

~~27928~~
27928

LITHODIDAE, NUEVA FAMILIA DE CANGREJOS GIGANTES EN EL PERU

Enrique del Solar C.



Lithodes wiracocha Haig

Foto: Enrique del Solar

CARATULA: Lithodes wiracocha; Familia: Lithodidae; Sección: Anomura; Orden: Decapoda; Super-Orden: Eucarida; Subclase: Malacostraea; Clase: Crustácea.

Lithodes wiracocha Haig mostrado en la carátura y *Paralomis inca* Haig son las dos nuevas especies para la Ciencia, descubiertas en aguas profundas del mar peruano y posteriormente identificadas por la notable carcinóloga Dra. Janet Haig, de la Allan Hancock Foundation en la Universidad de California del Sur y las dedicó al antiguo Perú.

La ayuda taxonómica de la Dra. Haig ha sido inconmesurable para el autor, como es mi agradecimiento a ella.

La familia Lithodidae con 7 especies constituye un nuevo registro para el Perú. Por su forma se parecen a los "verdaderos cangrejos" (Braquiuros), pero difieren principalmente por tener el quinto par de patas oculto bajo el caparazón, desempeñando la función de órgano para la limpieza de las branquias. El color predominante varía desde el rosado al lacre hasta el rojo sangre. Se los encuentra viviendo en aguas profundas de la zona arquibentónica del talud continental, desde el Banco de Máncora hasta Ocoña. A esta familia también pertenecen el "king crab" del Pacífico Norte y la "centolla" del Sur de Chile y la Argentina. Los músculos de las patas se aprovechan como valioso alimento humano.

Enrique del Solar

2777

LITHODIDAE, NUEVA FAMILIA DE CANGREJOS GIGANTES EN EL PERU

Enrique del Solar C.

INHALTSANGABE

Die Verbreitung der Familie der Lithodidae, welche von ihrem wahrscheinlichen Ursprung im nördlichen pazifischen Ozean bis vor die Küste Südchiles reicht, wies bis 1972 im peruanischen Sektor eine Diskontinuität auf. Forschungen des Instituto del Mar del Peru (IMARPE) ausgeführt mit den beiden Schiffen "SNP-1" und "Wiracocha" (von Herrn Banchemo dem Autor zur Verfügung gestellt) ermöglichten den Fang von acht in peruanischen Gewässern unbekanntem Spezies dieser Krebsfamilie in Tiefen zwischen 400 und 1300 m.

Sechs der neu gefundenen Arten sind seit den Forschungen von Alexander Agassiz auf der "Albatross" im Jahre 1891 in der Gegend der Galápagos-Inseln bekannt und 1895 von Walter Faxon beschrieben worden, während die restlichen Arten für die Wissenschaft neu sind.

SUMMARY

Until 1972, the ocean off the coast of Peru was an area of discontinuity in the distribution of the family Lithodidae, which had been found from its probable center of origin in the extreme North Pacific to the waters off southern Chile. However, research by the Instituto del Mar del Peru (IMARPE) with the vessels "SN-1" and the "Wiracocha" (loaned by Sr. Banchemo to the author), has permitted the capture of eight species of these crabs, which had been previously unknown among the marine fauna of Peru. All of these new species were found at depths of between 400 and 1300 meters.

Six of these newly discovered species had been described by Walter Faxon 1895 (caught by Alexander Agassiz with the "Albatross" 1891 in the Galapagos area), while two are nova species.

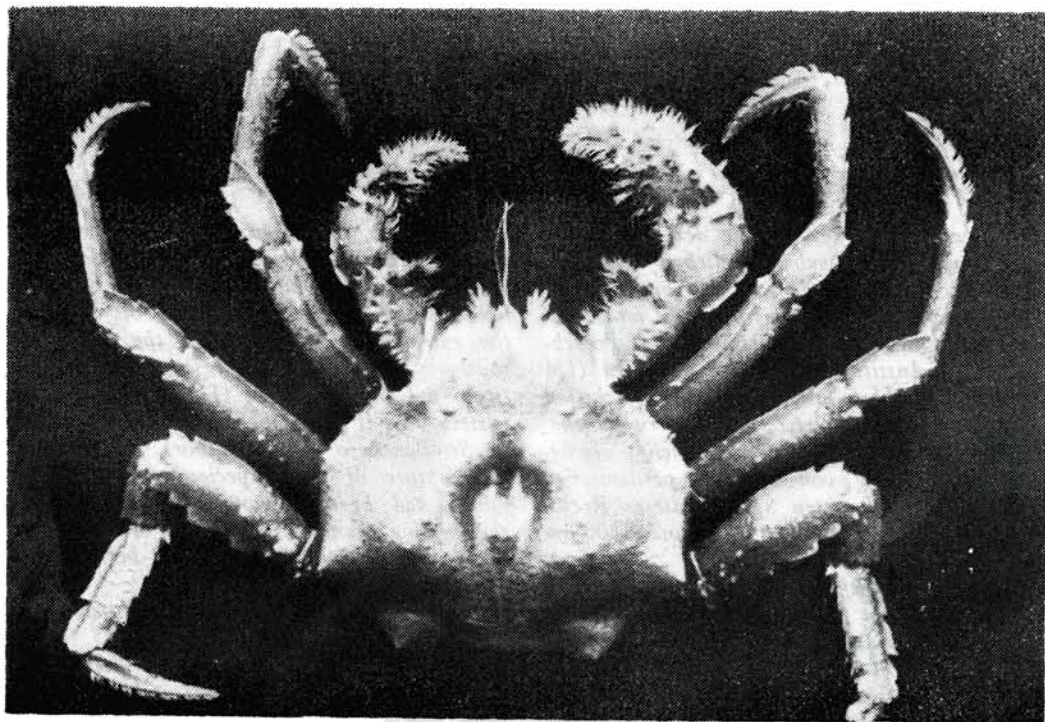
SUMARIO

Hasta el año 1972, el mar del Perú constituía una área de discontinuidad en la distribución de la familia Lithodidae, desde el probable centro de origen en el extremo del Pacífico Norte hasta el sur de Chile. Empero, las exploraciones del IMARPE con los barcos "SNP-1" y el "Wiracocha" prestado por el Sr. Banchemo al autor, nos permitieron capturar ocho especies de tales cangrejos, los cuales habían sido desconocidos en la fauna marina del Perú. Todos ellos se encuentran viviendo por debajo de los 400 metros de profundidad hasta los 1,300 m. como límite técnico.

Seis de las especies que resultaron ser conocidas, forman parte integrante de la importante biocenosis de la región batial descubierta por Alexander Agassiz con el "Albatross" en el año 1891, hacia el norte de las Islas Galápagos y que fueran descritas por Walter Faxon en 1895.

En la Historia Marítima del Perú (1913 - T. I, Vol. 2) J. Sánchez R. dice: "Hasta hace pocos años se sostuvo que la fauna bentónica y bentopelágica de nuestro litoral era pobre debido a una comprobada deficiencia de oxígeno" (Schweigger 1943, Popovici 1962 y Chapman 1964) Concepto de pobreza que el biólogo soviético Moiseev (1971) continuó sosteniendo hasta 1968, al decir: "el déficit de oxígeno en las aguas que cubren el fondo de la plataforma continental del Perú, impide que los peces de fondo puedan existir en cantidades comerciales". Sin embargo, Sánchez con-

sideraba que "las investigaciones efectuadas por del Solar a bordo del "Bettina" en 1965, han permitido modificar este concepto, ya que se encontró una rica biocenosis en circunstancias de bajo contenido de oxígeno, en la cual la merluza es especie característica e indicadora". Tales hechos, abrieron para el IMARPE, un nuevo horizonte biológico que no podía terminar en la zona del sublitoral inferior, donde se había encontrado las grandes concentraciones de merluza y sus acompañantes; razón por la cual se continuaron las exploraciones del talud continental; con la ayuda del barco "SNP-



Glyptolithodes cristatipes (Faxon, 1893)

1". Talud que hasta aquel entonces había permanecido casi inexplorado, debido a lo accidentado del fondo, causante de mucha pérdida de equipo. Pese a tales inconvenientes, el IMARPE llevó a cabo cuatro cruceros dedicados a la investigación de aguas profundas hasta los 1,300 m. como límite técnico. En enero de 1971, se descubrió para el Perú otra notable biocenosis o comunidad, de la zona arquibentónica inferior, integrada por una fauna completamente desconocida para esta región, hasta aquel momento. Las numerosas poblaciones asociadas, aportaron 55 especies de crustáceos solamente, como nuevos registros y entre estos, se encontraron precisamente a la familia Lithodidae, materia de la presente publicación.

