

# DISTRIBUCION DEL CANGREJO DE AGUA DULCE *HYPOLOBOCERA BEIERI* PRETZMANN, 1968 Y ANATOMIA DE SU GONOPODO

Henry von Prah(1)

## RESUMEN

Se presenta un estudio detallado de la estructura gonopodal del cangrejo de agua dulce, *Hypolobocera beieri*, acompañando la descripción con fotografías con el fin de permitir identificaciones futuras. Se analiza la distribución de esta especie, restringida en su mayor parte al valle geográfico del río Cauca y se discuten las zonas de posible traslape con otras especies de cangrejos y sus posibles mecanismos de aislamiento.

## INTRODUCCION

A diferencia de otros decápodos que en su desarrollo presentan estados larvales de vida planctónica, los cangrejos pseudothelphusidos se caracterizan por efectuar todo su desarrollo larval dentro de huevos ricos en vitelo. Al eclosionar estos huevos se liberan formas juveniles que permanecen un tiempo adheridos a los pleópodos de la hembra, hasta que pueden valerse por su propia cuenta. Esta interesante estrategia de reproducción y cuidado parental, totalmente adaptada al medio terrestre, presenta una serie de implicaciones relacionadas con las estrategias de dispersión, lo que se manifiesta en un marcado endemismo ya que las larvas no se dispersan pasivamente. Además, determinadas barreras físicas, geográficas o climáticas pueden aislar poblaciones, restringiéndolas a determinadas zonas ecológicas, lo que se manifiesta en un marcado endemismo y por consiguiente en un alto número de especies.

Actualmente no se dispone de datos detallados sobre la zoogeografía de estos cangrejos en Colombia, uno de los posibles centros de origen (según Rodríguez, 1982), especialmente por la escasez de material de estudio y por el bajo número de localidades muestreadas, conociéndose muchas especies tan sólo para su localidad tipo. Al respecto es poco lo que se conoce sobre la distribución del género *Hypolobocera* y las estrategias desarrolladas para aislarse de otras especies con las cuales se traslapa en su distribución.

En los mecanismos de aislamiento sospechamos que juega un papel muy importante la anatomía del gonopodo, adaptado para ser recibido por una apertura genital específica de la hembra, con lo que se pueden bloquear intercambios espermáticos con otros grupos. Es decir, el gonopodo y la apertura espermática de la hembra son altamente específicos.

Todos estos aspectos nos llevaron a estudiar detalladamente la distribución de *Hypolobocera beieri* y a hacer colectas representativas, con el fin de establecer sus límites de dispersión y zonas de traslape con otras especies de cangrejos pseudothelphusidos.

## MATERIALES Y METODOS

Durante los años de 1982-1984 se colectó un total de 65 individuos de *Hypolobocera beieri* en diferentes localidades del occidente colombiano (fig. 1). Los animales se capturaron manualmente, buscando especialmente debajo de piedras en las proximidades de quebradas y nacimientos de agua (ojos de agua). Los animales capturados se fijaron en formol al 50/o y luego se pasaron a alcohol al 750/o. Los frascos se rotularon adecuadamente y el material se depositó en la colección de referencia del museo de Biología Marina, Universidad del Valle, Cali, Colombia (CRBMUV). Las diferentes localidades de captura se registraron en un mapa (1:300.000, IGAC, 1982), estableciéndose las zonas de traslape como las zonas de sobreposición de poblaciones de *Hypolobocera beieri* con otras especies de cangrejos terrestres.

Con el fin de disponer de un patrón taxonómico estable, se seleccionó un ejemplar representativo de *H. beieri* confirmado por el Dr. A. Smalley de la Universidad de Tulane, U.S.A. De este cangrejo patrón se retiró el gonopodo y se estudió con un microscopio electrónico de barrido-Scanning (Dr. Castenholtz de la Universidad de Kassel, Alemania), lográndose obtener fotografías de alto contraste, lo que permitió establecer un claro patrón sistemático para la identificación de los grupos (figs. 2 a 7). Otras estructuras co-

(1) Depto. de Biología, Univ. del Valle, A.A. 25360, Cali, Colombia.

