae* Manning, Tavares, and Albuquerque (southern Brazil) and *C. sanctaehelenae* Manning and Holthuis (Saint Helena Island, also known from the off-shore of São Tomé Island, West Africa).

Since its description in 1989, based on material collected partly in Venezuela, *C. eldorado* has not been the subject of new findings in the country, possibly due to limited sampling efforts in deep waters. This research reports new encounters of this species in Venezuelan waters and discusses some taxonomic and ecological aspects.

The material analyzed comes from the first three samplings of an annual scientific fishing project in the mesopelagic zone of the central Venezuelan coast. The purpose is to explore the benthic zone between 400 and 600 m depth to identify new fishing areas, assess potential fishery resources, and potentially

un proyecto anual de pesca científica en la zona mesopelágica de la costa central venezolana. El propósito es la exploración de la zona bentónica entre 400 y 600 m de profundidad, para la identificación de nuevas áreas de pesca, evaluación de recursos pesqueros potenciales y posibles especies no descritas. El área de estudio se encuentra entre 5,6 a 7,4 km al norte de Chichiriviche de la Costa, estado La Guaira (Figura 1).

El sexo de los ejemplares fue determinado por la presencia de gonópodos en el pleon de los machos, la forma del pleon (delgado en machos, redondeado en hembras) y por la ubicación del poro genital en las hembras. Fue tomada la medida del ancho del caparazón (AC), considerada esta como la mayor distancia transversal al eje longitudinal del caparazón en vista dorsal. Los ejemplares fueron fotografiados y posteriormente depositados en las colecciones de referencia del Grupo de Investigación en Carcinología (GIC) de la Universidad de Oriente y del Museo Marino de Margarita (MMM), isla de Margarita, Venezuela.

undescribed species. The study area is located 5.6 to 7.4 km north of Chichiriviche de la Costa, La Guaira state (Figure 1).

The sex of the specimens was determined by the presence of gonopods in the pleon of males, the shape of the pleon (slender in males, rounded in females), and the location of the genital pore in females. The carapace width (CW) was measured, considered the greatest transverse distance from the longitudinal axis of the carapace in dorsal view. The specimens were photographed and subsequently deposited in the reference collections of the Grupo de Investigación en Carcinología (GIC) of the Universidad de Oriente and the Margarita Marine Museum (MMM), Margarita Island, Venezuela.

