

**DORASTER QAWASHQARI, SP. NOV. NUEVO ASTEROIDEO  
DE CHILE AUSTRAL (ECHINODERMATA, ZOROCALLIDA,  
ZOROASTERIDAE)**

P O R

HUGO I. MOYANO G. y ALBERTO P. LARRAIN

**R E S U M E N**

Se describe a *Doraster qawashqari* sp. nov. sobre tres ejemplares recolectados en la Bahía Tarn ( $47^{\circ}45'S$  y  $75^{\circ}45'W$ ) a 300 m de profundidad.

Con esta descripción el género *Doraster* Downey incluye a *D. constellatus* Downey 1970 del Atlántico Tropical y a *D. qawashqari* sp. nov. de la región Magallánica, y con esto se amplía la distribución de la familia Zoroasteridae a la región subantártica Pacífica oriental.

**A B S T R A C T**

A new species *Doraster qawashqari* sp. nov. based on three individuals collected in Bahía Tarn ( $47^{\circ}45'S$  y  $75^{\circ}45'W$ ) in a depth of 300 m is here described.

With this description the genus *Doraster* Downey, 1970 includes two species: *D. constellatus* Downey, 1970 from the Tropical Atlantic and *D. qawashqari* sp. nov. from the Magellanic Region, and therefore the known distribution of the family Zoroasteridae is extended to the east pacific subantarctic region.

**I N T R O D U C C I O N**

Recientemente Downey (1970) propuso un nuevo género, *Doraster*, para ubicar especímenes de Zoroastéridos recolectados en el Atlántico (Golfo de México) y el Caribe, que exhiben como carácter relevante la presencia de placas con forma de estrella en el disco, semejantes a las que posee *Calliasterella mira*, un asteroideo fósil del Carbonífero superior de la U.R.S.S. Al mismo tiempo, propone un nuevo Orden, Zorocallida, en el que incluye las familias Calliasterellidae (fósil) y Zoroasteridae (reciente), separadas hasta entonces en el Orden Forcipulatida dentro de subórdenes diferentes (Uractinina y Asteriadina, respectivamente, según Spencer & Wright, 1966).

Los siete géneros de zoroastéridos recientes conocidos (*Doraster*, *Mammaster*, *Cnemidaster*, *Pholidaster*, *Myxoderma*, *Bythiophorus* y

*Zoroaster*) tienen una distribución que muestra la mayor concentración en el Indopacífico, con sólo seis de treinta y cinco especies en la costa pacífica de América, de las cuales la más austral conocida hasta ahora era *Zoroaster perarmatus* Clark 1920, en el Perú (Downey, *op. cit.*).

El género *Doraster* es interesante morfológicamente por permitir trazar su parentesco con asteroídeos fósiles arcaicos, cuyo origen se remonta a más de 280 millones de años, y de los cuales se diferencia muy poco, hasta donde es posible deducir de la comparación hecha por Downey (*op. cit.*), así como por el notable desarrollo de los pedicelarios, tanto en forma como en tamaño, carácter que lo diferencia de los asteroídeos en general.

La nueva especie de *Doraster* que se describe en este trabajo, descubierta en los archipiélagos australes chilenos, amplía notablemente la distribución del género hacia el Hemisferio Sur, y acerca a la familia hacia un modelo de distribución circumpacífica.

#### MATERIALES Y METODOS

El material estudiado, compuesto por tres especímenes, fue recolectado durante el crucero "Hero 72 4 b", en la Bahía Tarn, al Sur del Golfo de Penas ( $47^{\circ} 45'$  Lat. S.,  $75^{\circ} 45'$  Long. W) (Ver Mapa), a 300 m de profundidad, por H.I. Moyano G., el 1º de octubre de 1972.

La muestra se fijó en Formalina y luego se transfirió a etanol 70%, para su preservación.

Para el estudio de la nueva especie se procedió a una disección con el objeto de observar la estructura del marco bucal, y parte de un brazo se trató con Hipoclorito de Sodio con el objeto de resaltar la estructura esquelética.

