

*Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852),  
(Crustacea: Decapoda: Cambaridae).  
Una langostilla no nativa en Colombia

por

Martha R. Campos<sup>1</sup>

Resumen

**Martha R. Campos:** *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii*, (Crustacea: Decapoda: Cambaridae). Una langostilla no nativa en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **29** (111): 295-302, 2005. ISSN 0370-3908.

La langostilla *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852) se registra para la Sabana de Bogotá, Colombia. Esta especie se diferencia de otras especies del género por algunas características morfológicas en el caparazón y en el primer gonopodo del macho. La especie *P. (S.) clarkii* es originaria de la región nor-oriental de México y de las regiones central y sur de los Estados Unidos. La distribución actual incluye todos los continentes, con excepción de Australia y la Antártica. Posiblemente en Colombia esta especie fue introducida para cultivo en la década de 1980, pero no hay evidencia de que se hayan cumplido con las formalidades de ley que protegen las comunidades nativas.

**Palabras clave:** Decápoda, Cambaridae, langostilla, especie no nativa.

Abstract

The crayfish *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852) is reported for Colombia. This species is distinguished from other species within the genus by some features on the carapace, and the male first gonopod. The species *P. (S.) clarkii* is native of north-eastern Mexico and the south and central USA. Actually, the distribution comprises all the continents with exception of Australia and the Antarctic. In Colombia this species of crayfish was introduced possibly for cultivation in the 1980s, but without the knowledge and permission of the authorities.

**Key words:** Decapoda, Cambaridae, crayfish, nonindigenous species.

---

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. E-mail: mhrochad@unal.edu.co

## 1. Introducción

El 20 de noviembre de 2004, ocho especímenes adultos (6 machos, 2 hembras) y un juvenil de *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852) fueron capturados en Cundinamarca en un lago artificial, en el km 14 de la carretera central Bogotá - Briceño. Esta especie es originaria de la región nor-oriental de México y de las regiones central y sur de los Estados Unidos. Se trata del primer registro para la Sabana de Bogotá, Colombia. **Hobbs** (1989) menciona sin detalle alguno que se estaban iniciando cultivos limitados en Colombia.

Vale la pena destacar que *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* es considerada la especie de mayor expansión intercontinental, ya que hay registros de casi todos los continentes, a excepción de Australia y la Antártica.

Esta especie se considera en los Estados Unidos una "Delikatess", se cultiva con fines comerciales a gran escala y se menciona que en las últimas décadas es la especie con mayor éxito en cultivos. Por ejemplo, en Louisiana (Estados Unidos) hay una multimillonaria industria con más de 50,000 hectáreas destinadas a su cultivo. La especie se introdujo hacia los años 1970 y 1980 en países europeos, tales como Italia, España y Francia (**Holdich et al.**, 1999). España, en particular, ha desarrollado mediante su cultivo una industria productiva y dinámica.

**Rodríguez & Suárez** (2001) registran la introducción de esta especie en Venezuela, especialmente con fines ornamentales; en Caracas se consiguen en almacenes de mascotas.

*Procambarus (S.) clarkii* es una especie con mucho éxito en la colonización de nuevos ambientes, en virtud del empleo de la estrategia-r que consiste en un ciclo de vida corto y una alta tasa de fecundidad. Esta característica le ha merecido el ser considerada como la especie con mayor plasticidad ecológica de todos los Decapoda. Su plasticidad le permite adaptarse a nuevos ambientes, ser tolerante a niveles bajos de oxígeno, resistente a altas temperaturas, tolerante a períodos prolongados de sequía, al permanecer en galerías subterráneas; es además una de las pocas especies de langostilla que puede sobrevivir en agua salada. Si a esto se suma la resistencia de *P. (S.) clarkii* frente al hongo *Aphanomyces astaci*, se concluye que tiene grandes ventajas frente a las especies nativas, como es el caso de la especie europea *Astacus astacus* (Linnée, 1758) que presenta una alta susceptibilidad al hongo mencionado (**Holdich et al.**, 1999).

