

Con mis mejores deseos
José Villalobos J.A. 31/V/91

Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool., 60(2): 159-184, 28-XII-1989

mm

REVISIÓN DE LOS GÉNEROS *CRYPHIOPS* DANA, 1852 Y *BITHYNOPS* HOLTHUIS, 1973, DE LA FAMILIA PALAEMONIDAE (CRUSTACEA, DECAPODA), Y DESCRIPCIÓN DE UNA ESPECIE NUEVA PARA EL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

JOSÉ LUIS VILLALOBOS HIRIART*
JUAN CARLOS NATES RODRÍGUEZ**
ANTONIO CANTÚ DÍAZ BARRIGA**

RESUMEN

Como resultado de los muestreos realizados por el personal de la Colección Carcinológica del Instituto de Biología, en la Sierra Norte de Chiapas, se revisa la estrecha relación entre los géneros *Cryphiops* y *Bithynops*, de la subfamilia Palaemoninae. Este análisis, deja en claro que la posición del género *Bithynops* está basada en caracteres de escasa relevancia taxonómica, por lo cual se propone su sinonimización bajo el género *Cryphiops* y la redefinición de este último, con base en características morfológicas así como biológicas, en dos subgéneros nuevos que albergarán a las especies sudamericanas y a las del sur de nuestro país.

Por otra parte, se describe una especie nueva del género *Cryphiops*, recolectada en el municipio de Ocosingo, Chiapas.

Se presentan breves descripciones del género, subgéneros y especies; una breve discusión acerca de sus relaciones; una clave para la separación de los dos últimos taxa y dibujos de los caracteres morfológicos importantes en la determinación de las especies.

PALABRAS CLAVE: Taxonomía, Crustacea, Decapoda, Palaemonidae, Revisión, *Cryphiops*, *Bithynops*, Dos Subgéneros y Una Especie Nuevos, Chiapas, México.

ABSTRACT

On the basis of materials obtained by members of the Colección Carcinológica del Instituto de Biología, the relationship of the genera *Cryphiops* and *Bithynops*, members of the subfamily Palaemoninae, are reviewed. This analysis indicates that the genus *Bithynops*, is based upon characters having scarce taxonomic reliability, and it is therefore placed in synonymy under *Cryphiops*. Taking into consideration both morphological and biological characteristics, the latter is reorganized with the recognition of two subgenera to receive these South American and Mexican shrimps. In addition to the description of a new species of the genus from the vicinity of the Municipio de Ocosingo, Chiapas, a key and brief diagnosis of the

* Instituto de Biología, UNAM, Departamento de Zoología, Colección Carcinológica. Apartado Postal 70-153, C.P. 04510 México, D. F., México.

** Personal asignado al Proyecto Faunístico de México y Desarrollo de la Infraestructura Científica de las Colecciones Zoológicas del Instituto de Biología, UNAM, convenio UNAM-CONACyT PCCNCNA-031542.

genus, subgenera, and the other four members of the genus are presented along with illustrations, summaries of the distribution and a discussion of their interrelationships.

KEY WORDS: Taxonomy, Crustacea, Decapoda, Palaemonidae, Revision, *Cryphiops*, *Bithynops*, Two Subgenera and One New Species, Chiapas, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los planes para la rehabilitación e incremento de la Colección de Crustáceos del Instituto de Biología, UNAM, se programaron una serie de estudios carciológicos en diferentes regiones del país. Del efectuado en Chiapas, se llevaron a cabo recolectas en la zona montañosa del norte de dicho estado, capturándose ejemplares de las familias Palaemonidae, Cambaridae y Pseudothelphusidae.

La revisión bibliográfica desarrollada durante la determinación de los palaemónidos, nos condujo a enfrentar el problema de la estrecha relación que existe entre los géneros *Chryphiops* y *Bithynops*. Esta semejanza ya había sido advertida por Holthuis (1973), quien desde el trabajo de descripción del género *Bithynops*, hace notar que el género nuevo es muy cercano a *Cryphiops* y en menor grado a *Macrobrachium*.