El descubrimiento del primer espécimen de Lithodidae, extraído de su ambiente natural, ocurrió el 2 de marzo de 1971 a bordo de "SNP-1", rastreando a la altura de Puerto Chicama (07°42'S, 80°26'W) sobre un fondo rocoso a 693 m. de profundidad y con la rastra del Solar. Tal especie fue *Glyptolithodes cristatipes* (Faxon 1893), hembra, de 27 mm. de largo.

Los Lithodidae son una familia de cangrejos con 50 especies conocidas, viviendo en aguas

frías de poca profundidad en las altas latitudes y a considerable profundidad en los mares tropicales.

Algunas especies de esta familia son muy conocidas por ser de gran tamaño, con más de un metro de largo entre las puntas de las largas patas estiradas, donde se encuentra la mayor cantidad de carne de estos cangrejos.

El "King crab" (*Paralithodes camtschatica*) del Pacífico Norte y la "centolla" de Magallanes (*Lithodes antarctica*) son las especies más apreciadas en el mercado de "delicadezas" alimentarias. La edad de tales especies en su mayor tamaño suele llegar a los 25 años y soportan a la más grande de las pesquerías de cangrejos en el mundo oceánico.

Ambiente

Todos los especímenes de Lithodidae aquí estudiados, fueron capturados en su propio ambiente, aún cuando la mayoría de ellos llegaron muertos a bordo debido a la rápida descompresión y principalmente al violento cambio de temperatura. Sin embargo fue posible tomar fotografías sin mayor modificación en el color. Además, se logró obtener una muestra repre-

sentativa de algunas especies, en las que se ha constatado el desarrollo juvenil de *Lithodes panamensis*; *Paralomis longipes* y *P. inca*.

Las capturas se obtuvieron principalmente, mediante el empleo de una rastra diseñada por el autor. Así por ejemplo, nuestra rastra desciende sin girar hasta tomar el fondo, lo que ha permitido colocarle un "cielo" adelantado en un metro, en relación a la cadena que se arrastra sobre el fondo; evitando así el escape de muchos peces y crustáceos nadadores.

La estructura de la rastra consta de un marco de 1.20 m. por 2 m. construido con tubos de acero de 2,5" de diámetro, en donde se fija una red de malla fina que hace de "cielo". El marco es soportado por dos patines de 0.90 m. de altura, cargados con 80 Kg. de peso cada uno, a fin de facilitar el descenso.

Los dos lados que forman los patines, también están ocluidos con malla para evitar escapes laterales. El saco de red de la rastra, se fija al arco posterior formado por el tubo trasero del marco; los soportes laterales de los patines y la cadena de arrastre que une a los patines. En el fondo del saco se acumula el material capturado.

El tiro de este artefacto se hace mediante un cable de acero fijado en los extremos del tubo frontal del marco. Desde luego, los tubos que forman el marco deben estar soldados para cerrar herméticamente el aire contenido en el interior, para que haga de flotador y mantener una sola posición que evita el giro.

En los patines van soldados dos tubos, con un lado abierto, para tomar muestras de fondo.

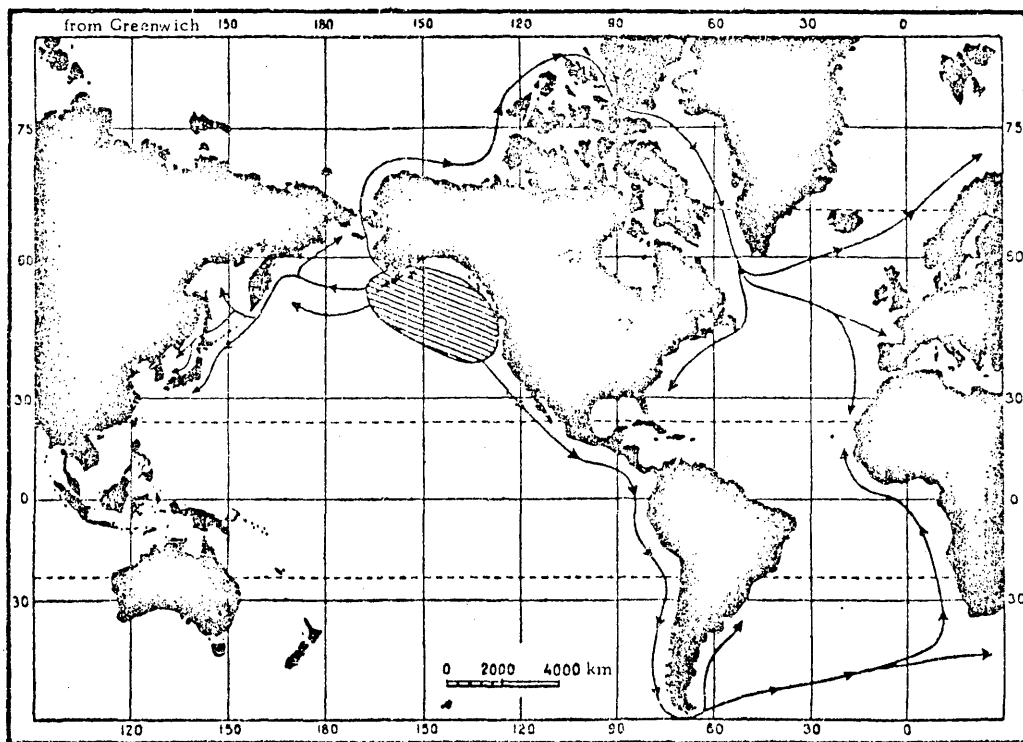
Resultados

Gracias a las exploraciones en la zona ar- quibentónica, se ha logrado coleccionar nueve especies, solamente de la subfamilia Lithodinae, como son las siguientes:

1. *Glyptolithodes cristatipes* (Faxon)
2. *Lopholithodes diomedea* (Faxon)
3. *Paralomis aspera* (Faxon)
4. *Paralomis longipes* Faxon
5. *Paralomis papillata* Benedict
6. *Paralomis inca* Haig
7. *Lithodes panamensis* Faxon
8. *Lithodes wiracocha* Haig
9. *Neolithodes* sp. (Especimen juvenil no bien identificado aún).



Rastra diseñada por el Dr. del Solar. El marco superior de tubo conteniendo aire y cerrado herméticamente, permite mantener la rastra en una sola posición.



Centro original y subsecuente distribución de *Lithodidae*. Marakov 1938.

Además, también existe parte del corazón de un litodido, que fue encontrado en el contenido estomacal de un cachalote (*Physeter catodon*) y que parece un adulto de *Neolithodes*. Este espécimen se encuentra en el Museo de la Cía Ballenera Kinkai, de Paíta.

El 86% de las especies conocidas se encuentran en el Pacífico y el 14% en el Atlántico, lo cual soporta la concepción zoogeográfica de Bouvier al considerar que la región del Pacífico Noreste era el centro primario de distribución de la familia *Lithodidae*, desde donde habrían migrado hacia el Atlántico Norte por la vía de Bering, y hacia el Atlántico Sur, siguiendo el talud continental del Pacífico Sur Oriental por la vía de Cabo de Hornos. (Makarov 1938).

Makarov en apoyo a su teoría sobre el centro geográfico de origen de *Lithodidae* en el Pacífico Norte, considera también el hecho de encontrarse solamente ahí, el más primitivo grupo de aquella familia como es *Hapalogastriinae*. Estos litodidos viven en el litoral y sublitoral de un arco descrito entre Bahía de Humboldt en el Norte de los Estados Uni-

dos, las Islas Aleutianas, la Costa Este de Kamachatka, las Islas Kuriles y el Japón.