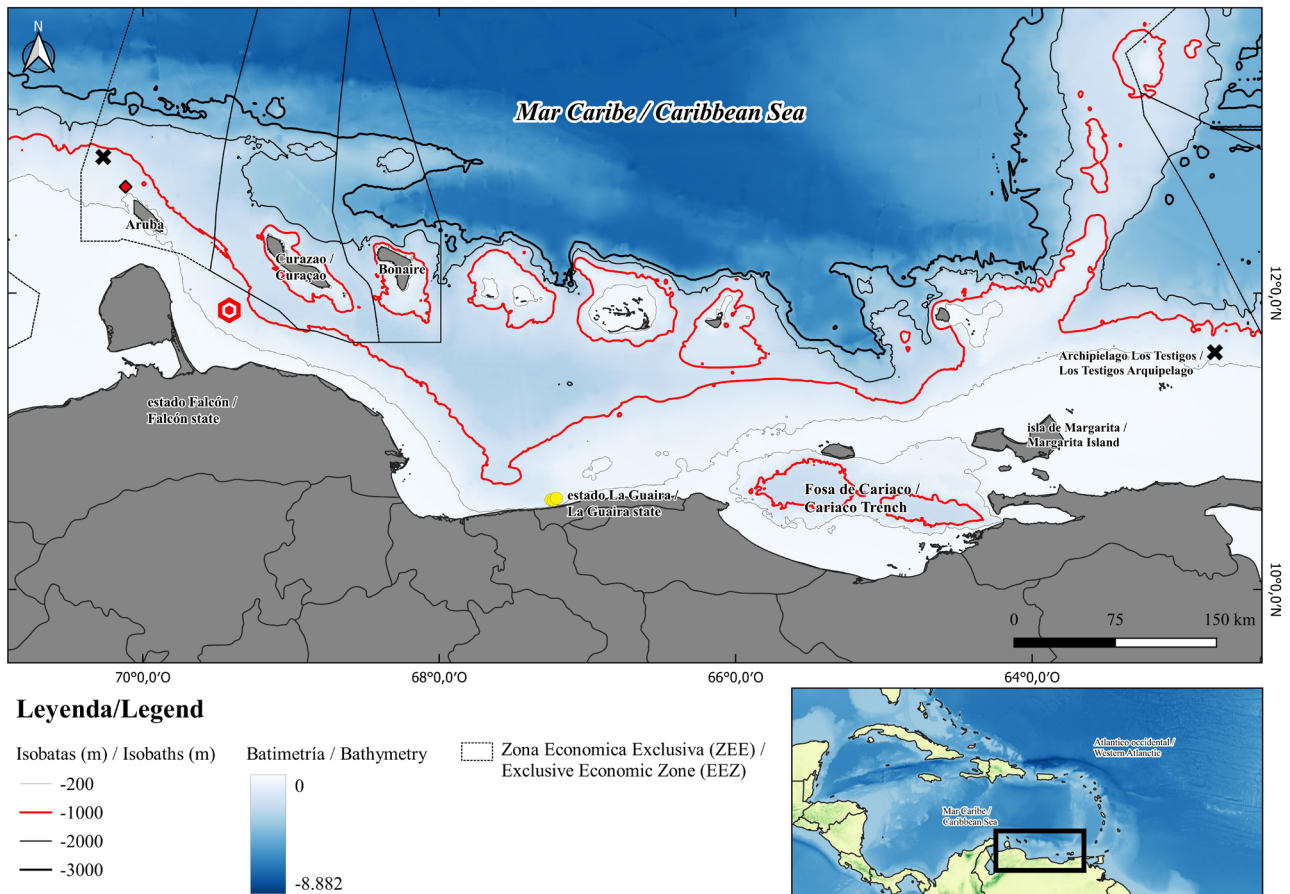


Figura 1. Ubicación geográfica de los registros de *Chaceon eldorado* Manning y Holthuis en Venezuela, o referidos como tales: Taisoun (1988): rombo rojo; Manning y Holthuis (1989): hexágono rojo (localidad tipo) y equis negra; presente estudio: círculos amarillos. Capa batimétrica: modificada de GEBCO (2024).

Figure 1. Geographic locations of the records of *Chaceon eldorado* Manning and Holthuis from Venezuela, or referred so: Taisoun (1988): red diamond; Manning and Holthuis (1989): red hexagon (type locality) and black X; present study: yellow circles. Bathymetry layer: modified from GEBCO (2024).

Familia Geryonidae Colosi, 1923

Chaceon eldorado Manning y Holthuis, 1989

Fig. 2 - 3

Geryon quinquedens non Smith, 1879, Taissoun (1988): 173; Taissoun (2022): 111, fig. 37.

Chaceon eldorado Manning y Holthuis, 1989: 61, fig. 7-8; Campos *et al.* (2005): 228, fig. 191; Tavares y Pinheiro (2011): 65, fig. 5D; Poupin y Corbari (2016): 84, fig. 18D; Poupin (2018): 292.

Material examinado: 30/01/2025, 17 machos (sin medir), 2 hembras (sin medir), a 5,9 km al norte de Chichiriviche de La Costa, 570 m de profundidad, recolector: Fariña, A. 26/02/2025, 6 machos (152 – 169 mm AC), 6,1 km al norte de Chichiriviche de La Costa, 574 m de profundidad, recolector: Fariña, A., GIC-944. 19/03/2025, 20 machos (133 – 176 mm AC), 42 hembras no ovígeras (103 – 151 mm AC), 1 hembra ovígera (126 mm AC), 7,4 km al norte de Chichiriviche de La Costa, estado La Guaira, entre 462 – 574 m de profundidad, recolector: Fariña, A., MMM-crust-447 al 449.

Descripción general: Manning y Holthuis (1989).

Descripción de los pleópodos masculinos: Primer par relativamente corto, robusto, coriáceo, más ancho en la mitad proximal, margen interno redondeado, finamente setoso, ápice agudo, tubular, curvado hacia afuera (Fig. 3A-B). Segundo par delgados, casi tan largos como el primer par, con una espina curva en el margen interno del cuarto distal, perpendicular al eje longitudinal del pleópodo, con setas sobre su borde interno; a partir de esta espina, el pleópodo se hace más delgado y sinuoso (Fig. 3A-C), el ápice no sobrepasa la sutura esternal 6/7.