El género *Cryphiops* fue erigido por Dana en 1852, para albergar a un camarón dulceacuícola de Chile (*C. spinulosomanus* = *C. caementarius*); su historia sistemática es mencionada en forma concisa en la monografía de Holthuis (1952), sobre los palaemónidos de América. Durante más de 120 años este género permaneció como monoespecífico, hasta que en 1977 la Dra. Margarida Gomes-Correa describe una nueva especie, *C. brasiliensis*, para el Distrito Federal de Río de Janeiro, Brasilia, Brasil.

Por cuanto al género *Bithynops*, el Dr. Holthuis (1973), al efectuar la revisión de los ejemplares recolectados por la Tercera Expedición Bioespeleológica Italiana en México, en una gruta de San Rafael del Arco, Municipio La Trinitaria, Chiapas, descubre una especie nueva de palaemónido troglobio (*B. luscus*), cuyas adaptaciones a la vida subterránea resultan pertenecer a un género no descrito para la subfamilia Palaemoninae.

Hacia 1977, el mismo Holthuis en su trabajo sobre los camarones cavernícolas de México, describe una segunda especie para este género, *B. perspicax*; esta forma es diferente a *B. luscus* por presentar los ojos normalmente desarrollados. Ante esta situación, el Dr. Holthuis expone en este trabajo, que la definición del género tiene que ser enmendada.

La presencia de una especie nueva de *Bithynops* en la Sierra Norte de Chiapas, Municipio de Ocosingo, con los ojos normalmente desarrollados, vuelve a poner de manifiesto la necesidad de efectuar una revisión detallada de los dos géneros, que permita esclarecer el estado taxonómico de cada uno de ellos.

En este trabajo, se propone un arreglo sistemático nuevo para el género *Cryphiops*, basado tanto en características morfológicas como biológicas de las especies que integran ambos géneros.

Medidas: La longitud total (L.t.), se midió de la punta del rostro al margen posterior del telson. La relación de longitud, apéndice masculino/endópodo, se registró de la siguiente forma (Fig. 5d): la longitud del apéndice masculino es la distancia comprendida entre el ápice de dicha estructura y su articulación al endópodo; el al-

cance de este apéndice en relación al endópodo se midió de su articulación al borde distal del endópodo.

ABREVIATURAS:

UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
USNM	National Museum of Natural History.
IB/CC	Colección de Carcinología del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
EM	Entrada de Material (Catálogo de Acceso de la Colección de Carcinología del Instituto de Biología).

GÉNERO *CRYPHIOPS* DANA, 1852

- Cancer* Molina, 1782: 208 (fide Holthuis, 1952).
Astacus Molina, 1810: 188 (fide Holthuis, 1952).
Palaemon Poëppig, 1836: 143 (fide Holthuis, 1952).
Cryphiops Dana, 1852: 18.
Bithynis Philippi, 1860: 164 (fide Holthuis, 1955).
Macrobrachium Bate, 1868: 366 (fide Holthuis, 1952).
Palaeman Boone, 1938: 255.
Cryphiops Holthuis, 1952: 136; 1955: 51.
Bythinops Sbordoni, Argano y Zullini, 1973: 24.
Bithynops Holthuis, 1973: 135.
Bithynops Hobbs, Hobbs y Daniel, 1977: 46.

Diagnosis: Rostro bien desarrollado, tan corto que alcanza la porción final del primer artejo del pedúnculo antenular o tan largo que lo sobrepasa, comprimido y provisto de dientes en ambos márgenes. Caparazón armado únicamente con la espina antenal; surco branquiostegal evidente.

Telson con cuatro pares de espinas, dos en la superficie dorsal y dos en el borde posterior, en donde además presenta numerosas cerdas.

Los ojos pueden tener la córnea desarrollada o reducida, pero siempre pigmentada.

Mandíbula con el palpo triarticulado. Todos los maxilípedos con expodio. tercer maxilípedo y pereiópodos con pleurobranquias.

Dactilopodio de los últimos tres pares de pereiópodos simple. Propodio del quinto con hileras transversales de cerdas, en la porción distal de su margen posterior.