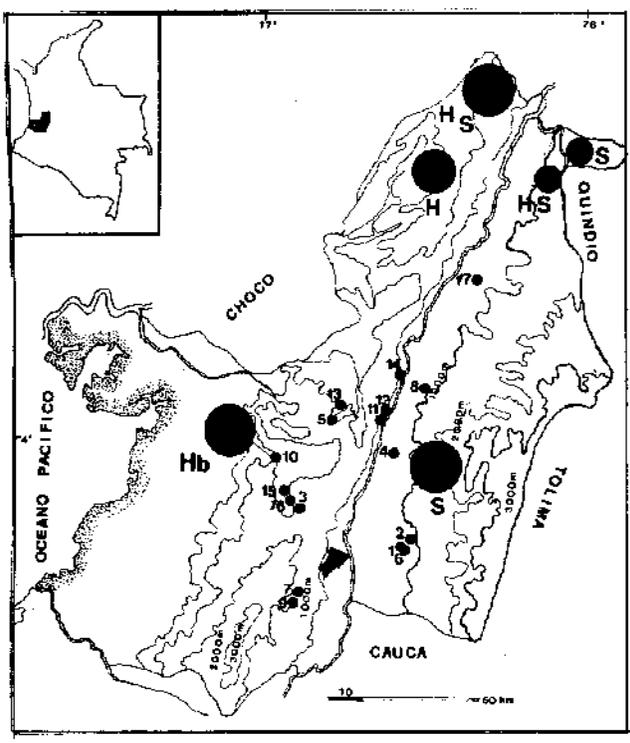


Fig. 1. Mapa del Departamento del Valle del Cauca, mostrando las zonas de colecta (puntos negros pequeños) y zonas de traslape con otras poblaciones (círculos negros).  
 1. La Buitrera, 2. Finca La Buitrera, 3. Finca Zingara, 4. Pichichí, 5. Lago Calima, 6. La Buitrera, 7. Pance, 8. La Habana, 9. El Topacio, 10. Baondo, 11. Vijes, 12. Quebrada San Marcos, Vijes, 13. Darién, 14. Yotoco, 15. Tocotá, 16. El Saladito, 17. Bugalagrande. Zonas de traslape, Hb (*Hypolobocera buenaventurensis*), H (*Hypolobocera grupo bouvieri*), S (*Strengeriana* spp.).

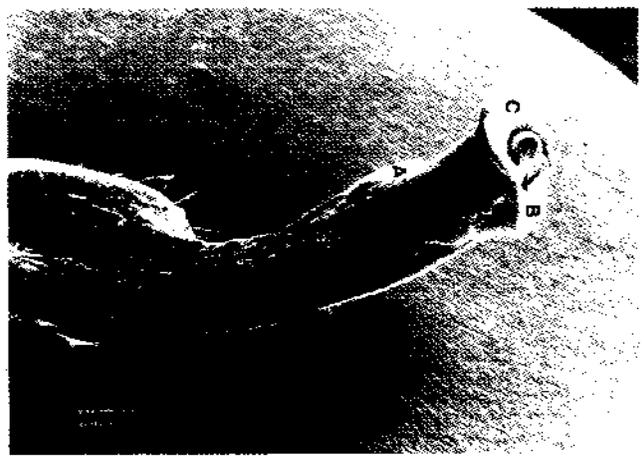


Fig. 2. Vista general del gonopodo derecho de *H. bejeri*, A, lóbulo lateral, B, borde mesial, C, borde lateral. (Escala 1 mm).

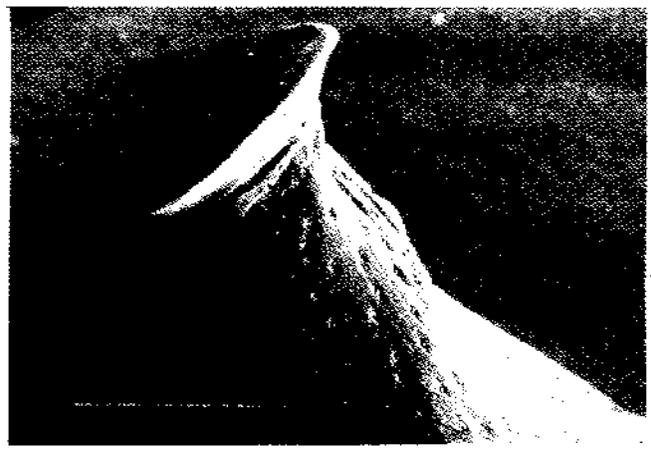


Fig. 3. Vista lateral de la región del gonopodo de *H. bejeri* en donde se aprecia claramente la saliente de la zona apical (cabeza). (Escala 1 mm).