Family Geryonidae Colosi, 1923

Chaceon eldorado Manning and Holthuis, 1989

Fig. 2 - 3

Geryon quinquedens non Smith, 1879, Taissoun (1988): 173; Taissoun (2022): 111, fig. 37.

Chaceon eldorado Manning and Holthuis, 1989: 61, fig. 7-8; Campos *et al.* (2005): 228, fig. 191; Tavares and Pinheiro (2011): 65, fig. 5D; Poupin and Corbari (2016): 84, fig. 18D; Poupin (2018): 292.

Material examined: 01/30/2025, 17 males (unmeasured), 2 females (unmeasured), 5.9 km north of Chichiriviche de La Costa, 570 m depth, collector: Fariña, A. 02/26/2025, 6 males (152 – 169 mm CW), 6.1 km north of Chichiriviche de La Costa, 574 m depth, collector: Fariña, A., GIC-944. 03/19/2025, 20 males (133 – 176 mm CW), 42 non-ovigerous females (103 – 151 mm CW), 1 ovigerous female (126 mm CW), 7.4 km north of Chichiriviche de La Costa, between 462 – 574 m depth, collector: Fariña, A., MMM-crust-447 to 449.

General description: Manning and Holthuis (1989).

Description of male pleopods: First pair relatively short, robust, coriaceous, wider in the proximal half, inner margin rounded, finely setose, apex acute, tubular, curved outwards (Fig. 3A-B). Second pair slender, almost as long as the first pair, with a curved spine on the inner margin of the distal quarter, perpendicular to the longitudinal axis of the pleopod, with setae on its inner edge; From this spine, the pleopod becomes thinner and more sinuous (Fig. 3A-C), the apex does not exceed the 6/7 sternal suture.