Endópodo del primer pleópodo del macho, sin apéndice interno.

Subgénero *CRYPHIOPS* Villalobos, Nates y Cantú. Estado nuevo

Diagnosis: Organismos adultos de talla grande, longitud total mayor a 10 cm. Cuerpo pigmentado. Córnea bien desarrollada. Rostro corto, alcanza la porción distal del primer artejo del pedúnculo antenular; margen superior dentado y dirigido ha-

cia abajo. Caparazón con la sutura branquiostegal bien marcada y larga; surco hepático somero; espina antenal fuerte y aguda.

Abdomen liso, pleura del quinto segmento agudamente redondeada. Telson terminado en forma redondeada o truncada, espinas dorsales y del margen posterior, pequeñas; estas últimas no sobrepasan dicho margen.

Segundo par de pereiópodos robusto, espinado y en los machos evidentemente desigual en tamaño; el mayor alcanza con la mitad del mero más allá del margen distal del escafocerito. Longitud palmar, cerca de dos veces la anchura. Carpo corto y fuertemente constreñido en la base, mide un poco menos que la mitad de la palma.

Propodio de los últimos tres pares de pereiópodos, espinulado y con dos hileras longitudinales de espinas móviles en la porción posterior.

Hembras ovígeras con numerosos huevos pequeños (0.43 a 0.57 mm. de diámetro).

Desarrollo larvario completo, se efectúa en aguas salobres.

Distribución: Abarca las costas de Perú y Chile, en Sudamérica.

***Cryphiops (Cryphiops) caementarius* (Molina, 1782) Nov. comb.**

Cancer caementarius Molina, 1782: 183 (fide Holthuis, 1952).

Cryphiops spinuloso-manus Dana, 1852: 26.

Bithynis longimana Philippi, 1860: 164 (fide Holthuis, 1952).

Bithynis caementarius gaudichaudii Rathbun, 1910: 560, 604, lám. 54, fig. 1.

Bithynis caementarius Rathbun, 1910: 604.

Cryphiops spinulosomanus Rathbun, 1910: 604.

Cryphiops caementarius Holthuis, 1952: 137, lám. 33, lám. 34, figs. a-b, lám. 35, figs. a-g; 1955: 51, fig. 28. Hartmann, 1958: 15, figs. 1 y 5. Manning y Hobbs, 1977: 158. Viacava, Aitken y Llanos, 1978: 159. Holthuis, 1980: 81. Méndez, 1981: 14, 73, 75, fig. 247. Rodríguez, 1981: 47.

Diagnosis: Rostro recto y corto, casi alcanza el borde distal del primer segmento del pedúnculo antenular; su margen dorsal tiene de 6 a 8 dientes regularmente espaciados, el primero o el segundo están ubicados detrás del borde posterior de la órbita; el margen ventral presenta de 0 a 4 dientes. Caparazón liso y punteado, con la espina antenal fuerte y aguda; surco hepático somero; sutura branquiostegal larga, se extiende hasta el surco hepático. Abdomen con la cuarta somita redondeada y la quinta terminada en un ángulo posterior agudo. Telson con dos pares de espinas, el primero se localiza en la mitad de su longitud y el segundo a los 3/4; su margen posterior es redondeado o truncado, presenta dos pares de espinas pequeñas que no lo sobrepasan y numerosas cerdas entre las espinas internas. Segundos pereiópodos del macho, robustos, espinados y muy desiguales en tamaño; el mayor alcanza con la mitad del mero más allá del escafocerito; los dedos son distinguiblemente más largos que la palma y están un poco abiertos, cada borde cortante está provisto con 5 a 7 dientes, despuntados y de igual tamaño; la palma es ligeramente inflada, su longitud es casi el doble de la anchura; el carpo es corto, mide menos que la mitad de la palma y está fuertemente constreñido en la articulación meral; el mero es más largo que el carpo; el isquío es más de la mitad del mero. Segundo pleópodo

del macho, con el apéndice masculino más corto que el endópodo y armado con abundantes cerdas en la porción apical y en el borde mesial.