La introducción de especies en nuevos ecosistemas es un tema que se ha debatido ampliamente en la literatura en virtud del efecto negativo que tienen sobre las especies nativas. En el caso particular de *Procambarus clarkii*, la especie

está asociada a ambientes lóticos y lénticos tales como ríos, quebradas, lagunas, estanques, sistemas de irrigación. Su introducción puede causar cambios a nivel de las comunidades de plantas y organismos nativos: por una parte, su presencia genera una fuerte competencia interespecífica con especies nativas relacionadas y altera la cadena trófica por el alto consumo de invertebrados y macrofitas; por otra, puede actuar también como vector de parásitos que afectan a otros organismos de la comunidad. Adicionalmente, debido a su constante actividad excavadora, afecta el fondo de quebradas, lagunas, estanques, al igual que disminuye considerablemente la disponibilidad de oxígeno disuelto en el agua; es decir que por su actividad se alteran las características del ecosistema y este hecho podría ir en detrimento de las poblaciones nativas.

La determinación taxonómica se realiza con base en la clave de **Hobbs** (1972). En este trabajo se incluye los principales caracteres diagnósticos e ilustraciones de la especie.

El material está depositado en el Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, (ICN-MHN). Las abreviaciones PCL y TCL corresponden a la longitud del caparazón medida a partir de la órbita y a la longitud total medida a partir del extremo distal del rostro, respectivamente. La nomenclatura de color se basa en **Smithe** (1975).

## 2. Aspectos taxonómicos

### Familia Cambaridae

#### *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852)

Figuras 1, 2 A - E

*Cambarus clarkii* Girard, 1852 : 91.

*Tipos*. Destruídos en el incendio de Chicago en 1871.

*Localidad típica*. Entre San Antonio y El Paso, Texas.

### 2.1. Diagnósis

Caparazón y ojos pigmentados; rostro acuminado, cóncavo, con márgenes elevados, ligeramente engrosados y con una serie de tubérculos (Fig. 1, 2 A); espina cervical pequeña; areola reducida (1.90 cm × 0.25 cm), equivalente a 15.2 veces la relación largo/ancho (Fig. 1, 2 A); palma de la quela moderadamente abultada, con una hilera de tubérculos a lo largo del margen mesial, la quela elongada (Fig. 1, 2 B); el isquio del tercer y cuarto par de pereopodos, cada uno con una espina prominente en forma de gancho. Primer gonopodo del macho con una saliente angular desde la porción media hasta subdistal de la superficie cefálica, con hileras de setas muy



Figura 1: *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852), macho, ICN-MHN-CR 2194: vista total dorsal.

conspicuas sobre la superficie mesial, las cuales continúan hasta la porción distal (Fig. 2 C, D); el ápice del gonopodo conformado por 4 estructuras: (a) la proyección central lobulada, semicircular, con un ángulo agudo en el margen caudo-distal (Fig. 2 C E), (b) el proceso mesial prominente, triangular, con el extremo distal agudo, dirigido distalmente (Fig. C, D), (c) una protuberancia, en la porción distal de la superficie caudo-lateral del gonopodo, la cual forma una cresta elíptica distal (Fig. 2 C - E), (d) un proceso triangular, situado entre la proyección central y la cresta elíptica, con el extremo distal terminado en una espina aguda, dirigida caudalmente y ligeramente de mayor tamaño que la cresta elíptica (Fig. 2 C - E).

## 2.2. Material examinado

**Cundinamarca**, km 14, carretera Central Bogotá – Briceño, en lago artificial, alt. 1600 m, 20 Noviembre 2004, leg. *E. Guerra*, 4 machos, TCL 10.2, 10.1, 9.4 y 8.4 cm, PCL 4.1, 4.0, 3.6 y 3.3 cm, ICN-MHN-CR 2194. Cundinamarca, km 14 carretera Central Bogotá – Briceño, en lago artificial, alt. 1600 m, 20 Noviembre 2004, leg. *E. Guerra*, 2 machos, TCL 9.9 y 9.4 cm, PCL 3.9 y 3.8 cm, 2 hembras, TCL 9.2 y 8.9 cm, PCL 3.6 y 3.3 cm, ICN-MHN-CR 2195.

## 2.3. Coloración

El color del caparazón (Fig. 1) en su superficie dorsal y ventral es rojo carmín (Carmine, 8). Los segmentos abdominales, presentan dorsalmente franjas de color rojo oscuro, que alternan con las del color básico (rojo carmín). Las quelas presentan hileras de tubérculos y espinas de color rojo brillante (Geranium, 12), que resalta frente al color rojo carmín del caparazón (Fig.1). Para la descripción de colores se sigue a **Smithe** (1975).