La corriente de migración hacia el Sur, también estaría vinculada al afloramiento de las aguas del ramal sur de la Corriente de Cromwell, que se presenta entre los 4° y 9° Latitud Sur, como señala Zuta y Guillén (1970). Más aún, si se tiene presente que la mayoría de las especies de los crustáceos decápodos que viven en la zona arquibentónica del Perú, (del Solar 1972) son las mismas, incluyendo a cinco especies de litodidos que encontrara agassiz a bordo del "Albatross" en 1891, (Faxon 1895) rastreando por debajo de la area de influencia del ramal norte de la misma corriente de Cromwell o sea entre las Islas Galápagos y el Golfo de Panamá.

Todas las especies de litodidos capturados en el Perú, se les ha encontrado viviendo por debajo de capa de mínimo contenido de oxígeno disuelto en el agua entre 350 a 500 m. de profundidad, tomando en este caso como límite 0.11 a 0.36 ml/LO₂, puesto que no tiene mucha significación biológica para el caso el tomar concentraciones mayores, por cuanto

hemos visto que una gran población de merluza vive normalmente aún dentro de los límites aquí señalados.

Sin embargo, es posible que el requerimiento de oxígeno en los litodidos sea mayor que en la merluza, y en este caso la capa del mínimo contenido de oxígeno, si actuaría como límite superior en la distribución vertical de los litodidos y otras especies acompañantes, con las mismas exigencias biológicas.

La distribución latitudinal de los litodidos en la zona arquibentónica del Perú, muestra un gran paralelismo con la distribución de la mayoría de los otros decápodos de la misma zona, por cuanto la abundancia disminuye de norte a sur en forma paulatina. En el caso de los litodidos, las mayores concentraciones se presentan a la altura de Tumbes, sobre un fondo de fango arcilloso, cargado de detrito orgánico pero sin olor sulfuroso. Fango que parece llenar una gran cubeta encurvada entre el banco de Máncora y la caleta de Máncora.. En ese biótopo conviven el 40% de las especies de crustáceos decápodos conocidos de la zona arquibentónica y, entre los que destacan por su abundancia, *Nematocarcinus agassizi* ("camarón patón") e *Hymenopenaeus diomedae* ("gamba roja"). Estas especies también disminuyen gradualmente hacia el sur, lo hacen en

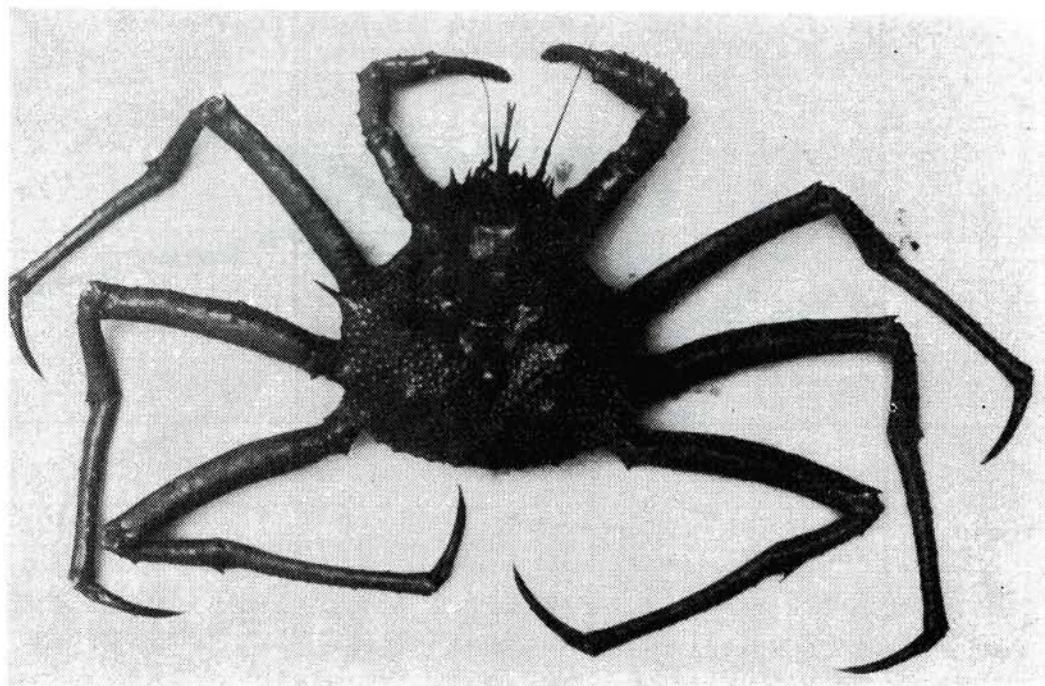
forma más notable a partir de la altura de Huacho y parece terminar en el cañón del río Ocoña.

Sin embargo, en donde se llega a una extrema escasez, es en el sector Paracas y Mollendo allí el angosto sublitoral y gran parte del talud continental superior se encuentra cubierto por el fango polisapróbico, que mantiene un ambiente casi abiótico, de tal manera que actuaría como un obstáculo que dificulta la dispersión de ciertas especies bentónicas, hacia el sur.

La temperatura ambiente en donde viven los litodidos, se distribuye verticalmente entre 8°C (500 m.) y 5°C (1,100 m.); con gran estabilidad en los diferentes niveles.

El contenido de oxígeno disuelto en el agua, generalmente es mayor de 0.70 ml/LO₂ por debajo de los 500 m. de profundidad y aumenta de acuerdo a ésta, pero va aflorando conforme a la mayor latitud.

Los litodidos parecen ser importantes detritívoros, puesto que en el contenido estomacal predomina el fango con materia orgánica. En una muestra de fango tomada a 950 m. de profundidad fue practicado un análisis por los químicos del IMARPE, con el resultado siguiente:



Lithodes panamensis. Faxon, 1893 (juvenil)

Nitrógeno total 0.54%
 Nitrógeno orgánico 0.47%
 (87.03 de N. Orgánico en el N. total)

Es decir que el fango contiene una cantidad de nitrógeno orgánico equivalente a una riqueza proteínica y teórica de 2.93%.

En el contenido estomacal de los litodidos, también se ha encontrado restos de material calcáreo que parece proceder de moluscos triturados. Las especies de moluscos capturados más frecuentemente en el substrato de los litodidos, son los gasterópodos *Bathybembix* (*Bathybembix*) *macdonaldi*, *B. (Solaricida) equatorialis* y *Polinices* sp.

Los grandes litodidos como *Lithodes panamensis*, *Paralimnion longipes* y el posible *Neolithodes* sp. han sido identificados en el contenido estomacal del cachalote (*Physeter catodon*) de donde se deduce que este mamífero suele frecuentar las profundidades en 600 y 1,100 m., para el caso del Perú.

Es interesante anotar la frecuente presencia del epibionte lepadomorfo *Poecilasma kampferi* en *Lithodes panamensis*, *Paralimnion longipes* y *P. papillata*; todos ellos de patas largas, mientras que en ningún caso se presentó en los litodidos de patas cortas.

El desarrollo larvario de *Lithodes antártica*

ha sido estudiado detalladamente por Campodónico (1971) y ahora nosotros podemos agregar algún conocimiento sobre la secuencia del crecimiento de *Lithodes panamensis* y reconocer relaciones morfométricas que pueden ser de interés para la sistemática.

Observando los anteriores cuadros, se comprueba mediante la relación largo-ancho del caparazón, que *Lithodes panamensis* debe crecer hasta llegar a un punto en donde el largo y el ancho se igualan. Tal punto debería estar entre 58.5 y 79.5 mm. de largo y a partir de allí la relación se invierte y entonces el ancho se hace mayor que el largo.

Este hecho muestra cierta coincidencia con las relaciones halladas por Campodónico (1972) para *Lithodes murrayi* en la Patagonia chilena, aún cuando el rango de tamaños es menor que *L. panamensis*.