Distribución. Río Taymi-Mochumi (6°32'S), Perú hasta Valparaíso, Chile.

Material examinado. USNM (84080) 2♂♂ (102.7 y 113.0 mm. de L.t.) y 4♀♀ (43.5-79.6 mm. de L.t.), Chile, col. C. H. Eigenmann, 9 de abril de 1919.

Subgénero ***BITHYNOPS*** Villalobos, Nates y Cantú. **estado nuevo**

Diagnosis. Organismos adultos de talla pequeña, longitud total menor a 10 cm. Cuerpo pigmentado o no pigmentado. Córnea reducida o normal. Rostro largo, alcanza o sobrepasa la articulación entre el segundo y tercer artejo del pedúnculo antenular; margen superior dentado, recto o moderadamente dirigido hacia abajo. Caparazón con la sutura branquiostegal corta y bien marcada; surco hepático profundo; espina antenal pequeña y aguda.

Abdomen liso, pleuras del cuarto y quinto segmentos, agudamente redondeadas. Telson con las espinas dorsales evidentes; margen posterior con dos pares de espinas y terminado en un ápice triangular agudo, las espinas internas sobrepasan este ápice.

Segundo par de pereiópodos esbelto o un poco robusto, espinulado y muy similar en tamaño y forma; alcanzan con el carpo más allá del margen distal del escafocerito. La longitud palmar es más de dos veces su anchura. El carpo es largo, cilíndrico o ligeramente constreñido en la base y mide un poco menos que la palma.

Propodio de los últimos tres pares de pereiópodos, liso y con dos hileras longitudinales de espinas móviles en la porción posterior.

Hembras ovígeras con un número pequeño de huevos grandes (1.5 a 2.5 mm. de diámetro).

Desarrollo larvario abreviado, se efectúa en agua dulce.

Distribución. Se restringe al sur de México, Estado de Chiapas y centro de Brasil, Brasilia, Distrito Federal.

***Cryphiops (Bithynops) luscus* (Holthuis, 1973) Nov. Comb.**

(Figs. 1, 6a-c, 8a)

Bythinops luscus (nomen nudum) Sbordoni, Argano y Zullini, 1973: 24.

Bithynops luscus Holthuis, 1973: 135-142, figs. 1 y 2; 1977: 181, 186. Hobbs, Hobbs y Daniel, 1977: 6, 8, 11, 12, 25, 46, fig. 17. Reddell 1981: 108, fig. 15. Villalobos-Figueroa, 1982: 217, 223, 231. Holthuis, 1986: 606.

Diagnosis. Especie cavernícola con el cuerpo no pigmentado. El rostro es largo, alcanza o sobrepasa ligeramente la articulación entre el segundo y tercer artejo del pedúnculo antenular; el margen superior está suavemente dirigido hacia abajo y presenta de 5 a 8 dientes, el primero se localiza sobre o ligeramente atrás del borde posterior de la órbita; el margen inferior puede ser completamente liso o estar provisto de un diente. Ojos pigmentados pero con la córnea reducida. Caparazón con dimi-

nutas puntuaciones; espina antenal pequeña y aguda; ángulo orbital inferior redondeado; sutura branquiostegal corta y situada ligeramente abajo de la espina antenal; surco hepático profundo. Somitas abdominales cuarta y quinta agudamente redondeadas. Telson con las espinas dorsales, situadas en el tercio distal; margen posterior terminado en un ápice triangular moderadamente agudo, que es sobrepasado por las espinas internas. Segundo par de pereiópodos iguales en forma y tamaño, alcanzan con el tercio proximal del carpo, el margen distal del escafocerito; los artejos están cubiertos por espínulas cortas y agudas; los dedos son más largos que la palma, con las puntas fuertemente incurvadas y cruzadas, sus bordes cortantes son enteros, excepto por dos dientes pequeños en la parte proximal; la palma es cilíndrica y alargada, su longitud es casi el triple de la anchura; el carpo se constriñe suavemente hacia la articulación meral y es un poco más corto que la palma; el mero es casi tan largo como la palma y más largo que el isquío. Segundo pleópodo del macho, con el apéndice masculino no alcanzando el margen final del endópodo, la relación de longitud apéndice masculino/endópodo, va de 0.72 a 0.84; la porción apical y el borde mesial de este apéndice, tienen abundantes cerdas cortas y robustas.