## 2.4. Aspectos biológicos

Estos organismos son omnívoros, pero también pueden ser saprófagos, aunque solamente consumen presas sin avanzado estado de descomposición. Dentro de su comida favorita se encuentran gusanos (Annelidos), insectos, larvas de insectos, huevos de peces, de ranas y de salamandras. Su crecimiento está determinado por factores tales como la disponibilidad de alimento, calidad del agua y la temperatura (temperatura óptima 21 – 27°C); a mayor temperatura más rápido es su crecimiento. Los adultos pueden alcanzar una longitud total de 20 cm.

Después del apareamiento, la hembra porta los huevos adheridos a sus apéndices abdominales (pleopodos) por un

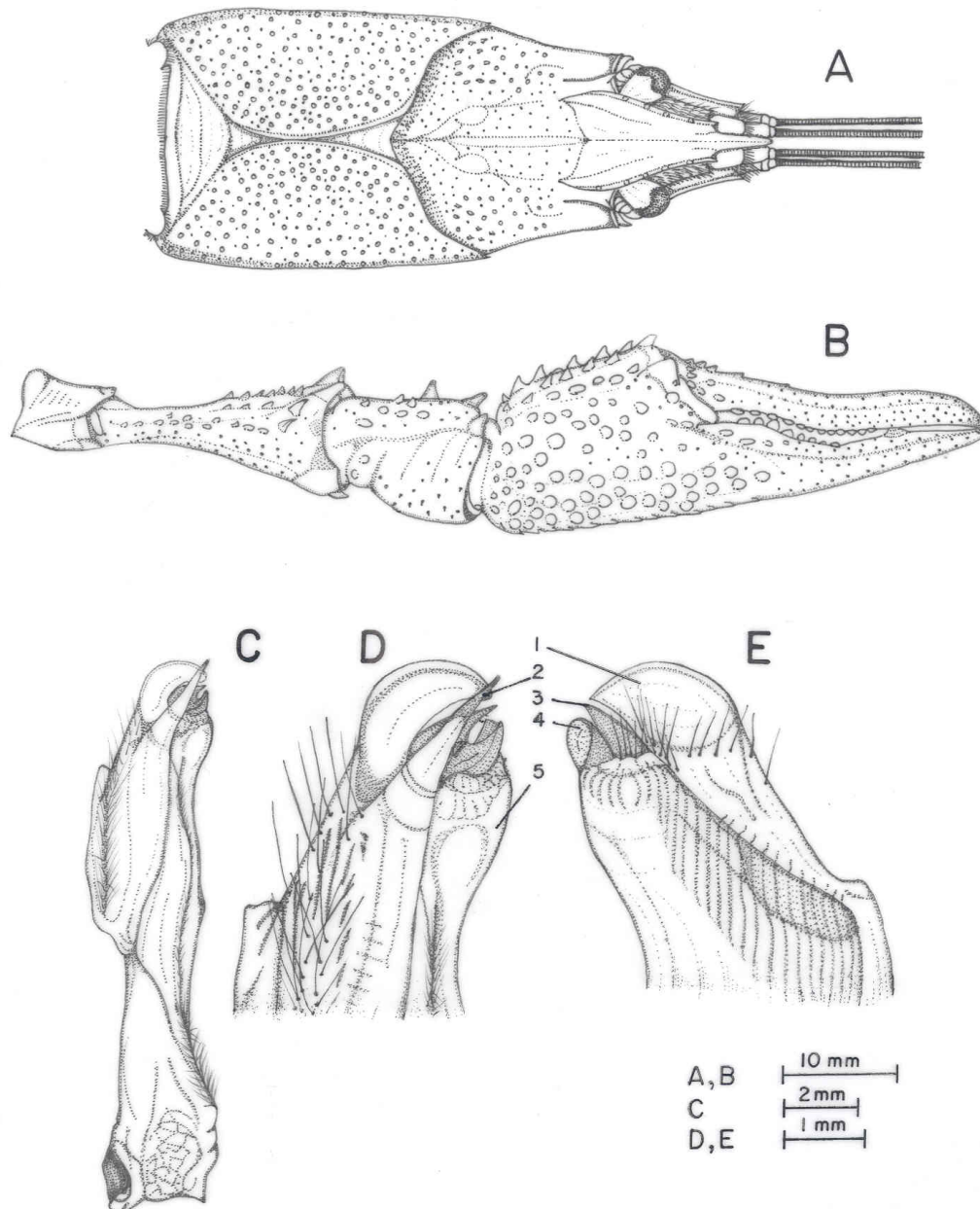


Figura 2: *Procambarus (Scapulicambarus) clarkii* (Girard, 1852), macho, ICN-MHN-CR 2194: **A**, caparazón, vista dorsal; **B**, primer pereopodo, quelado, vista dorsal; **C**, primer gonopodo del macho, vista mesial; **D**, detalle del ápice, vista mesial; **E**, detalle del ápice, vista lateral. **1**, proyección central; **2**, proceso mesial; **3**, proceso triangular; **4**, cresta elíptica **5**, protuberancia.

período aproximado de 28 días. Al cabo de éstos eclosionan versiones en miniatura del adulto, sin órganos reproductivos; se desarrollan rápidamente y permanecen adheridos al cuerpo de la madre alrededor de 30 días, lapso en el que alcanzan la independencia para valerse por sí mismos. Los juveniles tienen una coloración verde-grisácea, muy diferente a la de los adultos, la que cambia cuando alcanzan la madurez sexual (**Holdich et al.**, 1999).

### 2.5. Método de captura

Los especímenes quedaron expuestos en un pastizal adyacente a un lago artificial, como consecuencia de una fuerte lluvia. Es importante señalar que el lago no está conectado con ningún sistema hídrico de la zona, por lo tanto la población se encuentra bastante aislada.

### 2.6. Distribución

Especie originaria del norte de México hasta Escambia County (Florida). La distribución actual incluye los Estados Unidos y el resto de continentes, a excepción de Australia y la Antártica (**Holdich et al.**, 1999).

### 3. Decápodos de agua dulce en Colombia

Los Crustáceos, decápodos de agua dulce en Colombia están representados por las familias: Atyidae de Haan, 1849, Palaemonidae Rafinesque, 1815, Trichodactylidae H. Milne Edwards, 1853 y Pseudothelphusidae Rathbun, 1893.