Con el objeto de asegurar la diferencia entre nuestros ejemplares y los del Hemisferio Norte, comparamos a aquéllos con un Paratipo de *Doraster constellatus* Downey, facilitado gentilmente por el autor (E11357, U.S. National Museum).

#### TIPOS:

Holotipo N° 7912 Museo Depto. Zoología U. de Concepción.

Dos paratipos, Nos. 7918 y 7899 Museo Depto. Zoología U. de Concepción.

Orden ZOROCALLIDA Downey 1970

Familia Zoroasteridae Sladen 1889

*Doraster* Downey 1970

Zoroasteridos con las placas del disco notablemente agrandadas, más o menos convexas, con o sin pequeñas espinulas, claramente estrelladas, y no muy gruesas; disco y parte superior de los brazos cubiertos por la piel.

Especie tipo: *Doraster constellatus* Downey, 1970 (monotipia).

*Doraster qawashqari\** sp. nov.

Lám. I, Figs. 1-4; Lám. II, Figs. 5-10

**DESCRIPCION:** Disco: Las placas dorsales son grandes, con forma de estrella de cinco a ocho puntas lobuliformes, cada una con un tubérculo central mayor, que puede faltar, y varios otros más pequeños a su alrededor, todos los cuales llevan espinas pequeñas. Ano ubicado en uno de los ángulos de la centrodorsal, rodeado por pequeñas espinas (Fig. 3-1). Madreporito (Fig. 3-2) de posición marginal, de menor superficie que las otras placas principales del disco, pero más alargado en sentido radial; parcialmente oculto por las radiales adyacentes; superficie de aspecto estriado, cubierta por la piel. Centro-dorsal con un tubérculo central prominente y algunos otros más pequeños, distribuidos en un círculo irregular a cierta distancia de éste; forma de estrella irregular, de puntas lobuladas. Un ciclo de cinco radiales, casi completamente inmersas por debajo de las puntas de la centrodorsal y de las otras placas del disco. Un segundo ciclo de interradiales de gran tamaño, irregularmente estrelladas, con tubérculos desplazados del centro, que se apoyan en parte sobre el ciclo precedente. Un tercer ciclo de radiales de gran tamaño, mayores que las del ciclo anterior, e incluso que la centro-dorsal, irregularmente estrelladas, con mayor número de puntas que la centro-dorsal (entre siete y nueve). Entre estas últimas existe un par de placas en cada interradio, irregularmente cruciformes y parcialmente inmersas bajo las precedentes. Un cuarto ciclo de placas principales se compone de un par por cada interradio, más o menos fusionadas, y una por cada radio, equivalente a la primera carinal del brazo. Entre las placas mayores del disco existen otras pequeñas inmersas, que aparecen en la superficie como tubérculos al remover la piel. Existen además algunos pedicelarios rectos sobre las placas del disco, de alrededor de 1 mm de longitud.

Brazos: Carinales (Fig. 4-1) con forma de estrella de cinco o seis puntas redondeadas en el extremo, a cruciformes, y escamiformes redondeadas e irregulares hacia el extremo del brazo, todas con un tubérculo central prominente de tamaño relativamente pequeño con respecto a las placas del disco, que sirve de asiento a una espina corta, cónica, recta, caduca. Entre la carinal y la adambulacral existen ocho filas de placas en la base del brazo (Fig. 5). Entre la fila de las carinales y la de las adradiales (Fig. 4-3 y 5-5) existe una fila accesoria de placas por debajo y entre aquéllas (Fig. 4-2 y 5-4), que se extiende desde la base del brazo hasta aproximadamente la mitad de él, haciéndose progresivamente inconspicuas a medida que se alejan del disco; son irregularmente cruciformes con uno o dos tubérculos centrales, con una pequeña espina cónica en cada uno de ellos; sobre éstas y las carinales existen pedicelarios rectos pequeños, menores que las espinas de los tubérculos centrales y además diminutas espinas o gránulos. Adradiales

\*Qawashqares o alacalufes, nombre de los habitantes primitivos de la *terra typica* de la nueva especie. Nómadas en los archipiélagos, pescadores y mariscadores, han sido prácticamente exterminados por el choque con la civilización occidental.