Fecundidad. Dos hembras ovígeras con longitudes del caparazón de 13.7 y 17.6 mm., con un total de 50 y 70 huevos, respectivamente, de forma ovoidal (1.8 mm. de diámetro y 2.4 mm. de longitud).

Distribución. Sólo conocida en la localidad tipo: Gruta del Arco, en el Rancho de San Rafael del Arco, Lagos de Montebello, Municipio de La Trinitaria, Chiapas, México, altitud 1,470 m.

Material examinado. IB/CC EM5759 8 ♂♂ (30.5-49.4 mm. de L.t.), 15 ♀♀ (30.8-46.3 mm. de L.t.) y 2 ♀♀ ov. (46.0-57.0 mm. de L.t.), Gruta del Arco, Rancho de San Rafael del Arco, Municipio de La Trinitaria, Chiapas, cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 7 de abril de 1986.

***Cryphiops (Bithynops) brasiliensis* (Gomes-Correa, 1973) nov. comb.**
(Figs. 6b-d)

Cryphiops brasiliensis Gomes-Correa, 1973: 169-173, figs. 1-21; 1977: 80, lám. XIX, figs. 1-11. Rodríguez, 1981: 47.

Diagnosis. Rostro largo, sobrepasa la articulación entre el tercer segmento del pedúnculo y los flagelos antenulares; el margen superior esta dirigido hacia abajo y tiene de 6 a 10 dientes, el primero y a veces el segundo se localizan detrás del borde posterior de la órbita; el margen inferior puede ser liso o presentar dos dientes. Ojos pigmentados, córnea normalmente desarrollada. Caparazón liso en las hembras, en los machos la porción anterolateral inferior, presenta numerosas espínulas pequeñas y redondeadas; espina antenal esbelta y aguda, realzada por un borde que se continúa posteriormente sobre el caparazón; ángulo orbital inferior redondeado; sutura branquiostegal corta, débilmente insinuada y terminada en un lóbulo somero de forma oval; surco hepático profundo. Somitas abdominales cuarta y quinta, agudamente redondeadas. Telson con dos pares de espinas dorsales situadas en la mitad distal; margen posterior terminado en un ápice triangular pequeño, las espinas

internas son robustas y sobrepasan este ápice. Segundos pereiópodos cubiertos con espínulas agudas y alcanzando con la porción distal del mero el margen final del escafocerito; dedos casi tan largos como la palma, sus bordes cortantes están armados con tres dientes desiguales que se distribuyen en la mitad proximal, siendo el mayor el más retirado de la base; palma moderadamente robusta, su longitud es menos de tres veces la anchura; carpo constreñido hacia la articulación meral y más corto que la palma; mero tan largo como el isquio. Segundo pleópodo del macho con el apéndice masculino más corto que el endópodo y con gran cantidad de cerdas en el ápice así como en las porciones anterior y mesial.

Fecundidad. Hembras ovígeras con 42 a 63 huevos grandes (Gomes-Correa, 1973).

Distribución. Sólo conocido en la localidad tipo: Riacho da Granja do Ipê em Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Material examinado. 1 ♂ (61.0 mm. de L.t.) y 1 ♀ (47.3 mm de L.t.), Riacho da Granja do Ipê, Brasília, D.F., Brasil. Col. M. Gomes-Correa, 23 de febrero de 1972.

***Cryphiops (Bithynops) perspicax* (Holthuis, 1977) nov. comb.**

(Figs. 1, 7a-c, 8b)

Bythinops perspicax Holthuis, 1977: 182-186, figs. 3 a-k, 4 a-f. Villalobos-Figueroa, 1982: 217. Holthuis, 1986: 606.