La familia Atyidae está representada por dos géneros: *Atya* Leach, 1816 y *Potimirim* Holthuis, 1954; el primero con cinco especies y el segundo con una especie registradas para Colombia.

La familia Palaemonidae está compuesta por 280 especies, distribuidas en 17 géneros, 9 de los cuales se encuentran representados en América. El género *Macrobrachium* Bate, 1868 se considera el más numeroso dentro de la familia Palaemonidae, con aproximadamente 180 especies. Para Colombia se conocen registros de 17 especies.

La familia Trichodactylidae, que incluye 48 especies, se caracteriza por presentar una distribución en las cuencas más importantes de Sudamérica a altitudes inferiores a 100 m sobre el nivel del mar, aunque algunas especies pueden alcanzar hasta los 900 m en el piedemonte andino.

Sobre la familia Trichodactylidae se pueden consultar contribuciones tales como: **Bott**(1969); **Magalhães & Türkay** (1996a, 1996b, 1996c); **Manning & Hobbs** (1977); **Pretzmann** (1968); **Rodríguez** (1992); **Smalley & Rodríguez** (1972).

**Campos** (2005) presenta el estudio taxonómico y el análisis de la distribución de las 14 especies de esta familia con registros para Colombia.

La familia Pseudothelphusidae está conformada por 230 especies, con una distribución que va desde el Estado de Sonora en México hasta Perú, incluidas las Guyanas, las Antillas Menores y Mayores, con excepción de Jamaica. La familia no presenta una distribución uniforme de los taxones, sino que hay dos áreas de concentración de especies: México y Colombia. México con registros para 10 géneros y 34 especies, 12 de los cuales endémicos. Colombia con 13 géneros, 79 especies y 4 subespecies registradas, 74 especies y 3 subespecies endémicas (**Campos**, 2005).

Sobre la familia Pseudothelphusidae se pueden consultar diversas contribuciones: **Campos** (1985, 1989, 1992, 1994, 1995, 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003a, 2003b, 2004, 2005); **Campos & Lemaitre** (1998, 2002); **Campos & Magalhães** (2005); **Campos, Magalhães & Rodríguez** (2002); **Campos & Rodríguez** (1984, 1985, 1988, 1993, 1995); **Campos & Valencia** (2004); **Rodríguez & Campos** (1989, 1998); **Rodríguez, Campos & López** (2002).