irregularmente cruciformes, imbricadas, al igual que las carinales y accesorias; con un tubérculo principal desplazado adyacente a las accesorias, que lleva una espina cónica, recta, semejante a las de las carinales, y algunos (uno o dos) tubérculos de menor tamaño, que también llevan espinas, más frecuentes a medida que las placas se alejan del disco; en estas últimas las espinas se hacen progresivamente aciculares. Entre las adradiales (Fig. 5-4) y adambulacrales (Fig. 5-2) en la base del brazo existen a cada lado seis filas de placas imbricadas laterodorsalmente, irregularmente cruciformes a escamiformes hacia el extremo del brazo (súpero e inferomarginales); todas éstas llevan un número de tubérculos progresivamente mayor desde la adyacente a la adradial hasta la adyacente a la adambulacral; entre estos tubérculos destaca uno central, progresivamente mayor hacia la adambulacral, que da asiento a una espina larga acicular y aplastada; alrededor de ésta se disponen en círculo espinas aciculares más pequeñas, de aproximadamente 1/6 del largo de las principales o mayores, y pedicelarios rectos pequeños, aunque mayores que los de la región abactinal del brazo. El extremo del brazo termina en una ocular cordiforme o irregular, cubierta con un conjunto de tubérculos que probablemente llevan espinas.

Surco ambulacral con placas ambulacrales grandes, que dejan salir los pies ambulacrales en dos filas a cada lado, unidas a adambulacrales de dos tipos, que alternan entre sí; una carinada (Fig. 9-1) que se proyecta dentro del surco ambulacral y otra no carinada (Fig. 9-2), que no se proyecta dentro de él; las primeras llevan entre cuatro y seis espinas grandes, sobre una serie transversal de tubérculos; sobre la espina más interna hay generalmente una serie de pedicelarios en forma de cabeza de pato, de mandíbulas curvadas, de grande y pequeño tamaño (1,75 mm y 0,47 mm respectivamente), y las segundas llevan entre cuatro y seis (a veces más) espinas más pequeñas que las de las adambulacrales carinadas, entre las que la segunda es generalmente la mayor, esporádicamente algunos pedicelarios rectos de tamaño grande (1,12 mm) y ocasionalmente algunos con forma de cabeza de pato de tamaño grande (1,45 mm).

Marco bucal: Mandíbulas formadas por dos pares de adambulacrales que se proyectan en el peristoma. El frente de cada mandíbula lleva tres a cinco espinas desiguales a cada lado que se proyectan hacia la cavidad bucal, envueltas por un manojo de pedicelarios rectos pequeños (aproximadamente 0,5 a 0,9 mm). En forma variable entre el séptimo y octavo o entre el sexto y séptimo par de adambulacrales interradiales existe un pedicelario en forma de cabeza de pato de tamaño grande (aproximadamente 2 mm).

Pedicelarios: Existen dos tipos, de mandíbulas rectas y de mandíbulas curvadas en forma de pico de pato. Los de mandíbulas rectas son generalmente de pequeño tamaño (menores de 1 mm) y especialmente