Diagnosis. Rostro largo, alcanza o sobrepasa la articulación entre el segundo y el tercer artejo del pedúnculo antenular; su margen dorsal presenta de 5 a 7 dientes, distribuidos regularmente, el primero de los cuales se encuentra sobre o ligeramente atrás del borde posterior de la órbita; el margen ventral tiene 1 ó 2 dientes, raramente 3. Ojos pigmentados, córnea normalmente desarrollada. Caparazón con pequeñas puntuaciones; espina antenal pequeña y aguda; ángulo orbital inferior suavemente agudo; sutura branquiostegal corta y situada ligeramente abajo de la espina antenal; surco hepático somero y elongado; una ligera depresión es perceptible atrás del margen orbital. Somitas abdominales cuarta y quinta, terminan en ángulo posterolateral obtuso. Telson con las espinas dorsales, situadas en la mitad posterior; el margen posterior termina en un ápice triangular, las espinas internas son largas y robustas, sobrepasan este ápice. Segundos pereiópodos alcanzan con el carpo más allá del escafocerito; los artejos están cubiertos con espínulas agudas; los dedos son ligeramente más cortos que la palma, cierran completamente en toda su longitud y tienen las puntas cruzadas; el borde cortante del dactilo tiene tres dientes pequeños en la porción proximal y el dedo fijo tiene uno, que se localiza entre los dientes distales del dactilo; la palma es cilíndrica y su longitud es más del triple de la anchura; el carpo es tan largo como la palma y un poco más largo que el mero; el isquio es más corto que el mero. Segundo pleópodo con el apéndice masculino no alcanzando el margen final del endópodo; la relación de longitud apéndice masculino (endópodo va de 0.81 a 0.88; porción apical, cuarto distal de la superficie anterior y borde mesial de este apéndice, con abundantes cerdas largas y delgadas.

Fecundidad. Hembras ovígeras con longitud del caparazón de 18.0 mm., presentando pocos huevos grandes, su diámetro es de 1.9 a 2.5 mm. (Holthuis, 1977).

Distribución. Conocida sólo de la localidad tipo: Cenote La Cueva, Ruinas de

Chincultik, Lagos de Montebello, Municipio de La Trinitaria, Chiapas, México, altitud 1,480 m.

Material examinado. IB/CC EM7898 16 ♂♂ (31.1-43.3 mm. de L.t.), 16 ♀♀ (21.6-35.5 mm. de L.t.), Cenote La Cueva, en las Ruinas de Chincultik, Municipio de La Trinitaria, Chiapas, Cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 7 de abril de 1986.

***Cryphiops (Bithynops) villalobosi* Villalobos, Nates y Cantú. sp. nov.**
(Figs. 1-5, 7b-d, 8c)

Descripción. El rostro alcanza o llega un poco más allá del primer tercio del último artejo del pedúnculo antenular. El margen superior es ligeramente convexo en su mitad posterior y dirigido suavemente hacia abajo en la anterior, está provisto de 6-9 dientes que se distribuyen homogéneamente en toda su longitud; el primero se encuentra atrás del borde posterior de la órbita. Margen inferior es casi recto y lleva 1 o 2 dientes, raramente 3, en su tercio distal. Carena medial del rostro permaneciendo en la mitad inferior.

Caparazón liso, armado solamente con la espina antenal que es aguda y se localiza un poco atrás del margen anterior. Ángulo orbital inferior claramente redondeado. Sutura branquiostegal corta, localizada ligeramente abajo de la espina antenal y extendiéndose del margen anterior del caparazón hacia la depresión hepática. Surco hepático profundo, con la mitad anterior curvada hacia arriba en dirección de la sutura branquiostegal y la posterior levemente hacia abajo. Depresión detrás de la órbita, somera.

Abdomen con la superficie lisa; pleuras de las tres primeras somitas abdominales ampliamente redondeadas; la cuarta es redondeada; la quinta termina en un ángulo posterolateral agudo; la sexta presenta el proceso posterolateral y el ángulo posteroventral agudos, su longitud es menos de 2/3 del largo de la quinta.