### 4. Introducción de especies de decápodos

**Rodríguez & Suárez** (2001) señalan que de aproximadamente 10.000 especies de crustáceos descritas en el mundo, sólo 86 especies han sido registradas como emigrantes: 58 especies corresponden a ambientes marinos, 8 a estuarinos y 20 a dulceacuícolas. Estas especies han emigrado a través de canales de navegación, han sido transportadas accidentalmente en barcos o con productos pesqueros, o han sido introducidas con fines ornamentales o para el establecimiento de cultivos.

Para Colombia, se señala en la literatura la emigración de un cangrejo marino de la familia Portunidae, *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867), presente en el área de Santa Marta (**Lemaitre**, 1995). El Biólogo Francisco Gutierrez me informó (com. pers., 2005) sobre la existencia de un estudio que había realizado en los últimos años tendiente a establecer el número real de especies introducidas en Colombia, en el cual concluye que 163 especies han sido introducidas, en gran parte para cultivos.

La baja tasa de emigración contrasta con el hecho de que los decápodos están particularmente adaptados para migraciones a grandes distancias, lo que les permite colonizar nuevos ambientes: (i) Su exoesqueleto es un elemento a favor ya que los protege parcialmente de la deshidratación. (ii) Las diferencias osmóticas se compensan debido a que el transporte del agua y de electrolitos se lleva a cabo a través de las bran-

quias y de las membranas inter-segmentales (Green, 1961). (iii) Su fecundidad, representada en un gran número de larvas y regulada en su ambiente nativo por una alta tasa de predación, en un nuevo ambiente podría conllevar a una alta tasa de supervivencia.

### Agradecimientos

Este trabajo fue preparado especialmente con motivo de mi posesión como *Miembro Correspondiente* de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Ilustraciones elaboradas por Carlos Bernal y fotografía por Rodrigo Díaz.

### Referencias

- Bate, C. S.** 1868. On a new Genus, with four new Species, of freshwater Prawns. Proc. Zool. Soc. London **1868**: 363 – 368.
- Bott R.** 1969. Die Süßwasserkrabben Süd-Amerikas und ihre Stammesgeschichte. Eine Revision der Trichodactylidae und der Pseudothelphusidae östlich der Anden (Crustacea, Decapoda). Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft (Frankfurt am Main), **518**: 1 – 94.
- Campos, M. R.** 1985. Decápodos de agua dulce del Suborden Brachyura reportados para Colombia. - *Caldasia*, **14** (67): 265 – 284.
- Campos, M. R.** 1989. Nuevas especies de cangrejos de agua dulce del género *Hypolobocera* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) para Colombia. *Trianea*, **3**: 143 – 147.
- Campos, M. R.** 1992. New species of fresh-water crabs of the genus *Neostrengeria* Pretzmann, 1965 (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington, **105**: 540 – 554.
- Campos, M. R.** 1994. Diversidad en Colombia de los cangrejos del género *Neostrengeria*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Col. Jorge Alvarez Lleras, No. **5**: 1 – 143.
- Campos, M. R.** 1995. A new species of fresh-water crab of the genus *Strengeriana* from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington, **108**: 98 – 101.
- Campos, M. R.** 1997a. Primeros registros de la tribu Kingsleyini Bott, 1970 (Crustacea: Decapoda: Pseudo-thelphusidae). *Caldasia*, **19** (1 - 2): 269 - 277.
- Campos, M. R.** 1997b. Crustáceos, Decápodos. In Zonificación Ambiental para el Plan Modelo Colombo-Brasilero (Eje Apaporis-Tabatinga: PAT). Edit. Linotipia Bolivar. 1 410.
- Campos, M. R.** 1998. A new species of freshwater crab of the genus *Phallangothelphusa* Pretzmann, 1965 from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, **111**: 92 – 96.
- Campos, M. R.** 1999. A new species of freshwater crab of the genus *Strengeriana* Pretzmann, 1971, from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, **112**: 405 – 409.
- Campos, M. R.** 2000. *Neostrengeria binderi*, a new species of pseudothelphusid crab from the eastern Andes of Colombia (Crustacea: Decapoda: Brachyura). Proceedings of the Biological Society of Washington, **113**: 401 – 405.
- Campos, M. R.** 2001. A new genus and species of freshwater crab from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, **114**: 938 – 943.
- Campos, M. R.** 2003a. A review of the freshwater crabs of the genus *Hypolobocera* Ortmann, 1897, from Colombia (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae). Proceedings of the Biological Society of Washington, **116**: 754 – 802.
- Campos, M. R.** 2003b. A new species of freshwater crab of the genus *Potamocarcinus* H. Milne Edwards, 1853 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae), from Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales: **27** (103): 283 – 286.
- Campos, M. R.** 2004. *Neostrengeria lemaitrei*, a new species of freshwater crab from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae), and the vertical distribution of the genus. Proceedings of the Biological Society of Washington, **117**: 377 – 381.
- Campos, M. R.** 2005. Freshwater crabs from Colombia: A Taxonomic and Distributional study. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Col. Jorge Alvarez Lleras No. **24**: 1 – 363.
- Campos, M. R. & R. Lemaitre** 1998. A new freshwater crab of the genus *Neostrengeria* Pretzmann, 1965, from Colombia (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae), with a key to the species of the genus. Proceedings of the Biological Society of Washington, **111**: 899 – 907.
- Campos, M. R. & R. Lemaitre** 2002. A new species of freshwater crab of the genus *Potamocarcinus* H. Milne Edwards, 1853 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae), from Panamá. Proceedings of the Biological Society of Washington, **115**: 600 – 604.
- Campos, M. R. & C. Magalhães** 2005. *Achagua* Campos, 2001, a new synonym of *Eudaniela* Pretzmann, 1971, and the introduction of *Rodriguezus* gen. nov. (Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae). Nauplius (en prensa).
- Campos, M. R. & C. Magalhães & G. Rodríguez** 2002. The freshwater crabs of southern Colombia and their biogeographical affinities (Brachyura: Pseudothelphusidae). Nauplius, **10**: 15 – 25.