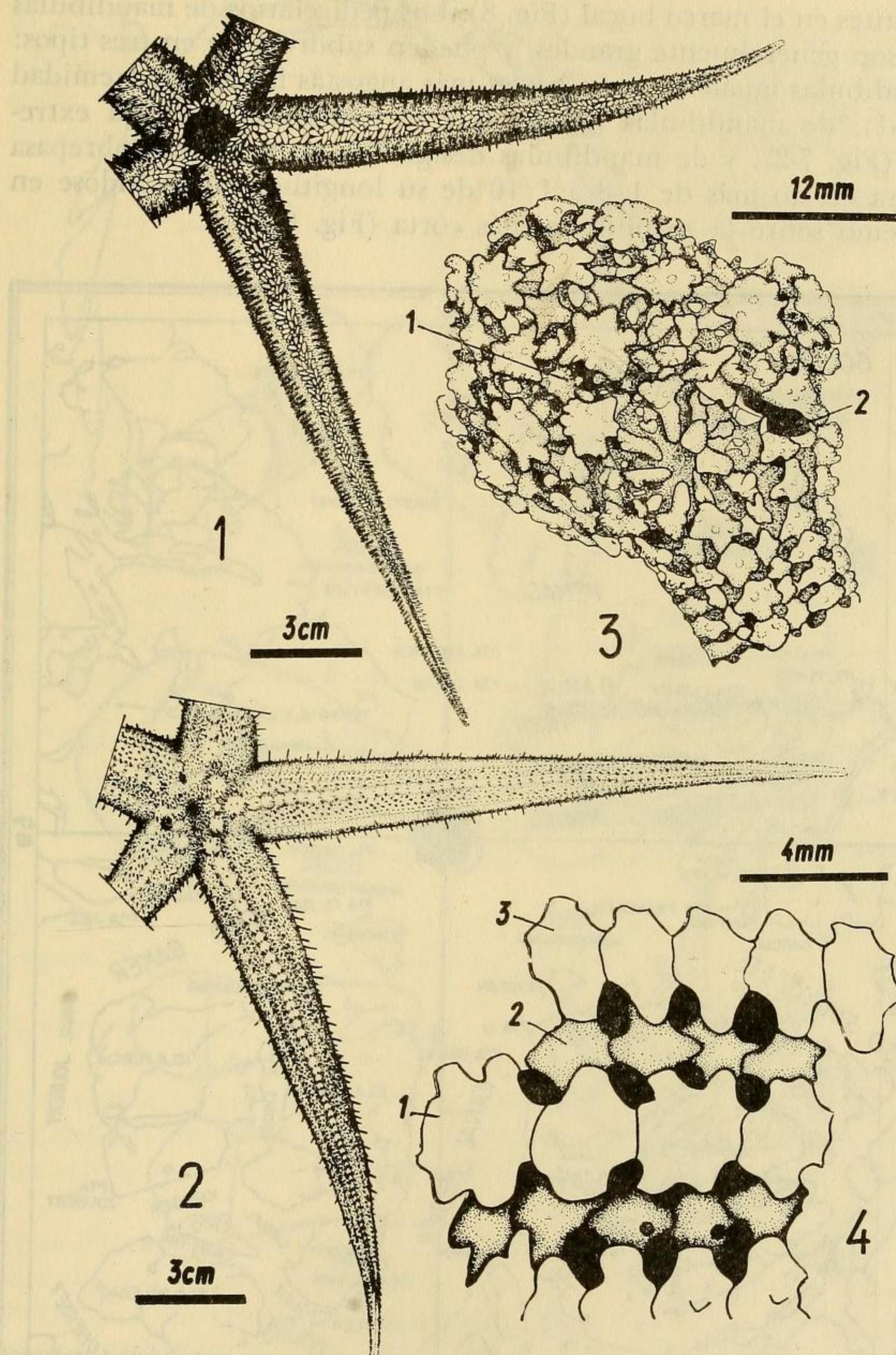