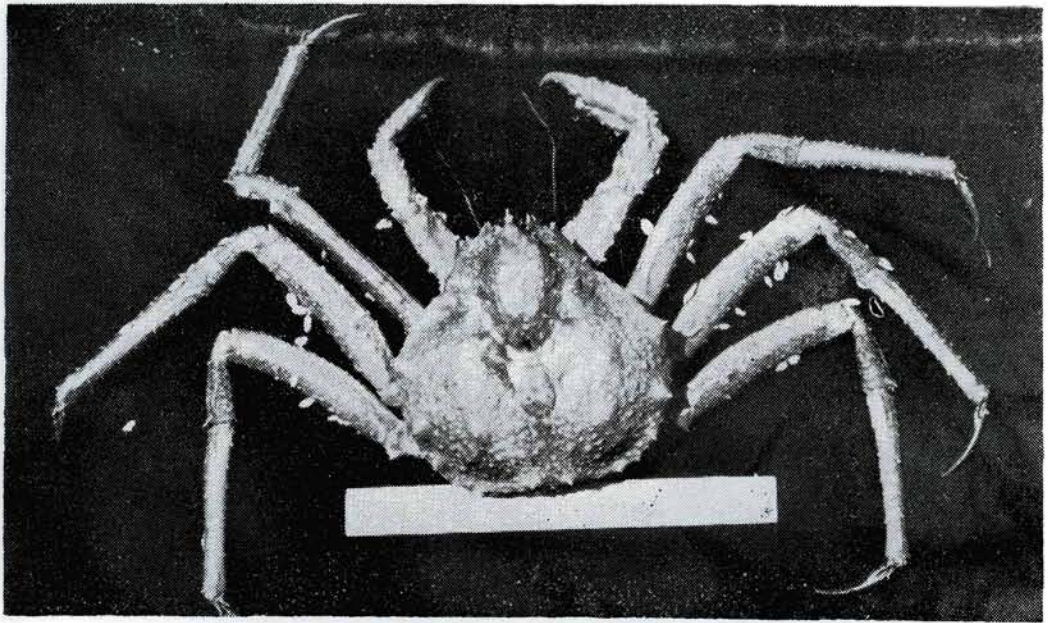
También se puede observar, que en los especímenes juveniles, la relación caparazón-rostro es de 1.5, o sea que el rostro tiene un largo igual a los dos tercios del largo del caparazón; mientras que en los adultos de mayor tamaño la relación es de 14.6 o sea que el rostro se hace catorce veces menor que el largo del caparazón.

Lo mismo sucede con las espinas de los

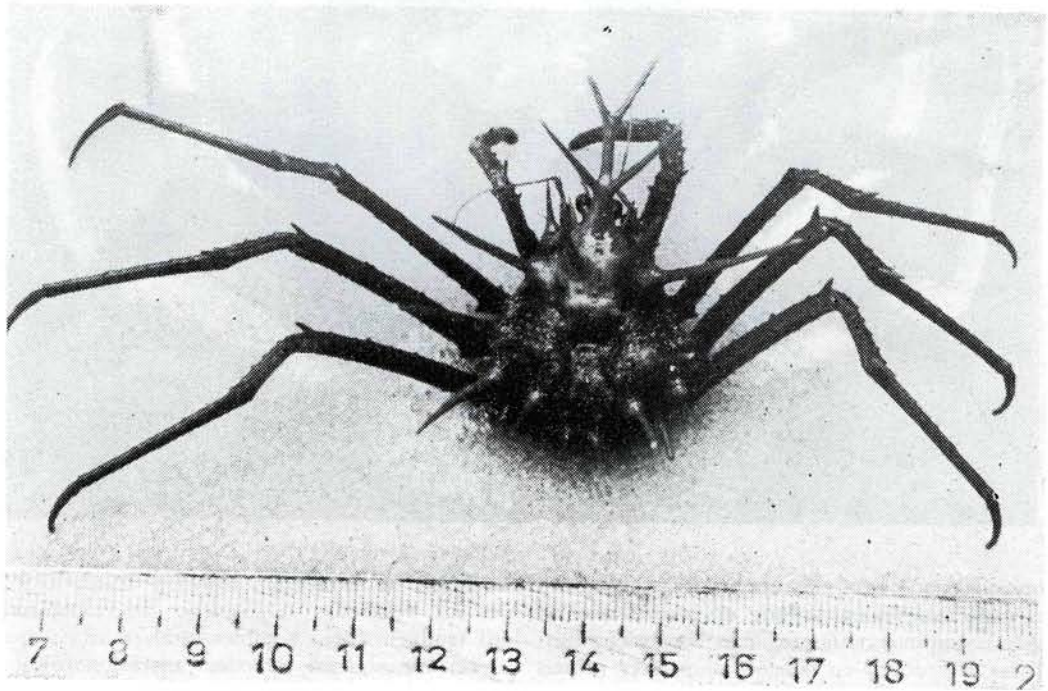
Especimen No.	CAPARAZON y ESPINAS (par mayor hepáticas)			CAPARAZON y ESPINAS (par mayor hepáticas)			CAPARAZON y ESPINAS (base a bifurcación distal)		
	largo c.	largo e.	relación	ancho c.	largo e.	relación	ancho c.	largo r.	relación
I	11.0	10.0	1.10	10.0	10.0	1.0	10.0	7.0	1.42
II	13.5	13.0	1.03	12.5	13.0	0.961	12.5	9.0	1.39
III	28.8	24.0	1.20	26.8	24.0	1.12	26.8	16.2	1.65
IV	58.5	27.5	2.13	57.0	27.0	2.11	57.0	17.2	3.31
V (Faxón)	79.0	---	---	79.5	---	---	79.5	---	---
VI	88.5	10.0	8.85	89.0	10.0	8.90	89.0	---	---
VII	120.0	8.5	14.11	122.0	8.5	14.35	122.0	30.0	4.06
VIII	163.0	5.0	32.60	166.0	5.0	33.20	166.0	17.0	9.76
IX	176.0	4.0	44.00	184.0	4.0	46.00	184.0	12.0	15.33

Especimen No.	CAPARAZON (sin rostro)			CAPARAZON y ROSTRO (base a bifurcación distal)			CAPARAZON y ROSTRO (base a bifurcación proximal)		
	largo c.	ancho c.	relación	Largo c.	rostror.	relación	Largo c.	rostror.	relación
I	11.0	10.0	1.10	11.0	7.0	1.51	11.0	2.7	4.07
II	13.5	12.5	1.80	13.5	9.0	1.50	13.5	3.5	3.85
III	28.8	26.8	1.07	28.8	16.2	1.77	28.8	7.0	4.11
IV	58.5	57.0	1.02	58.5	17.2	3.4	58.5	7.0	8.35
V (Faxón)	79.0	78.5	0.99	79.0	---	---	---	---	---
VI	88.5	89.0	0.99	88.5	---	---	88.5	11.5	7.69
VII	120.0	122.0	0.983	120.0	30.0	4.0	120.0	12.5	9.60
VIII	163.0	166.0	0.981	163.0	17.0	9.58	163.0	9.0	18.11
IX	176.0	184.0	0.95	176.0	12.0	14.66	176.0	6.0	29.33

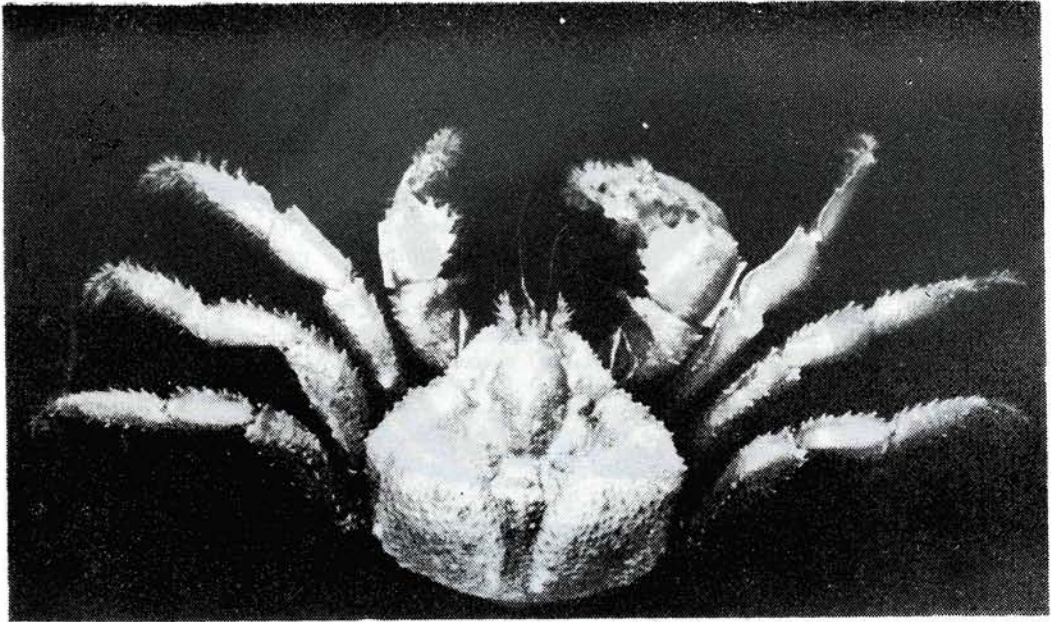
Relaciones morfométricas en *Lithodes panamensis*. (medidas en milímetros)