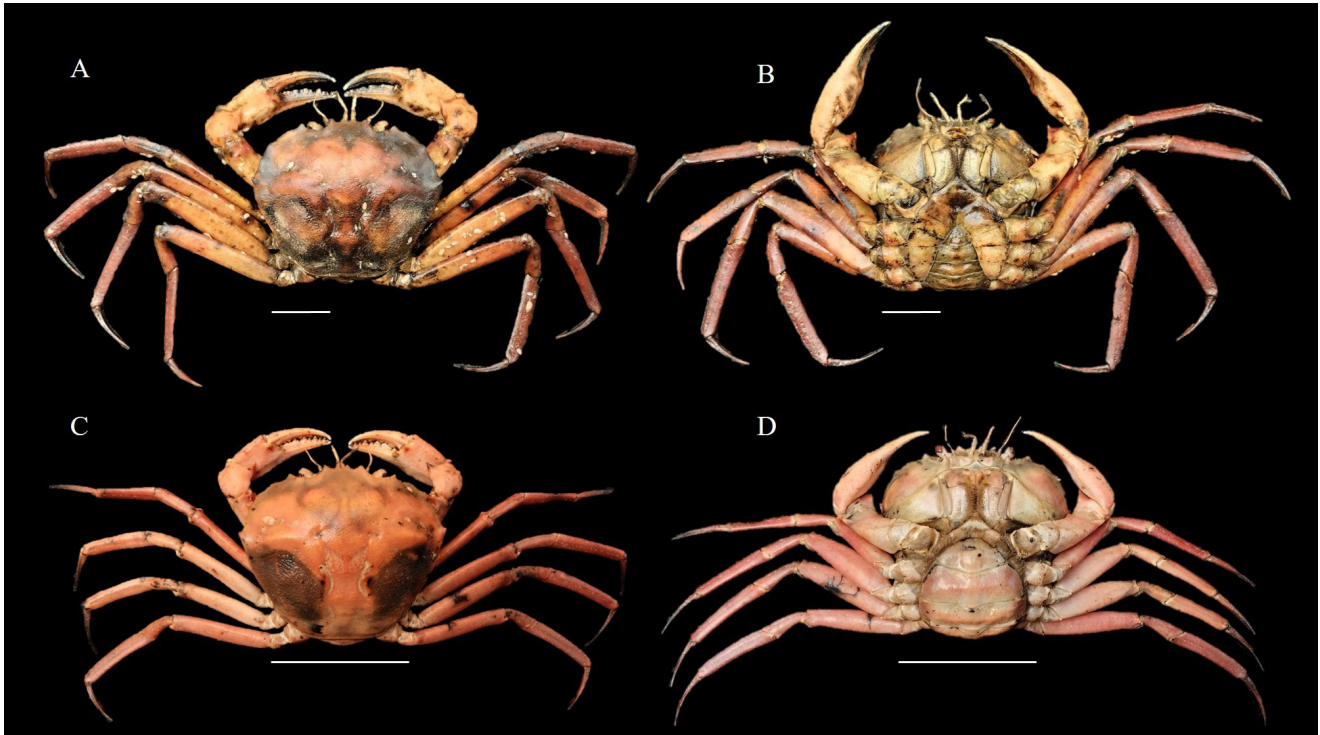


Figura 2. *Chaceon eldorado* Manning y Holthuis, macho, A) vista dorsal; B) vista ventral; hembra ovígera, C) vista dorsal; D) vista ventral. Barras de escala: 100 mm.

Figure 2. *Chaceon eldorado* Manning and Holthuis, male, A) dorsal view; B) ventral view; ovigerous female, C) dorsal view; D) ventral view. Scale bars: 100 mm.

Registros en Venezuela: estado Falcón (641 m de profundidad) y nororiente del archipiélago Los Testigos (531 m de profundidad) (Manning y Holthuis, 1989).

Distribución general: Colombia hasta la Guayana Francesa; Guadalupe y Martinica (Poupin y Corbari, 2016).

Comentarios: Taissoun (1988) fue el primero en señalar la presencia de la familia Geryonidae para Venezuela, con base en dos hembras recolectadas «al sur de Aruba», e identificadas erróneamente como *Geryon quinquedens*; no obstante, las coordenadas geográficas que proporcionó correspondían en realidad al norte de la isla de Aruba, fuera de aguas jurisdiccionales de Venezuela. Un año después, Manning y Holthuis (1989) describieron a *Chaceon eldorado* con base en un ejemplar (seleccionado como holotipo) de Venezuela, a 42,6 km al oriente de la península de Paraguaná, estado Falcón (11°53'N – 69°25'O) (Fig. 1). Adicionalmente, estos mismos autores seleccionaron dos paratipos también de Venezuela; sin embargo, uno de ellos procedía realmente de Aruba, como el material de Taissoun.

Las especies de este género son morfológicamente similares (Poupin y Corbari, 2016); en este sentido, *C. eldorado* puede

Records from Venezuela: Falcón state (641 m depth) and northeast of the Los Testigos archipelago (531 m depth) (Manning and Holthuis, 1989).

General distribution: Colombia to French Guiana; Guadeloupe and Martinique (Poupin and Corbari, 2016).

Comments: Taissoun (1988) was the first to report the presence of the family Geryonidae in Venezuela, based on two females collected “south of Aruba” and wrongly identified as *Geryon quinquedens*; however, the geographic coordinates he provided actually corresponded to the north of Aruba, outside Venezuelan jurisdictional waters. A year later, Manning and Holthuis (1989) described *Chaceon eldorado* based on a specimen (selected as the holotype) from Venezuela, 42.6 km east of the Paraguaná Peninsula, Falcón State (11°53'N – 69°25'W) (Fig. 1). Additionally, these same authors selected two paratypes, also from Venezuela; however, one of them actually came from Aruba, like the Taissoun material.

The species of this genus are morphologically similar (Poupin and Corbari, 2016), in this sense, *C. eldorado* can be easily confused with *C. notialis* and *C. ramosae*, since they share dorsoventrally

ser fácilmente confundido con *C. notialis* y *C. ramosae*, ya que comparten los dactilos de los pereópodos dorsoventralmente deprimidos, dientes anterolaterales del caparazón poco desarrollados y mero del quinto par de pereópodos sin una espina distodorsal (Manning y Holthuis, 1989; Manning *et al.*, 1989; Tavares y Pinheiro, 2011). *Chaceon eldorado* se diferencia de *C. notialis* por el largo del mero del quinto par de pereópodos, el cual no sobrepasa el último diente anterolateral del caparazón en esta última especie, mientras que en *C. eldorado* el mero sobrepasa el último diente anterolateral del caparazón. Por otro lado, *C. eldorado* puede diferenciarse de *C. ramosae* por tener el gonópodo 2 corto, el cual no alcanza la sutura torácica 6/7 (gonópodo 2 sobrepasa la sutura 6/7 en *C. ramosae*); además el mero del quinto par de pereópodos es más del doble del largo del dactilo en *C. eldorado* (mero el doble del largo del dactilo en *C. ramosae*) (Tavares y Pinheiro, 2011).