- Campos, M. R. & G. Rodríguez** 1984. New species of freshwater crabs (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **97**: 538 – 543.
- Campos, M. R. & G. Rodríguez** 1985. A new species of *Neostrengeria* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) with notes on geographical distribution of the genus. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **98**: 718 – 727.
- Campos, M. R. & G. Rodríguez** 1988. Notes on the freshwater crabs of the genus *Moritschus* Pretzmann, 1965 (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) with description of *M. narinnensis* from Southern Colombia. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **101**: 640 – 643.
- Campos, M. R. & G. Rodríguez** 1993. Three new species of *Strengeria* from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **106**: 508 – 513.
- Campos, M. R. & G. Rodríguez** 1995. Two new species of freshwater crabs of the genus *Hypolobocera* from Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **108**: 649 – 655.
- Campos, M. R. & D. M. Valencia** 2004. Two new species of freshwater crabs of the genus *Chaceus* Pretzmann, 1965 from the Serrana de Perijá of Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **117**: 35 – 41.
- Girard, C.** 1852. A revision of the North American Astaci, with observations on their habits and geographical distribution. *Proc. Acad. of Nat. Sci. Philadelphia* **6**: 87 – 91.
- Green, J.** 1961. *A Biology of Crustacea*. HFG Whitherby, London, 1 – 180.
- Hobbs, H. H. Jr.** 1972. *Biota of freshwater Ecosystems: Identification manual No. 9. Crayfishes (Astacidae) of North and Middle America, for the Environmental Protection Agency, Project 18050 ELD*.
- Hobbs, H. H. Jr.** 1989. An illustrated checklist of the American crayfishes (Decapoda: Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae). *Smithsonian Contribution to Zoology*, **480**: 1 – 236.
- Holdich, D. M., R. Gydemo & W. D. Rogers.** 1999. A review of possible methods for controlling nuisance populations of alien crayfish. In Gherardi, F. & D. M. Holdich. (eds.) *Crustacean Issues 11: Crayfish in Europe as Alien Species (How to make the best of a bad situation?)* A. A. Balkema, Rotterdam, Netherlands: 245 – 270.
- Holthuis, L. B.** 1950. Preliminary Descriptions of twelve new Species of Palemonid Prawns from American Waters (Crustacea Decapoda). *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch.* **53**: 93 – 99.
- Holthuis, L. B.** 1954. On a collection of decapod Crustacea from the Republic of El Salvador (Central America). *Zool. Verh. Leiden*, **23**: 1 – 43.
- Leach, W. E.** 1816. *Atya*. En: *Encyclopaedia Britannica*. Supplement to the fourth, fifth and sixth ed. Edinburgh. Archibald Constable Co. **1**: 1 – 421.
- Lemaitre, R.** 1995. *Charybdis helleri* (Milne Edwards, 1867), a non-indigenous portunid crab (Crustacea: Decapoda: Brachyura) discovered in the Indian River lagoon system of Florida. *Proceedings of the Biological Society of Washington* **108**: 643 – 648.
- Linné, C.**, 1758. *Systema Naturae per Regna tria Naturae, secundum classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, differentiis, Synonymis, Locis*, ed. **10. 1**: 1 – 824.
- Magalhães, C. & M. Türkay**, 1996a. Taxonomy of the Neotropical freshwater crab family Trichodactylidae I. The generic system with description of some new genera (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Senckenbergiana biologica, Frankfurt am Main*, **75** (1/2): 63 – 95.
- Magalhães, C. & M. Türkay**, 1996b. Taxonomy of the Neotropical freshwater crab family Trichodactylidae II. The genera Forsteria, Melocarcinus, Sylviocarcinus, and Zilchiopsis (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Senckenbergiana biologica, Frankfurt am Main*, **75** (1/2): 97 – 130.
- Magalhães, C. & M. Türkay**, 1996c. Taxonomy of the Neotropical freshwater crab family Trichodactylidae II. The genera Fredilocarcinus and Goyazana (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Senckenbergiana biologica, Frankfurt am Main*, **75** (1/2): 131 – 142.
- Manning, R. G. & H. H. Hobbs**, 1977. Decapoda. In Hurlbert D. H. *Biota acuatica de Sudamerica austral*. San Diego State University, San Diego, California: 157 – 162. *Südbrasilische Süss- und Brackwasser-Crustaceen nach Sammlungen des Dr. Reinh. Hensel*. *Archiv von Naturgesellschaft*, **35**: 1 – 37.
- Milne Edwards, A.** 1867. Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés Brachyures. *Annales de la Société Entomologique de France*, series **4, 7**: 263 – 288.
- Milne Edwards, H.** 1853. Mémoire sur la famille des ocyropodiens. *Annales des Sciences Naturelle, Zoologie*, **20**: 163 – 228.
- Pretzmann, G.**, 1968. Die Familie Trichodactylidae (Milne Edwards, 1853) Smith. (Vorläufige Mitteilung) *Entomologisches Nachrichtenblatt, Wien*, **15** (7–8): 70 – 76.
- Rafinesque, L. S.** 1815. *Analyse de la Nature ou tableau de l'univers et des corps organisés*. 1 – 224.
- Rathbun, M. J.** 1893. Descriptions of new species of American freshwater crabs. *Proceedings of the United States National Museum*, **16** (959): 649 – 661.
- Rodríguez, G.**, 1992. The freshwater crabs of America. Family Trichodactylidae and supplement to the family Pseudothelphusidae. *Fauna Tropicale*, **31**: 1 – 189.
- Rodríguez G. & Campos, M. R.** 1989. Cladistic relationships of