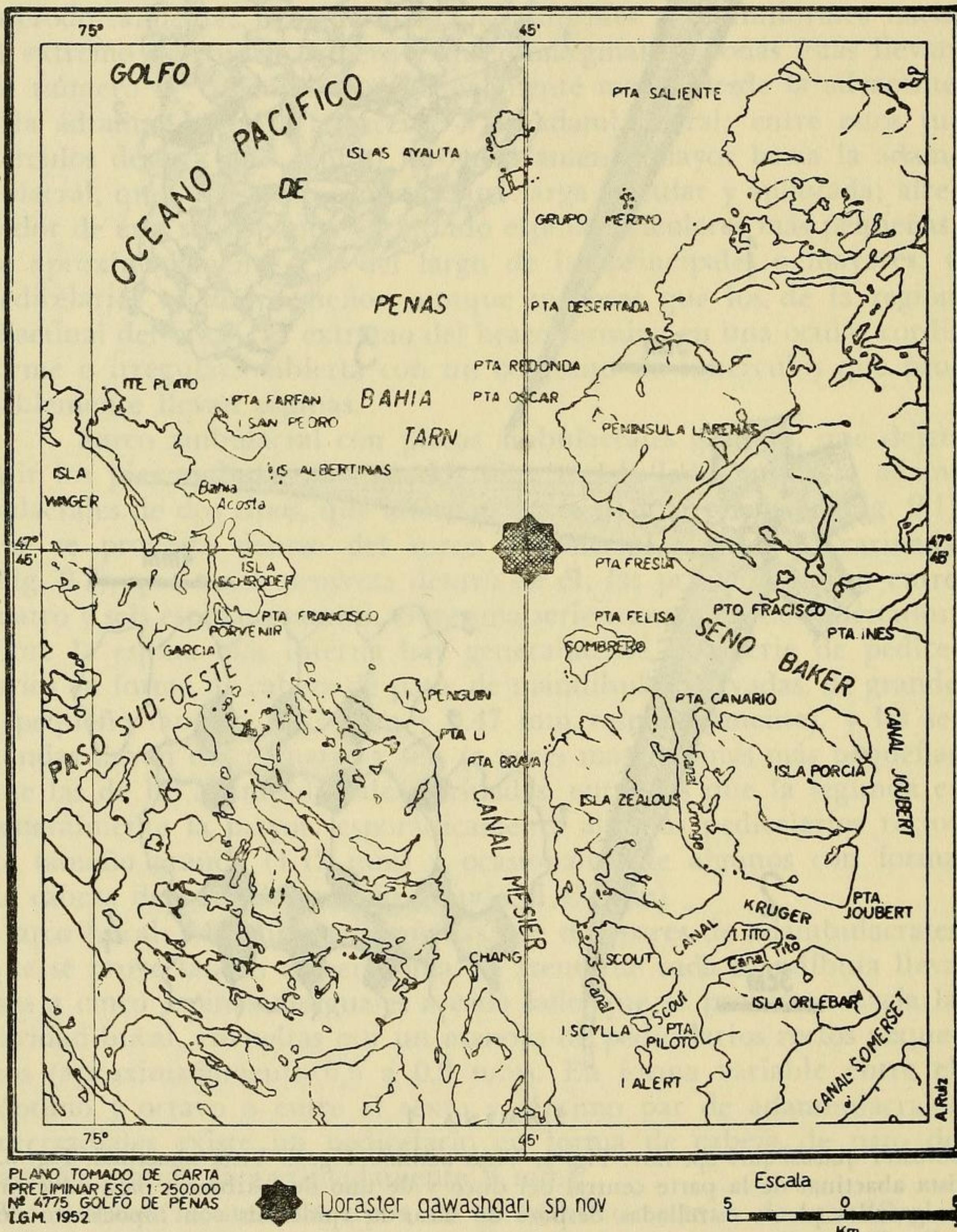