Los pleópodos masculinos han demostrado ser de gran utilidad para separar especies de portúnidos (Williams, 1974), pseudotelfúsidos (Rodríguez, 1982), xantoideos (Martin y Abele, 1986), grapsóideos (Abele, 1992), entre otros, sin embargo, en geriónidos han sido objeto de escasa atención, por lo que su potencial como herramienta taxonómica es incierto. El material examinado se ajusta a las descripciones de la especie realizadas por Manning y Holthuis (1989), sin embargo, presenta ligeras diferencias, tales como el largo relativo del mero con relación al ancho del caparazón en una hembra, pues fue de 0,47, lo cual es considerablemente menor a la proporción registrada (0,56). Estas diferencias, sin embargo, parecieran deberse a variaciones morfológicas de la especie.

Varios ejemplares presentaron fuerte epibiosis por cirrípedos Poecilasmátidae siendo particularmente abundantes en los pereópodos y esternitos torácicos (Figura 3A); también fueron observadas lesiones quitinolíticas (identificables como áreas ennegrecidas del caparazón) (Figura 2A - 3B). Este tipo de lesiones son muy comunes entre los geryónidos (Poupin y Buat, 1992; Cartes, 1993), pudiendo afectar hasta a 90% de los cangrejos en ciertas poblaciones (Pinho *et al.*, 2001); si las lesiones son extensas, los cangrejos pueden parecer poco apetecibles y puede verse afectado el valor comercial de estos en el mercado, requiriendo procesamiento para vender solo la carne, elevando los costos de producción (Shields, 2012).

depressed dactyls of the pereopods, poorly developed anterolateral teeth of the carapace and the merus of the fifth pair of pereopods without a distodorsal spine (Manning and Holthuis, 1989; Manning *et al.*, 1989; Tavares and Pinheiro, 2011). *Chaceon eldorado* can be differentiated from *C. notialis* by the length of the merus of the fifth pair of pereopods, which does not exceed the last anterolateral tooth of the carapace in the latter species, while in *C. eldorado* the merus exceeds the last anterolateral tooth of the carapace. On the other hand, *C. eldorado* can be differentiated from *C. ramosae* by having a short gonopod 2, which does not reach the 6/7 thoracic suture (gonopod 2 extends beyond the 6/7 suture in *C. ramosae*); furthermore, the merus of fifth pair of pereopods is more than twice the length of the dactyl in *C. eldorado* (twice the length of the dactyl in *C. ramosae*) (Tavares and Pinheiro, 2011).

Male pleopods have proven very useful for separating morphologically very similar species of portunidae (Williams, 1974), pseudotelfusids (Rodríguez, 1982), xanthoids (Martin and Abele, 1986), and grapsoids (Abele, 1992), among others; however, they have received little attention in gerionids, so their potential as a taxonomic tool is uncertain. The material examined fits the species descriptions by Manning and Holthuis (1989); however, it presents slight differences, such as the relative length of the merus in relation to the carapace width in a female, which was 0.47, which is considerably smaller than the registered ratio (0.56). These differences, however, appear to be due to morphological variations within the species.

Several specimens showed strong epibiosis by Poecilasmátidae barnacles, being particularly abundant in the pereopods and thoracic sternites (Figure 3A); chitinolytic lesions were also observed (identifiable as blackened areas of the carapace) (Figure 2A - 3B). This type of lesions is very common among geryonids (Poupin and Buat, 1992; Cartes, 1993), and can affect up to 90% of crabs in certain populations (Pinho *et al.*, 2001). If the lesions are extensive, the crabs may appear unappealing and their commercial value in the market may be affected, requiring processing to sell only the meat, raising production costs (Shields, 2012).



Figura 3. *Chaceon eldorado*, primer (izquierda) y segundo pleópodo (derecha) masculino A) vista dorsal; B) vista ventral; C) ápice del segundo pleópodo. D) infestado con cirrípedos Poecilasmatace en los pereópodos. E) ejemplar macho con presencia de lesiones quitinolíticas (flechas blancas) en la región dorsal. Barras de escala: 1 mm. D y E Fotografías de Martha Montes.