freshwater crabs of the tribe Strengerianini (Decapoda: Pseudothelphusidae) from the northern Andes, with comments on their Biogeography and descriptions of new species. *Journal of Crustacean Biology*, **9**: 141 – 156.

**Rodríguez G. & Campos, M. R.** 1998. A cladistic revision of the genus *Fredius* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) and its significance to the biogeography of the Guianan lowlands of South America. *Journal of Natural History*, **32**: 673 – 775.

**Rodríguez G. & Campos, M. R. & B. López** 2002. New species and records of pseudothelphusid crabs (Crustacea, Brachyura) from Colombia in the Tulane Natural History Museum. *Tulane Studies in Zoology and Botany*, **31**: 1 – 17.

**Rodríguez, G. & H. Suárez** 2001. Anthropogenic dispersal of Decapod Crustaceans in aquatic environment. *Interciencia*, **26** (7): 282 – 288.

**Smalley, A. & G. Rodríguez**, 1972. Trichodactylidae from Venezuela, Colombia and Ecuador (Crustacea, Brachyura). *Tulane Studies in Zoology and Botany*, **17**: 41 – 55.

**Smithe, F. B.** 1975. Naturalist's color guide. The American Museum of Natural History, New York. Part I: unnumbered pages.

Recibido el 23 de febrero de 2005.

Aceptado para su publicación el 9 de marzo de 2005.