LÁMINA I

*Doraster qawashqari* sp. nov. Fig. 1. Vista actinal. Fig. 2. Vista abactinal. Fig. 3. vista abactinal de la parte central del disco y de uno de los brazos para advertir las grandes placas estrelladas después de sacar la epidermis con hipoclorito de sodio. Fig. 4. Parte superior de la región proximal de un brazo. Al centro las placas carinales (1), inmediatamente al lado las placas accesorias (2) no presentes en *D. constellatus*, y por último las placas adradiales (3).

abundantes en el marco bucal (Fig. 8). Los pedicelarios de mandíbulas curvas son generalmente grandes, y pueden subdividirse en tres tipos: de mandíbulas iguales, que se hacen más angostas hacia la extremidad (Fig. 7-1); de mandíbulas iguales que se ensanchan hacia la extremidad (Fig. 7-2); y de mandíbulas desiguales, en que una sobrepasa a la otra en no más de 1/8 a 1/10 de su longitud, incurvándose en el extremo sobre la mandíbula más corta (Fig. 6).



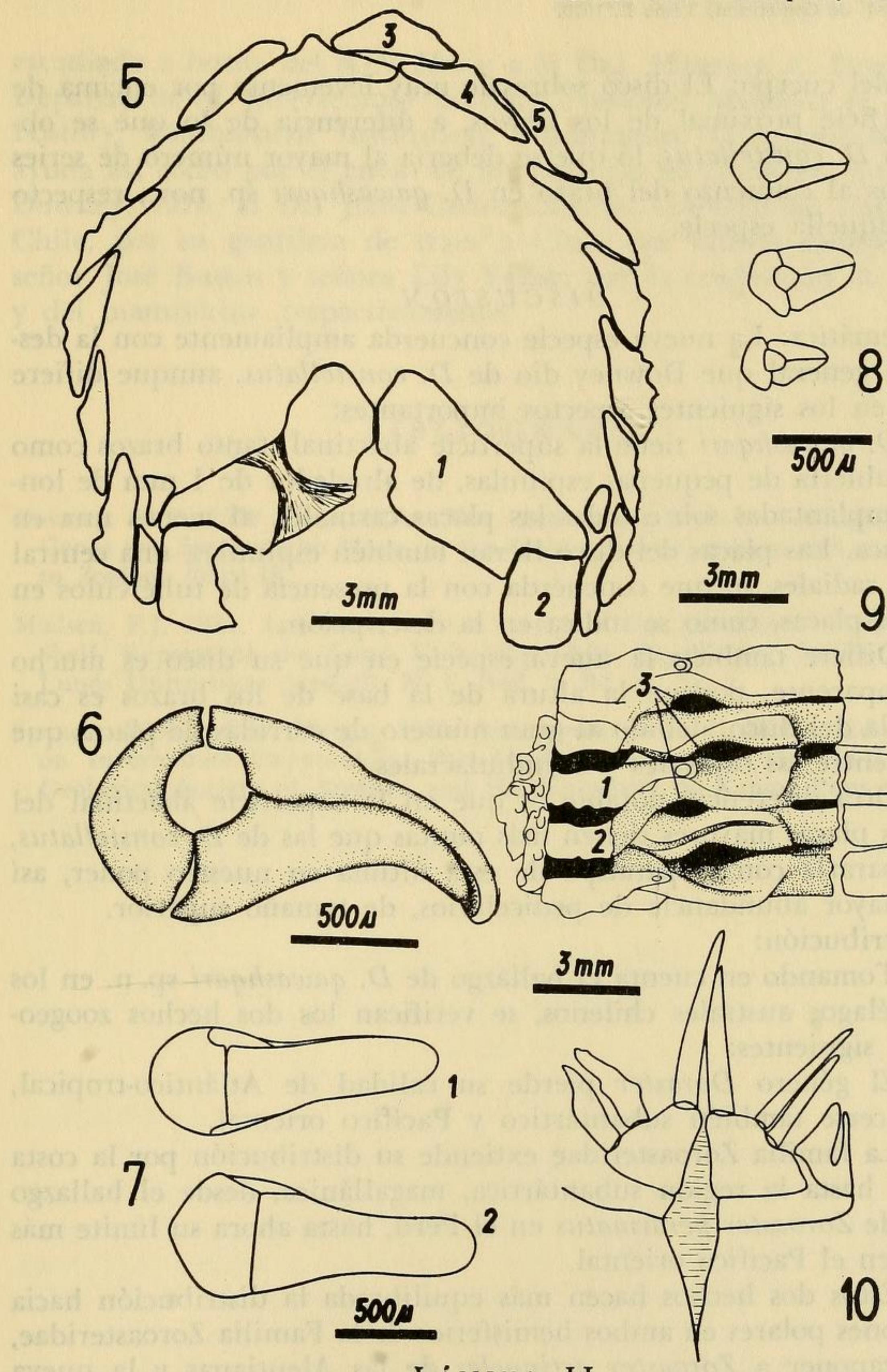


LÁMINA II

*Doraster qawashqari* sp. nov. Fig. 5. Corte transversal proximal de un brazo, mostrando placas ambulacrales (1), adambulacrales (2), carinales (3), accesorias (4) y adradiales (5). Fig. 6. Pedicelario en forma de cabeza de pato, vista lateral. Forma con una valva incurvada sobre la otra, más corta. Fig. 7. Pedicelarios en forma de cabeza de pato, vista superior. Formas con mandíbulas adelgazadas al extremo (1) y ensanchadas al extremo (2). Fig. 8. Pedicelarios rectos pequeños. Fig. 9. Detalle de la región actinal de un brazo, mostrando las placas adambulacrales cortas (1) alternando con largas (2), y la salida de los pies ambulacrales (3). Fig. 10. Detalle de la mandíbula, mostrando la inserción de espinas sobre las placas. A la derecha, un par de espinas sobre la segunda placa ambulacial fusionadas anormalmente.