Una gran cantidad de aspectos ecológicos y del ciclo de los Geryonidae aún permanecen desconocidos, incluyendo sus períodos reproductivos, proporción de sexos y distribución geográfica (Wahle *et al.*, 2008; Groeneveld *et al.*, 2013; Mzungu *et al.*, 2024). Tal es el caso de *C. eldorado*, cuya presencia en la literatura científica se basa en registros dispersos (Campos *et al.*, 2005; Poupin y Corbari, 2016; Poupin, 2018). Conocer estos aspectos resulta especialmente relevante debido al interés económico que representa esta familia desde una perspectiva pesquera. Diversos rasgos biológicos de los Geryonidae, como su elevada longevidad, crecimiento lento, madurez sexual tardía (Armstrong, 1990), gran tamaño corporal (Fernández-Vergaz *et al.*, 2000), extensos periodos de incubación y reclutamiento irregular (Hastie, 1995), junto con patrones espaciales de segregación sexual según la profundidad (Masello y Defeo, 2016) y la agregación espacial relacionada con la madurez sexual (Martínez-Rivera *et al.*, 2020), los convierten en organismos altamente vulnerables a la sobreexplotación.

Figure 3. *Chaceon eldorado*, first (right) and second male pleopod (left) A) dorsal view; B) ventral view; C) second pleopod apex. D) infested by Poecilasmatace barnacles on the pereopods. E) male specimen with chitinous lesions (white arrows) on the dorsal region. Scale bars: 1 mm. D and E Photographs by Martha Montes.

Many ecological and life cycle aspects of Geryonidae remain unknown, including their reproductive periods, sex ratio, and geographic distribution (Wahle *et al.*, 2008; Groeneveld *et al.*, 2013; Mzungu *et al.*, 2024). Such is the case of *C. eldorado*, whose presence in the scientific literature is based on scattered records (Campos *et al.*, 2005; Poupin and Corbari, 2016; Poupin, 2018). Understanding these aspects is especially relevant due to the economic interest that this family represents from a fisheries perspective. Several biological traits of Geryonidae, such as their high longevity, slow growth, late sexual maturity (Armstrong, 1990), large body size (Fernández-Vergaz *et al.*, 2000), long incubation periods and irregular recruitment (Hastie, 1995), together with spatial patterns of sexual segregation according to depth (Masello and Defeo, 2016) and spatial aggregation related to sexual maturity (Martínez-Rivera *et al.*, 2020) make them highly vulnerable to overexploitation.

Therefore, it is essential to implement rigorous management measures including, among other elements, preliminary stock

Por lo anterior, resulta fundamental implementar medidas de manejo rigurosas que, incluyan, entre otros elementos, evaluaciones preliminares del stock, establecimiento de cuotas de extracción, determinación de la talla de primera madurez sexual y de la talla mínima de captura, así como la definición de períodos y puntos de veda. Además, se requiere un monitoreo constante de la pesquería que permita adoptar acciones correctivas oportunas cuando sea necesario.

AGRADECIMIENTOS

A Omar Correa, Jhonder Palma, Miguel Muñoz, Emilio Véliz, Benigno Morales y Frank Hernández por su colaboración durante las faenas de pesca exploratoria y a todos los pescadores del Consejo del Poder Popular de Pescadores, Pescadoras, Acuicultores y Acuicultoras (CONPPA) de La Zorra. Los resultados presentados forman parte del proyecto: «Evaluación de los recursos pesqueros capturados en zonas demersales de la capa oceánica mesopelágica frente a la costa central venezolana», código 139-2024, ejecutado por el Centro Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura (CENIPA) y financiado a través del Fondo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (Fonacit). A Martha Montes (CENIPA) por las fotografías de algunos ejemplares y al Profesor Thomas Blanco (CENIPA / Universidad Bolivariana de Venezuela, UBV), por su ayuda en la preparación del material fotográfico.

assessments, the establishment of harvest quotas, determination of the size at first sexual maturity and the minimum catch size, as well as the definition of closed periods and areas. Furthermore, constant monitoring of the fishery is required to allow for timely corrective action when necessary.