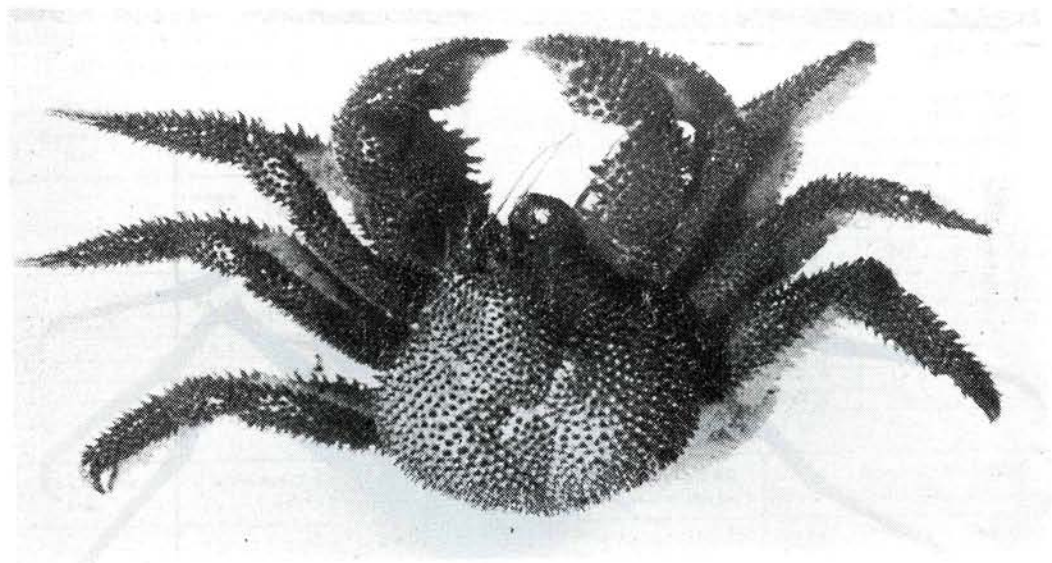
Litbodes panamensis Faxon, 1893 (adulto)



Litbodes panamensis Faxon, 1893 (juvenil)



Lopholithodes diomedea (Faxon, 1893)

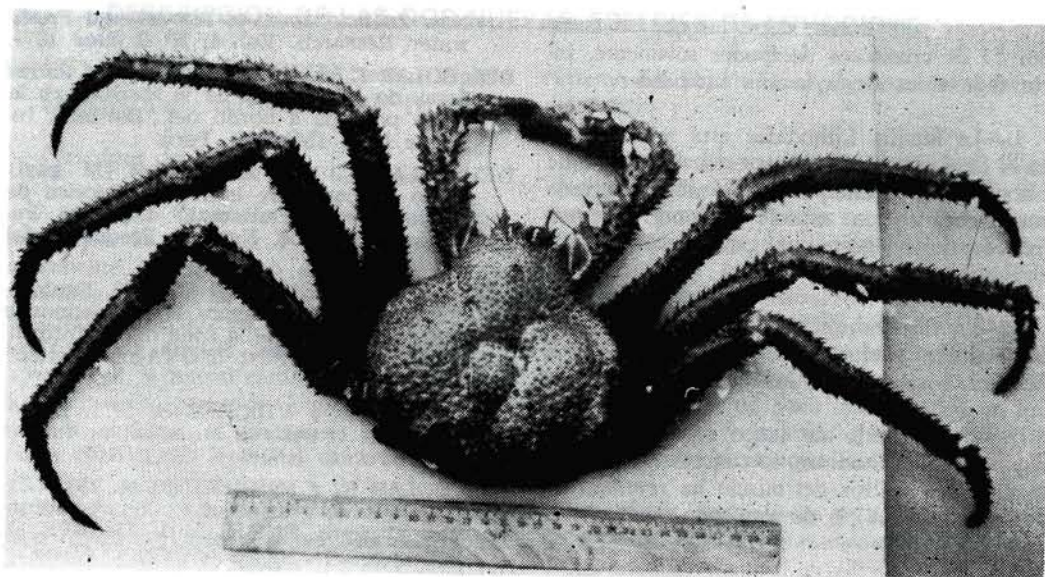


Paralomis aspera Faxon, 1893

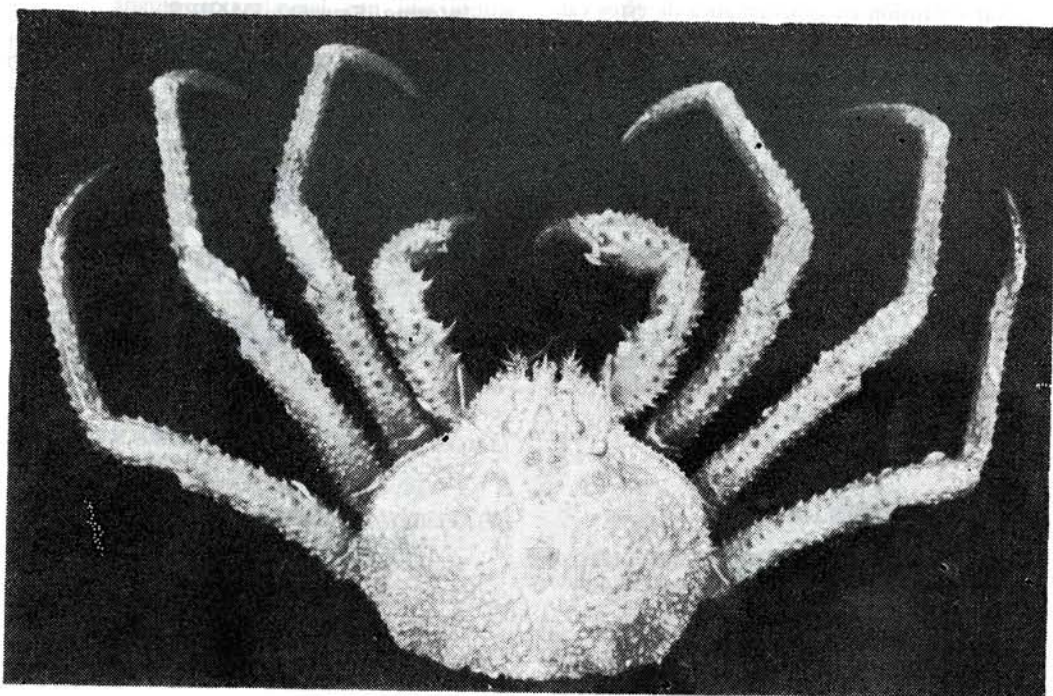
juveniles, que resultan ser tan largas como es el caparazón; mientras que en los adultos las grandes espinas de las regiones hepáticas y gástricas se reducen en tamaño, al parecer pequeños tubérculos agudos.

Por lo expuesto, se ve que en *Lithodes pa-*

namensis se presentan marcada transposición en las relaciones largo-ancho del caparazón, así también, como notables cambios en la apariencia de algunos caracteres morfológicos que hacen posible la confusión en la sistemática de estos crustáceos.