Forma del cuerpo: El disco sobresale muy levemente por encima de la superficie proximal de los brazos, a diferencia de lo que se observa en *D. constellatus*, lo que se debería al mayor número de series de placas al comienzo del brazo en *D. qawashqari* sp. nov., respecto del de aquella especie.

#### DISCUSION

a.— Sistemática: La nueva especie concuerda ampliamente con la descripción general que Downey dio de *D. constellatus*, aunque difiere de ella en los siguientes aspectos importantes:

*D. qawashqari* tiene la superficie abactinal, tanto brazos como disco, cubierta de pequeñas espínulas, de alrededor de 1 mm de longitud, implantadas sobre todas las placas carinales, al menos una en cada placa. Las placas del disco llevan también espínulas, una central y varias radiales, lo que concuerda con la presencia de tubérculos en todas las placas, como se indica en la descripción.

Difiere también la nueva especie en que su disco es mucho menos aparente, porque la altura de la base de los brazos es casi igual a la del disco, debido al gran número de corridas de placas que existen entre las carinales y adambulacrales.

Otra diferencia notable es que en la superficie abactinal del disco las placas mayores tienen más puntas que las de *D. constellatus*, al compararla con el paratipo de esta última en nuestro poder, así como mayor abundancia de pedicelarios, de tamaño superior.

b.— Distribución:

Tomando en cuenta el hallazgo de *D. qawashqari* sp. n. en los Archipiélagos australes chilenos, se verifican los dos hechos zoogeográficos siguientes:

El género *Doraster* pierde su calidad de Atlántico-tropical, para hacerse también subantártico y Pacífico oriental.

La familia Zoroasteridae extiende su distribución por la costa Pacífica hasta la región subantártica, magallánica, desde el hallazgo previo de *Zoroaster perarmatus* en el Perú, hasta ahora su límite más austral en el Pacífico oriental.

Estos dos hechos hacen más equilibrada la distribución hacia las regiones polares en ambos hemisferios de la Familia Zoroasteridae, al contraponer a *Zoroaster actinocles* de las Aleutianas y la nueva especie *D. qawashqari* de la región magallánica, y completa además la distribución circumpacífica de la familia, haciéndola más cosmopolita.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la National Science Foundation y al Departamento de Biología Marina y Oceanografía de la Universidad de Concepción, que hicieron posible la recolección del material aquí

estudiado a bordo del R/V *Hero*; a la Dra. Maureen E. Downey del Department of Invertebrate Zoology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, USA, por su gentil ayuda así como por el envío de un paratipo de *Doraster constellatus* Downey, 1970; al Dr. Juan Carlos Castilla, Universidad Católica de Chile, por su gentileza de traer a Chile tan valioso ejemplar y al señor José Bustos y señora Lily Yáñez, por la confección de dibujos y del manuscrito, respectivamente.

#### B I B L I O G R A F I A

- Downey, M.E. 1970. Zorocallida, New Order, and *Doraster constellatus* New Genus and Species, with Notes on the Zoroasteridae. Smithsonian Contributions to Zoology (64):1-18.
- Madsen, F.J. 1956. Asteroidea, with a survey of the Asteroidea of the Chilean Shelf. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. (24):1-53. Lunds Universitets Arsskrift. N. F. Avd. 2, Bd 52. Nr. 2.
- Spencer, W.K. y C.W. Wright. 1966. Asterozoans. In R. C. Moore (Ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology. Part U, Echinodermata, U(3): U4-U107. The Geological Society of América and the University of Kansas Press.