ACKNOWLEDGMENTS

To Omar Correa, Jhonder Palma, Miguel Muñoz, Emilio Véliz, Benigno Morales, and Frank Hernández for their collaboration during the exploratory fishing operations, and to all the fishermen of the People's Power Council of Fishermen, Fisherwomen, Aquaculturists (CONPPA) of La Zorra. The results presented are part of the project: "Evaluation of fishery resources captured in demersal zones of the mesopelagic oceanic layer off the central coast of Venezuela", code 139-2024, implemented by the National Center for Fisheries and Aquaculture Research (CENIPA) and funded through the National Fund for Science, Technology, and Innovation (Fonacit). To Martha Montes (CENIPA) for photographing some specimens, and to Professor Thomas Blanco (CENIPA / Bolivarian University of Venezuela, UBV) for his help in preparing the photographic material.

BIBLIOGRAFÍA / LITERATURE CITED

- Abele, L. (1992). A review of the grapsoid crab genus *Sesarma* (Crustacea: Decapoda: Grapsidae) in america, with the description of a new genus. Smithsonian Contributions to Zoology, 527, 1–60. <https://doi.org/10.5479/si.00810282.527>
- Armstrong, D. (1990). Commentary on crab management and the east coast United States geryonid fisheries. 23–29. En: Lindberg, W.J. and Wenner, E.L. (Eds). Geryonid crabs and associated continental slope fauna: A research workshop report. Florida Sea Grant College, Technical Paper, Florida. 73 p.
- Campos, N.H., Navas, G.R., Bermúdez, A. y Cruz, N. (2005). Los crustáceos decápodos de la franja superior del talud continental (300-500 m) del Caribe colombiano. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá. 272 p.
- Cartes, J.E. (1993). New records of the deep sea crab *Chaceon mediterraneus* Manning & Holthuis, 1989, in the Western Mediterranean (Decapoda, Brachyura, Geryonidae). Crustaceana, 64(2): 221–225. <https://doi.org/10.1163/156854093X00252>
- DecaNet, Eds. 2025. DecaNet. Geryonidae Colosi, 1924. World Register of Marine Species at: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=106762>. 25-07-2025
- Fernández-Vergaz, V., López Abellán, L. J. and Balguerías, E. (2000). Morphometric, functional and sexual maturity of the deep-sea red crab *Chaceon affinis* inhabiting Canary Island waters: Chronology of maturation. Marine Ecology Progress Series, 204, 169–178. <http://doi.org/10.3354/meps204169>.
- Groeneveld, J.C., Everett, B.I., Fennessy, S.T., Kirkman, S.P., Santos, J. and Robertson, W.D. (2013). Spatial distribution patterns, abundance and population structure of deep-sea crab *Chaceon macphersoni*, based on complementary analyses of trap and trawl data. Marine and Freshwater Research, 64, 507–517. <http://doi.org/10.1071/MF12263>.
- Hastie, L.C. (1995). Deep-water geryonid crabs: a continental slope resource. Oceanography and Marine Biology. An Annual Review, 33: 561–584.