Paralomis longipes Faxon, 1893



Paralomis papillata (Benedict, 1895)

RESUMEN

1.—En las exploraciones de la zona arquibentónica del Perú, llevada a cabo por el IMARPE desde 1970, se ha comprobado la

existencia de una notable biocenosis abierta, tróficamente dependiente de las capas superiores.

2.—La referida biocenosis está integrada por

numerosas poblaciones, entre las que se cuentan 53 de crustáceos decápodos solamente, incluyendo a los de la familia Lithodidae.

3.—La familia Lithodidae está representada en el Perú, por nueve especies de la subfamilia Lithodinae solamente; no habiéndose colectado hasta ahora ninguna especie de la otra subfamilia Hapalogastrinae, que permanece relegada al Pacífico Noreste.

4.—La distribución de Lithodinae hacia el Sur del Perú, refuerza la teoría migratoria de Bouvier, sostenida por Makarov.

5.—El substrato de fango en donde viven algunos de los litodidos, lo consumen como alimento y el análisis del mismo ha revelado un contenido de 0.47% de nitrógeno orgánico.

6.—El desarrollo de algunas especies de litodidos, muestra gran variación en las relaciones morfométricas de tal modo que podrían motivar confusión en la sistemática de estos cangrejos.

Agradecimientos

Al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) por brindarme la oportunidad de llevar a cabo en colaboración con otros Biólogos, las primeras investigaciones en aguas profundas de la zona arquibentónica del Perú.

En forma muy especial a la Dra. Janet Haig de la Universidad de Southern California, agradezco su permanente ayuda en el campo taxonómico de los anomuros.

BIBLIOGRAFIA

- CAMPDONICO I., 1971. Desarrollo larval de la centolla *Lithodes antártida* en condiciones de laboratorio.
- CAMPDONICO I. y GUZMAN L. 1972. *Lithodes murrayi* Henderson, nuevo litodido para la Patagonia austral de Chile (Crustácea, Decapoda, Anomura) Alales del Inst. de la Patagonia.
- BAHAMONDE, N. 1967 *Rhinolithodes (Glyptolithodes) cristatipes*. Faxon frente a la costa chilena. Noticieron mensual Nac. de Hist. Natural. Santiago. 136: 3-7.
- DAWSON E. y YALDWYN J. 1970. Diagnosis of a new species of *Neolithodes* from New Zealand.
- New Zealand Jour. of Marine and Freshwater Research. Vol. 4, N° 2 June 1979.
- DEL SOLAR E. et al 1965. Exploración de las áreas de abundancia de la Merluza en la costa peruana a bordo del "Bettina". Informe N° 8 IMARPE. Perú.
- DEL SOLAR E. 1968. La Merluza (*M. gayi*) como indicador de la riqueza biótica de la plataforma continental del Perú. Publicación de Soc. Nac. de Pesquería del Perú.
- DEL SOLAR E. y ALAMO V. 1970. Exploración sobre distribución de langostinos y otros crustáceos de la zona norte. Inform. Esp. Cruceros SNP-1 7009 (Agosto-Setiembre de 1970).
- DEL SOLAR E. y VILCHEZ R. 1971. Exploración de crustáceos en aguas profundas Esp. Crucero SNP-1, 7011 y 7107.
- DEL SOLAR E. y MISTAKIDIS M. 1971. Exploración de crustáceos en aguas profundas Crucero SNP-1, 7105. IMARPE I. Esp.
- DEL SOLAR E. y FLORES L.A. 1972. Exploración de crustáceos en aguas profundas del sur del Perú. Crucero SNP-1, 7201. Informe Especial IMARPE.
- DEL SOLAR E. 1972. Addenda al Catálogo de Crustáceos del Perú Informe N: 30 IMARPE. Callao. Perú.
- FAXON W. 1895. The stalk-eyed Crustacea. Reports on an Exploration of the West Coast of Mexico. Central America and of Galapagos Islands in Charge of A. Agassiz. Cambridge U.S.A.
- HAIG J. 1955. The Crustacea *Anomura* of Chile. The Lund Univ. Chile Expedition 1948-49. Lund C. Gleerup.
- HAIG J. 1974. Observations on the Lithodid Crabs of Peru, with description of two new species. Bulletin of Southern Calif. Academy of Sciences. Vol. 73. N° 3, November 1974.
- MAKAROV. 1962. Fauna of U.S.S.R. (Crustacea *Anomura*). (Traducción) Jerusalem. Israel.
- SHAFER W. A. 1972. Ecology and Palaecology of Marine Environments. Oliver & Boyd. Edingurh.
- SCHMITT W. L. 1921. Marine Decapoda Crustacea of California, Univ. of California, Press. California.
- SAKAI T. 1971. 15 Species of Crabs of the family Lithodidae Carcinological Soc. of Japan. Odawara Japan.
- YALDWYN J. y DAWSON E. 1970. The stone crab *Lithodes murrayi* Henderson: the first New Zealand Record. Dominion Museum Wellington, New Zealand.
- ZUTA S. y GUILLEN O. 1970. Oceanografía de las Aguas Costeras del Perú. Bol. N° 5 Vol. 2 IMARPE. Perú.

DESCRIPCION DE LAS DOS NUEVAS ESPECIES DE LITHODIDAE *

I *LITHODES WIRACOCCHA*, nueva especie
Lithodes n.sp.: del Solar, 1972: 14.

(Vea foto de la carátula).

Descripción: Caparazón un poco más largo que ancho; la superficie y todos los márgenes densamente cubiertos con espínulas pequeñas y punteagudas, algunas de las espinas marginales tienden a ser alargadas. Región gástrica con dos pares de espinas cortas y fuertes y está separada de la región cardíaca por una depresión transversa, profunda. Región cardíaca bien definida, con un par de espinas pequeñas. Regiones branquiales separadas de la región cardíaca por surcos oblicuos y profundos; cada región branquial con una espina bien desarrollada opuesta al surco que separa las regiones gástricas y cardíaca. Región intestinal con un par de espinas pequeñas. Angulo orbital externo delimitado por una espina larga y delgada; el ángulo anterolateral con una espina corta; una espina hepáticamarginal fuerte y larga; tres espinas branquiales laterales, la más anterior es la más larga, las otras no son mucho más grandes que las pocas espínulas alargadas situadas lateralmente.

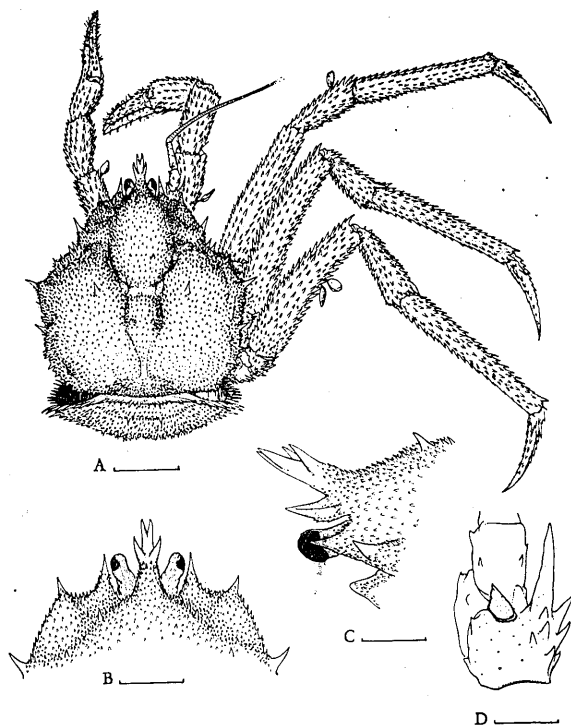
La porción dorsal del rostrum es inclinada en forma ascendente, con dos espinas terminales y un par de espinas laterales medianas; la mitad proximal está densamente cubierta con diminutas espínulas hasta la base de las espinas medianas; la mitad proximal está densamente cubierta con diminutas espínulas hasta la base de las espinas medianas; el proceso ventral es más bien corto y no es visible en vista dorsal, está cubierto en la región proximal con diminutas espínulas.