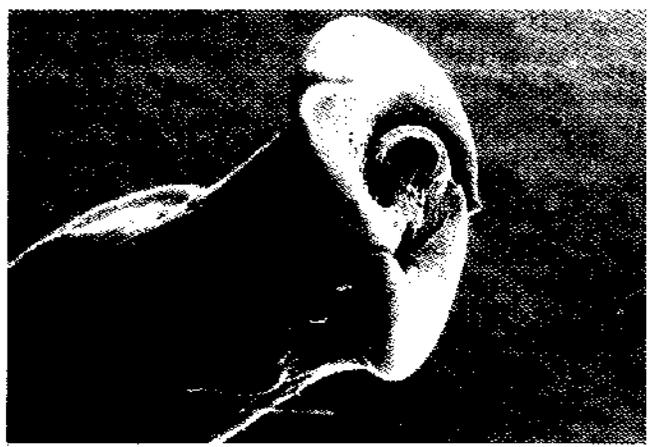


Fig. 4. Detalle de la región apical del gonopodo de *H. bejeri*. (Escala 1 mm).



Fig. 5. Vista dorsal de la región apical del gonopodo de *H. bejeri*, en donde se puede apreciar claramente la forma del borde mesial (A), el borde lateral (B), la quilla oblicua del borde lateral (C), el lóbulo interno aplanado lateralmente (D) y parte del lóbulo lateral (E), sobre el fuste del gonopodo de *H. bejeri*. (Escala 1 mm).

## RESULTADOS

### RESUMEN SISTEMÁTICO

Familia Pseudothelphusidae RATHBUN, 1983  
Tribu Hypolobocerini PRETZMANN, 1971  
*Hypolobocera beieri* PRETZMANN, 1968

*Descripción:* Pretzmann, 1968: 9; Pretzmann, 1971: 17;  
Pretzmann, 1971: 46, 47, fig. 20B, g. fig. 24.

**Diagnóstico del gonopodo:** El gonopodo se caracteriza por presentar un lóbulo lateral corto y ancho, que en algunos casos presenta una protuberancia o cresta basal elevada, dando la sensación de un lóbulo adicional. Los bordes lobulares son redondeados y anchos. El fuste del gonopodo es más o menos cilíndrico y termina en una región apical apianada y saliente con un amplio campo de espinas. El borde mesial de la región apical se estrecha, terminando en un borde curvado hacia la región medial. El borde lateral es muy amplio y redondeado, con una pequeña quilla transversal que se dirige desde el borde hasta el campo de espinas propiamente dicho. El poro seminal se abre debajo de un amplio lóbulo interno, comprimido lateralmente y redondeado en su borde libre, característica ésta inconfundible del grupo I, aunque hay que aclarar que este lóbulo interno sufre una serie de variaciones pero conservando siempre el patrón básico. Todo el cono seminal está armado de espinas (campo de espinas) con bases articuladas (fig. 7a,b) con lo que se demuestra claramente su carácter eminentemente sensorial y que por lo tanto deben jugar un papel fundamental en la localización de la espermateca de la hembra durante la cópula.

Por sus características anatómicas, especialmente por la estructura del campo de espinas y de toda la región apical, se ha colocado a *Hypolobocera beieri* dentro del grupo I (Rodríguez, 1982), grupo en el cual están incluidas otras especies como *Hypolobocera riveti*, *H. orientalis*, *H. gracilignatha*, *H. latipenis* y *H. merenbergensis*, especie descrita recientemente por Prahí y Giraldo (1985) para el departamento del Huila.

*H. latipenis* se diferencia claramente en su estructura gonopodal de las otras especies de este grupo I por presentar un amplio lóbulo lateral, con una pronunciada cresta anterior, característica esta única dentro del grupo. Al grupo I también pertenece *H. buenaventurensis*, una especie que fue declarada en estado incierto por Rodríguez (1982), pero recientemente se lograron capturar machos, redescubriéndose así la especie (Prahí y Ríos, en preparación).



Fig. 6. Detalle de la región apical del gonopodo de *H. beieri*, vista dorsalmente, pudiéndose apreciar la forma del lóbulo interno (A) y el cono seminal con su campo de espinas (B). (Escala 100 micras).



Fig. 7. Detalle del campo de espinas del gonopodo de *H. beieri*, mostrando la forma de estas espinas (A) y la zona de articulación membranosa (B). (Escala 10 micras).

mo el tercer maxilípodo y la apertura de los pseudopulmones o canal branquial son de menor valor sistemático.