- Manning, R.B. (1990). Studies on systematics of geryonid crabs: 1–2. In: Lindberg, W.J. and Wenner, E.L. (Eds). Geryonid Crabs and associated continental slope fauna: A research workshop report. Florida Sea Grant College, Technical Paper, Florida. 73 p.
- Manning, R.B. and Holthuis, L.. (1989). Two new genera and nine new species of Geryonid crabs (Crustacea, Decapoda, Geryonidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, 102(1), 50–77.
- Manning, R.B., Tavares, M.S. and Albuquerque, E.F. (1989). *Chaceon ramosae*, a new deep-water crab from Brazil (Crustacea: Decapoda: Geryonidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, 102(3), 646–650.
- Martin, J.W. and Abele, L.G.. (1986). Notes on male pleopod morphology in the brachyuran crab family Panopeidae Ortmann, 1893, *Sensu* Guinot (1978) (Decapoda). Crustaceana, 50, 182–198. <http://doi.org/10.1163/156854086X00205>.
- Martínez-Rivera, S., Long, W.C. and Stevens, B.G. (2020). Physiological and behavioral sexual maturity of female red deep-sea crabs *Chaceon quinque-dens* (Smith, 1879) (Decapoda: Brachyura: Geryonidae) in the Mid-Atlantic Bight. Journal of Crustacean Biology, 40, 330–340. <http://doi.org/10.1093/jcbiol/ruaa007>.
- Masello, A. and Defeo O. (2016). The deep-sea red crab *Chaceon notialis* (Geryonidae) in the southwestern Atlantic Ocean: Spatial patterns and long-term effects of fishing. Fisheries Research, 183: 254–262. <http://doi.org/10.1016/j.fishres.2016.06.016>.
- Mzungu, R., Makokha, G., Fondo, E., Siljander, M., Mueni, E. and Kiilu, B. (2024). Population, distribution structure, and fishery potential of the golden deep-sea crab, *Chaceon somaliensis* in the Kenyan coast in East Africa. Journal of Geography and Environmental Earth Science International, 28(6), 93–111. <https://doi.org/10.9734/jgeesi/2024/v28i6784>
- Pezzuto, P.R. and Sant'Ana, R. (2009). Sexual maturity of the deep-sea royal crab *Chaceon ramosae* Manning, Tavares & Albuquerque, 1989 (Brachyura: Geryonidae) in southern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Research, 37(3), 297–312. <http://doi.org/10.3856/vol37-issue3-fulltext-3>.
- Pezzuto, P.R., Pérez J. y Wahrlich, R. (2006). O ordenamento das pescarias de caranguejos-de- profundidade (*Chaceon* spp.) (Decapoda: Geryonidae) no sul do Brasil. Boletim do Instituto da Pesca, 32(2), 229–247.
- Pinho, M.R., Gonçalves J.M., Martins H.R. and Menezes G.M. (2001). Some aspects of the biology of the deep-water crab, *Chaceon affinis* (Milne-Edwards and Bouvier, 1894) off the Azores. Fisheries Research, 51, 283–295. [http://doi.org/10.1016/S0165-7836\(01\)00252-1](http://doi.org/10.1016/S0165-7836(01)00252-1).
- Poupin, J. (2018). Les crustacés décapodes des Petites Antilles: Avec de nouvelles observations pour Saint-Martin, la Guadeloupe et la Martinique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 264 p.
- Poupin, J. and Buat. P. (1992). Discovery of deep-sea crabs (*Chaceon* sp.) in French Polynesia (Decapoda: Geryonidae). Journal of Biological Studies, 12(2), 270–281. <https://doi.org/10.2307/1549080>
- Poupin, J. and Corbari, L. (2016). A preliminary assessment of the deep-sea Decapoda collected during the KARUBENTHOS 2015 Expedition to Guadeloupe Island. Zootaxa, 4190, 1–107. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4190.1.1>.
- Robinson, M. 2008. Minimum landing size for northeast Atlantic stocks of deep-water red crab, *Chaceon affinis* (Milne-Edwards and Bouvier, 1894). ICES Journal of Marine Science, 65: 148–154. <http://doi.org/10.1093/icesjms/fsm189>.
- Rodríguez, G. (1982). Les crabes d'eau douce d'Amérique. Famille des Pseudoscorpionidae. Faune Tropicale XXII. OR-. STOM, Paris. 223 p.
- Shields, J.D. (2012). The impact of pathogens on exploited populations of decapod crustaceans. Journal of Invertebrate Pathology, 110, 211–224. <http://doi.org/10.1016/j.jip.2012.03.011>.
- Taissoun, E. (1988). Los cangrejos decápodos Brachyura de las costas de Venezuela. III. Familias Leucosiidae Dana 1852 y Geryonidae (Beurlen 1930). Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas, 17, 121–140.
- Taissoun, E. (2022). Cangrejos marinos (Decapoda Brachyura) de las islas y costas de Venezuela. Ediciones Astro Data, S.A., Maracaibo. 502 p.
- Tallack, S.M.L. (2007). Escape ring selectivity, bycatch, and discard survivability in the New England fishery for deep-water red crab, *Chaceon quinque-dens*. ICES Journal of Marine Science, 64, 1579–1586. <http://doi.org/10.1093/icesjms/fsm107>
- Tavares, M. and Pinheiro, A.P. (2011). A new species of *Chaceon* Manning & Holthuis, 1989, from the southwestern Atlantic, with a key to the western Atlantic species (Crustacea, Decapoda, Geryonidae). Zootaxa, 3086, 57–68. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.3086.1.3>.
- Wahle, R. A., Bergeron, C.E., Chute, A.S., Jacobson, L.D. and Chen, Y. (2008). The northwest Atlantic deep-sea red crab (*Chaceon quinque-dens*) population before and after the onset of harvesting. ICES Journal of Marine Science, 65, 862–872 <http://doi.org/10.1093/icesjms/fsn058>.
- Williams, A. (1974). The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda: Portunidae). Fishery Bulletin, 72(3), 685–798.