Pedúnculos oculares cortos y sin espinas, se estrechan un poco cerca a la parte media y la córnea está situada lateral y ventralmente. Segundo segmento del pedúnculo antenal con varias espinas sobre su margen externo, la espina más distal es grande y alargada y alcanza el

extremo del penúltimo segmento, acicle (a) rudimentario y cónico.

Los quelípedos son desiguales respecto a su longitud, pero el derecho es algo más fuerte que el izquierdo; pequeñas espinas parecidas a púas dispuestas en filas longitudinales sobre el mero, carpo y quela; espinas algo alargadas sobre la superficie ventral del isquium. Patas caminadoras largas y delgadas; isquío, mero carpo y propodio con filas longitudinales de espinas como púas, sobre todos sus márgenes, estas espinas son un poco más grandes, en los márgenes dorsal y ventral; dácilo con varias filas de espinas alcanzando casi hasta la punta.

Las placas abdominales y las plaquetas de los somitos 3º a 5º densamente cubiertas con



*Reproducción del 'Bulletin of Southern Calif. Academy of Sciences'. Vol. 73, N° 3, November 1974 autorizada por la autora: Janet Haig. Traducción del Inglés: Enrique del Solar.

(a) Acicle = Formación espinosa en la base de la antena en donde puede haber una espina propiamente dicha.

Lithodes wiracocha, nueva especie, holotipo. A, en vista dorsal; B, parte delantera del caparazón, vista dorsal; C, lo mismo, vista lateral; D, pedúnculo antenal derecho. Escala A = 30 mm; B = 15 mm; C = 10 mm; D = 5 mm (tomado de 'Bulletin Southern California Academy of Sciences', Vol. 73).

espínulas punteagudas. Somito abdominal basal con un par mediano de pequeñas espinas; una línea angosta, libre de espínulas, sobre cada lado en la ubicación de la sutura que separa la placa marginal de las placas mediana y lateral que están fusionadas en unas pocas especies de *Lithodes*, pero en este caso no hay sutura real visible. Las placas laterales del lado izquierdo bordeadas de numerosas espinas, largas y punteagudas, muchas de estas espinas llevan dos o tres espínulas a lo largo de cada lado; placas marginales del lado derecho se prolongan hacia adentro con espinas compuestas aún más largas.

Registros previos: 03°48'A, 81°22'W, 680 m.; 07°59'S, 80°22'W, 800 m. (del Solar).

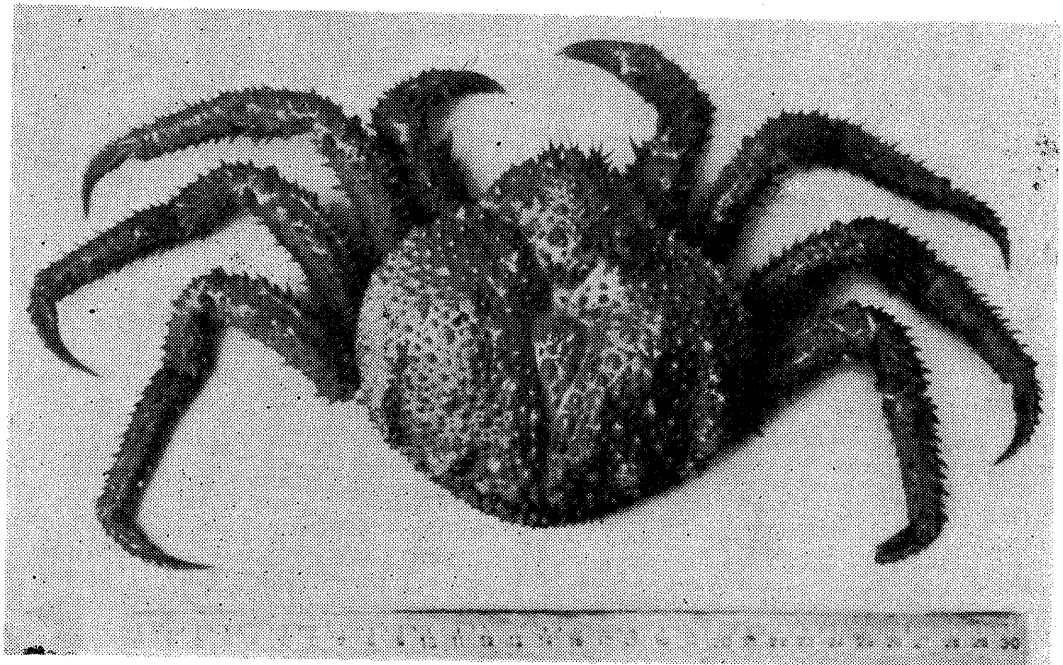
Material examinado: Holotipo, hembra ovígera, A.H.F. 712; 12 millas SW, del Banco de Máncora, Perú; 620 m., fondo fangoso; 15 marzo 1971; E.M. del Solar, a bordo del arrastrero "Wiracocha".

Medidas: Longitud del caparazón excluyendo el rostrum, 103.5 mm; rostrum, 16 mm.; ancho máximo del caparazón excluyendo las espinas laterales, 97 mm. longitud de la tercera

pata caminadora, derecha: mero, 78 mm.; carpo, 48.5 mm.; propodio, 79 mm.; dácilo, 47 mm.

Etimología: De Tici Wiracocha, el dios creador en la mitología Inca, y su homónimo, el barco de arrastre "Wiracocha" a bordo del cual fue colectado el holotipo. Debe ser tratado como un sustantivo en adición al nombre genérico.

Observaciones: Esta especie se distingue de todas las otras especies descritas de *Lithodes* por la densa espinulación del caparazón y patas caminadoras. Como en *L. murrayi* Henderson (especie del hemisferio sur) y *L. tropicalis* A. Milne-Edwards, el rostrum es inclinado en forma ascendente y bifurcado en la punta. *Lithodes panamensis* Faxon tiene también un rostrum inclinado hacia arriba, el cual sin embargo, trifurcado en la punta; la especie de Faxon es adicionalmente distinguible de *L. wiracocha* por la pronunciada convexidad de las regiones gástrica y branquial del caparazón. La porción dorsal del rostrum de *L. antarcticus* Jacquinet, la cual habita la parte Sur del continente Sud Americano, es más corta que proceso ventral y este último es claramente visible en vista dorsal.



Paralomis inca. Haig 1974

Varios lepadomorfos pedunculados están adheridos a los quelípedos y patas caminadoras del holotipo, estos no han sido aún identificados.

Del Solar (1972:15) reporta un espécimen con una dimensión (envergadura) de 1.07 metros entre los extremos de las patas extendidas. Una medición equivalente sobre el holotipo da una dimensión de sólo 0.58 m.

II *PARALOMIS INCA*, nueva especie

Descripción (Adultos): Caparazón un poco más ancho que largo, cubierto con tubérculos de diferentes tamaños, cada uno de ellos lleva una agrupación de cerdas duras, muy cortas, sobre ápice. Región gástrica moderadamente convexa, algunos de sus tubérculos pequeños y redondeados, otros son más grandes, cónicos, con el extremo papiliforme o en punta (este último tipo casi espiniforme en los individuos más grandes, definitivamente espiniformes en los adultos más jóvenes). La región cardíaca separada de la región gástrica por una depresión profunda, rectangular; con varios tubérculos cónicos y algunos más pequeños y redondeados. Región branquial más protuberante que la región gástrica y mucho más que la cardíaca, separada de esta última región por notorios surcos que se unen en su extremo posterior y continúan como un único surco profundo hasta el margen posterior del caparazón; regiones branquiales con ambas clases de tubérculos, pequeños y grandes, como sobre las otras regiones y también con algunas protuberancias las cuales llevan varios tubérculos pequeños, unos pocos de estos últimos tienden a convertirse en espiniformes. Varios tubérculos pustulosos, grandes y bajos, se agrupan en la parte posterior del caparazón cerca a la línea media. El ángulo orbital externo delimitado por una espina punteaguda, márgenes laterales diferentes, con tubérculos pequeños y grandes son espiniformes.