Bajo el término material examinado se incluye el lote (número de catálogo), localidad exacta, número de machos y hembras, fecha de colecta (entre paréntesis) y colector. Las medidas vienen dadas por el largo (desde la frente hasta la región del borde abdominal) y por el ancho (medido en la región branquial). Las medidas se tomaron con un calibrador de 0.1 mm de precisión y se presentan en mm.

**Material examinado:**

- Lote No. 005 ADT, Finca "El Vergel", cerca de Costa Rica, municipio de Guacarí, Valle del Cauca (10-IV-1982), 2 0. Col: J. Giraldo.
- Lote No. 025 ADT, Finca "La Buitrera", municipio de Palmira, Valle del Cauca, (25-VI-1982), 1 0. Col: A. Murgueitio.
- Lote No. 026 ADT, La Buitrera, municipio de Palmira, Valle del Cauca (16-VIII-1982), 1 0 y 3 0. Col: R. Neira.
- Lote No. 031 ADT, Finca "Zingara", desvío hacia la Paz-Km 18 Vía al Mar, municipio de Cali (25-III-1983), 1 0 y 1. Col: J. Giraldo.
- Lote No. 033 ADT Pichichí, municipio de Guacarí (sin fecha exacta, 1970), 1 0 y 1 0. Col: Hno. Marco A. Serna.
- Lote No. 044 ADT, Lago Calima, municipio de Darién (14-V-1983), 1 0. Col: R. Rfos.
- Lote No. 045 ADT, La Buitrera, municipio de Palmira, brazo del río Aguacalara (26-VI-1983), 1 0 y 1 0. Col: R. Neira.
- Lote No. 046 ADT, Cerca a Pance, río Pance, municipio de Cali (15-IX-1983), 1 0. Col: L.M. Alvarez.
- Lote No. 047 ADT, Río Guadalajara a 4 Km de la carretera de Buga a La Habana, municipio de Buga (2-X-1983), 1 0. Col: J. Madrid.
- Lote No. 048 ADT, El Topacio (Estación CVC), municipio de Cali (12-X-1983), 1 0 y 1 0. Col: O. F. Sánchez.
- Lote No. 049 ADT, Baondo, municipio de Dagua (3-III-1984), 7 0, 7 0 y 4 0 juveniles. Col: F. Recio.
- Lote No. 050 ADT, Vereda Miravalle, quebrada Miravalle, Vijes (2-II-1984), 1 0. Col: F. Recio.
- Lote No. 051 ADT, Vereda Mangariega, quebrada San Marcos, cerca a Vijes (4-II-1984), 1 0 y 1 0. Col: F. Recio.
- Lote No. 052 ADT, Finca "Praga", cerca a Darién, municipio de Darién (12-II-1984), 4 0, 1 0 y 2 0 juveniles. Col: F. Recio.
- Lote No. 053 ADT, Quebrada Alto San Juan, cerca a Yotoco, municipio Yotoco, (12-II-1984), 2 0, 3 0 y 3 0 juveniles. Col: F. Recio.
- Lote No. 054 ADT, Puerta del Diablo, Tocatá, municipio de Dagua (3-II-1984), 2 0 y 2 0. Col: Hermanos Ortega.
- Lote No. 055 ADT, El Saladito, municipio de Cali (20-XII-1983), 3 0 y 2 0. Col: C. Quiceno.
- Lote No. 060 ADT, Quebrada El Buey, vereda El Refugio, municipio de Bugalagrande (4-III-1984), 2 0 y 1 0. Col: F. Recio.

**Medidas:** Macho más grande: 28 mm largo X 44 mm ancho. Hembra más grande: 34 mm largo X 49 mm ancho.

**Color:** La coloración general es café oscuro con tonalidades más claras e incluso amarillentas hacia la región ventral del caparazón, patas y quelípedos.

**Habitat:** Los cangrejos se encuentran generalmente en zonas húmedas, especialmente cerca de quebradas, fuentes de agua o nacimientos. En estas zonas pueden cavar cuevas o buscar refugio debajo de piedras, troncos, tablas y en fin cualquier objeto sólido que brinde protección y permite la formación de un microclima apropiado.

La distribución vertical de este grupo se extiende desde los 900 m hasta los 2.200 msnm, ocupando generalmente zonas poco intervenidas y boscosas.