Rostro terminando en una espina mediana inferior y dos laterales superiores, este último par alcanza o sobrepasa el extremo de los ojos, dorsalmente con un tubérculo mediano próximo al par superior de espinas y un tubérculo punteagudo en uno u otro margen de la base; bajo el margen de la espina inferior con una protuberancia, espinulada grande y notoria.

Pedúnculos oculares con unas pocas espinas dorsalmente, la más larga terminal y se extiende

de adelante de la córnea. Segundo segmento del pedúnculo antenal con tres o cuatro espinas fuertes situadas lateralmente, la distal alcanza hasta el segmento terminal del pedúnculo. Acicle con dos espinas muy fuertes, ambas son terminales y casi de igual longitud; también con una espina lateral fuerte y una o dos espínulas laterales, dos espinas mesiales fuertes y dos o tres espínulas dorsales muy pequeñas.

Quelípedos desiguales en longitud, pero el derecho es ligeramente más fuerte que el izquierdo. Todos los segmentos con espinas fuertes, parecidas a púas, cada una lleva una cerda corta en su extremo. Patas caminadoras largas prismáticas, con filas longitudinales de espinas fuertes, parecidas a púas y tubérculos cortos y punteagudos, son cerdudos como en otras partes del cuerpo.

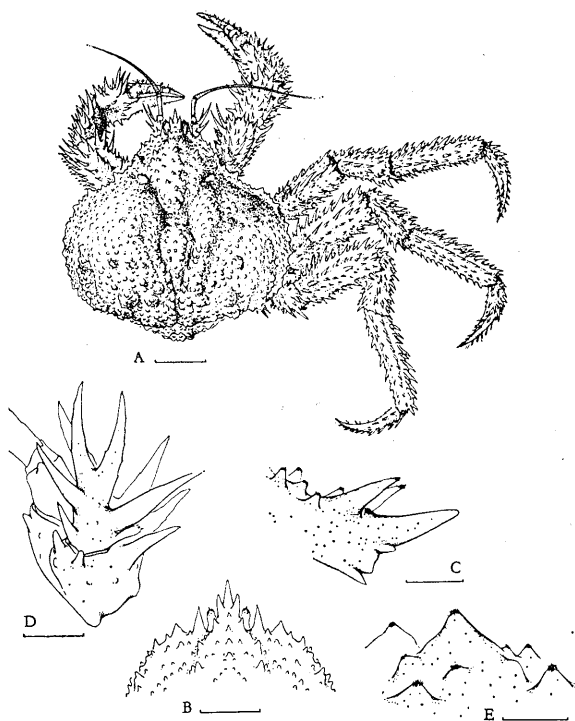
Abdomen cubierto con pequeños tubérculos, cónicos o papiliformes y cerdudos en el ápice.

(Juvenil): Caparazón cubierto con espinas largas y delgadas, cada una con un mechón de cerdas largas y flexibles situadas en y cerca a la punta, la punta es redondeada y con una diminuta espínula córnea. Varias espinas fuertes, largas, se sitúan como se observan en la figura 4A; están afiladas en la punta con cerdas rudimentarias. Área mediana de la parte posterior del caparazón con tubérculos pustulosos de diferentes tamaños; la mayoría de estos nacen de pedúnculos cortos y gordos, asemejando a hongos. La espinulación de los quelípedos y patas caminadoras como en los adultos, pero las espinas son proporcionalmente más largas y delgadas; cerdas terminales en un mechón largo. Abdomen densamente cubierto con espinas largas, delgadas, cada una lleva en su extremo un mechón de cerdas flexibles y largas.

Material examinado: Holotipo, hembra ovígera. A.H.F. 718; Afuera del Perú, 06°31'5"S, 81°01'5"W; 712-744 m fango y arena dura; 17 mayo 1971; E.M. del Solar, BIC "SNP-1".

Paratipo, macho 9 juvenil; 12 millas al SW del Banco de Máncora, Perú; 620 m; fondo fangoso; 15 marzo 1971; E.M. del Solar a bordo del arrastrero "Wiracocha".

Paratipos, macho y hembra ovígera; en el Perú 07°59'S, 80°22'W; 760-800 m.; fondo duro; noviembre 1971; E.M. del Solar, a bordo del arrastrero "Challwa Japic".



Paralomis inca, nueva especie, holotipo. A, en vista dorsal; B, parte delantera del caparazón; C, rostrum, vista lateral; D, pedúnculo antenal derecho; E, tubérculos del caparazón. Escala A = 27 mm; B = 15 mm; C y D = 4 mm; E = ca. 5 mm (tomado de 'Bulletin Southern California Academy of Sciences, Vol. 73).

Medidas en mm.: Las medidas para el (holotipo), una hembra y dos machos, respectivamente, son las siguientes: longitud del caparazón excluyendo el rostrum, (108.0), 93.5, 80.0, 69.0; rostrum, (13.0), 10.0, 10.5, — ancho máximo del caparazón, (123.0) 109.0, 93.0, 69.0; longitud de la tercera pata, derecho-mero, (53.0), 50.5, 47.0, 38.0; carpo, (37.0) 35.0, 31.0, 21.5; propodio, (50.0), 48.0, 44.0, 28.5; dáctilo, (43.0), 41.5, 40.0, 26.5.

Etimología: Como un sustantivo, "Inca" puede referirse ya sea al emperador o jefe del Perú en la época anterior a la Conquista Española, o a un miembro de la tribu dominante; como un adjetivo, de o perteneciente a los Incas o a su imperio. Aquí debe ser con-

siderado un sustantivo en adición al nombre genérico.

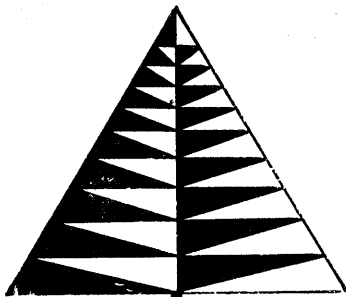
Observaciones: *Paralomis inca* está estrechamente relacionado a *P. papillata* compartiendo varios caracteres, incluyendo las regiones branquiales dilatadas, definidas por surcos que encierran la región cardíaca que es deprimida y que se extienden en un único surco profundo hacia el margen posterior del caparazón; la ausencia de espinas bien desarrolladas sobre los márgenes laterales, aparte desde la espina orbital externa; la armadura del caparazón consiste de tubérculos cónicos o papiliformes con cerdas en el ápice (no forman un reborde debajo del ápice como en *P. longipes* y *P. aspera*); y las patas caminadoras largas y prismáticas, con una fila de espinas sobre cada borde longitudinal. Esta combinación de caracteres distingue ambas especies de todas las otras especies de este género. Los tubérculos del caparazón de *P. inca* son mucho menos uniformes en tamaño y forma que aquellos de *P. papillata*; las espinas laterales superiores del rostrum son más largas, y la protuberancia ventral de la espina mediana está más fuertemente espinulada; las patas caminadoras son proporcionalmente más cortas, y sus espinas más grandes alargadas y más numerosas.

El macho juvenil de 69 mm. es el caparazón mudado. Muchas de las espinas del caparazón son torcidas cerca al extremo o en su mitad distal, con la inclinación de las espinas no orientadas en una dirección determinada; esta condición puede deberse al estado blando del integumento. La porción dorsal del rostrum no está presente en esta muda. La sorprendente diferencia en la apariencia entre los juveniles y adultos se repite en *P. aspera* Faxon, como lo he hecho notar anteriormente, y es así también probablemente en otras especies de *Paralomis*. Las diferencias entre las especies de este género están basadas en gran parte en la forma de la ornamentación de la superficie, pero se han hecho pocas consideraciones acerca de los cambios en esta ornamentación que pueden tener lugar con el crecimiento.

Del Solar (1972:14) señala "*Paralomis* sp." para los 06°31'S, 81°01'W, 712-744 m. Este registro puede tal vez referirse ya sea a la nueva especie o a *P. papillata*, las cuales fueron colectadas juntas en esa localidad.



BOLETIN DE LIMA, Revista Cultural - Científica Bimestral
Suscripciones al Teléfono 46-0031 ó Editorial Los Pinos,
Casilla 5147, Lima 18



EDITORIAL | LOS PINOS E.I.R.L.

CASILLA 5147 — LIMA 18 — PERU