**DISCUSION**

*Hypolobocera beieri* tiene una amplia distribución y ocupa prácticamente todo el valle geográfico del río Cauca y sus afluentes. Al respecto tenemos que decir que en este estudio sólo nos estamos refiriendo a especímenes cuyos gonopodos concuerdan exactamente con el gonopodo patrón (ver descripción), ya que se detectaron grupos con gonopodos muy semejantes a los descritos para *H. beieri*, pero que se diferencian por la presencia de una doble cresta lateral, lo que demuestra que el complejo *beieri* tiene más de una especie o por lo menos subespecies, algo similar a lo que se presenta en el complejo *bouvieri* tratado por Rodríguez (1982).

Se han detectado varias zonas de posible traslape en donde *H. beieri* se encuentra con otras especies, particularmente a lo largo de la Cordillera Central en los alrededores de la localidad de Costa Rica, municipio de Guacarí, en donde se colectó con una nueva especie perteneciente al género *Strengeriana*. También en Morro Azul, municipio de Obando y El Dinde, municipio de Alcalá, sobre la misma cordillera, se detectaron dos especies nuevas del género *Hypobocera* con gonopodos completamente diferentes a los del complejo *beieri*, pertenecientes probablemente al complejo *bouvieri*.

Sobre la Cordillera Occidental se localizó hacia el norte, en la zona de la quebrada El Aguila, municipio del Aguila, una posible zona de traslape con una especie del género *Strengeriana*, semejante al grupo *S. restrepoi* y con especies del complejo *H. bouvieri*. En las vertientes de la Serranía de Garrapatas (Cordillera Occidental) se localizó una zona de traslape en la localidad de Betania, municipio de Bolívar.

Otra importante zona de traslape sobre la Cordillera Occidental se conoce para la región del río Anchicayá, en donde *H. beieri* se encuentra con poblaciones de *H. buenaventu-*

*rensis*, cangrejos que pertenecen al mismo grupo de *H. beieri* y que se caracterizan por presentar gonopodos con una doble cresta lateral pero ornamentada con tubérculos cortos.

Al analizar la distribución del complejo *H. beieri* podemos apreciar claramente que está restringida a todo el valle geográfico del río Cauca, limitando en su distribución vertical por las Cordilleras Central y Occidental en zonas superiores a los 2.000 m con poblaciones de otras especies de *Hypobocera* y *Strengeriana*. Solamente en la zona comprendida entre Darién y la Cumbre y el Alto Dagua, *H. beieri* ha logrado franquear la Cordillera Occidental, traslapándose con poblaciones de *H. buenaventurensis* en la vertiente del Pacífico.

#### AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en forma muy especial al Dr. A. Castenholtz y su grupo de trabajo de la Universidad de Kassel (R.F.A.) por las fotografías Scanning. Al Dr. A. Smalley de la Universidad de Tulane (U.S.A.) por confirmar la especie. A F. Recio por permitir la inclusión de su material de Trabajo de Grado.

#### LITERATURA CITADA

- Prahl, H. von y J. Giraldo. 1985. *Hypobocera merenbergiensis* sp. nov. Un nuevo cangrejo de agua dulce para la Cordillera Central de Colombia. Lozania (en prensa).
- Pretzmann, G. 1968. Eine Suesswasserkrabbe aus dem Cauca-Tal (Kolumbien). *Annln. naturh. Mus. Wien*, 72: 211-212.
- 1971. Fortschritte in der Klassifizierung der Pseudothelphusidae. *Anz. math. naturw. Kl., Oesterreich Akad. Wiss.*, 179: 14-24.
- 1972. Die Pseudothelphusidae (Crustace, Brachyura). *Zoologica*, 42: 1-182, fig. 1-31, 732 fig. h. t.
- Rodríguez, G. 1982. Les crabes d'eau douce d'Amérique, famille des Pseudothelphusidae. ORSTOM Editions de l'Ofce de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Paris. *Fauna Tropicale XXII*, 223 pp, 132 figs.

#### DISTRIBUTION OF THE FRESH-WATER CRAB *HYPOBOCERA BEIERI* PRETZMANN, 1968 AND ANATOMY OF THE GONOPOD

#### ABSTRACT

*The gonopod of Hypobocera beieri was studied in detail, including scanning photographs to allow future identifications. The distribution of the crabs is given, discussing the possible overlap zones and mechanisms of sexual isolation.*