Telson más corto que los urópodos, con un mechón de cerdas poco después del margen anterior y dos pares de espinas en la mitad posterior; el par anterior está situado antes del tercio final y el posterior se encuentra casi en la mitad de este tercio. El margen final del telson termina en un ápice triangular; presenta dos pares de espinas, las externas son cortas y las internas son largas y robustas, sobrepasando el ápice del telson, su base es ancha y los márgenes convergen bruscamente hacia la punta.

Ojos pigmentados; córnea normalmente desarrollada, es ligeramente más ancha que el pedúnculo ocular.

Anténulas con el estilocerito corto y robusto, su ápice es agudo y alcanza un poco más allá del primer tercio del segmento basal. Pedúnculo con el primer segmento armado, casi en la mitad en su margen interno, con una espina robusta que termina en punta; el margen externo del mismo artejo finaliza en una espina aguda; la región dorso-distal lleva un mechón de cerdas largas. El segundo segmento mide cerca de la mitad de la longitud del primero y es más largo que el tercero. Flagelo superior con las dos ramas fusionadas en 6 a 7 segmentos, la parte libre de la rama corta tiene 23-28 segmentos, y mide aproximadamente 6 a 7 veces la longitud de la porción fusionada.

Escafoerito adelgazándose hacia el margen anterior y alcanzando el tercer segmento de la porción basal del flagelo antenular superior; su anchura es $3/8$ de la longitud; espina distal del margen externo fuerte y aguda.

Mandíbula con un palpo triarticulado, provisto de cerdas a lo largo del margen externo, en las uniones de los artículos y en el ápice, donde se encuentran arreglados en un mechón; proceso incisivo tridentado, formando un ángulo casi recto con respecto al proceso molar; este último tiene dientes anchos y redondeados.

Maxilulas con el endito inferior o lacinia media adelgazándose distalmente, presentando cerdas y espinas en el tercio final. Endito superior o lacinia externa, distalmente ancho y truncado, su margen final presenta cerdas y espinas fuertes. Palpo con la porción distal dirigida mesialmente y bilobulada; lóbulo proximal con cinco cerdas espiniformes, las dos del margen ventral están contrariamente dirigidas una de otra, lateralmente a ellas se encuentra una cerda larga, las tres apicales son rectas o un poco curvas; el lóbulo distal presenta tres cerdas en su margen final.

Maxilas con el endito anterior profundamente dividido en dos láminas delgadas, provistas de cerdas espiniformes en el ápice, la superior presenta además unas cuantas esparcidas en su margen dorsal; lacinia inferior apenas insinuada; palpo bien desarrollado y terminado en punta, el tercio proximal de su margen externo presenta cerdas plumosas; escafognatito orlado con cerdas plumosas en su margen libre, lóbulo inferior más anchamente redondeado.

El primer maxilípodo presenta dos enditos armados con cerdas marginales y submarginales; palpo esbelto; el exopodito es un flagelo largo que presenta cerdas plumosas en el tercio distal; lóbulo carideo bien desarrollado con cerdas plumosas en su margen externo; epipodito anchamente redondeado en la mitad inferior y adelgazándose hacia la porción superior.

Segundo maxilípodo con el endopodito formado por cuatro artejos libres, los dos distales presentan cerdas y espinas en su margen gnatal; artejo basal con espinas en su borde mesial; exopodito de iguales características que el maxilípodo anterior. Epipodito y podobranquias bien desarrolladas.

Tercer maxilípodo pediforme; alcanza o casi alcanza el margen distal del segmento basal del pedúnculo antenular; coxopodio con tres cerdas en la mitad de su borde interno; basipodio ligeramente más pequeño que el artejo anterior y con cerdas a lo largo de su borde interno. Endopodito y exopodito articulándose en el basipodio, casi al mismo nivel; el primero presenta tres artejos libres, armados con cerdas que se distribuyen más abundantemente en el artejo distal, el cual termina en un ápice córneo y agudo; el proximal es el más largo, su longitud es casi el doble del distal; exopodito del mismo tamaño que el artejo proximal, pleurobránquia y epipodito presentes.

Primeros pereiópodos delgados, alcanzando con el último tercio del carpo el margen distal del escafoerito. Los tres primeros artejos, presentan cerdas en sus bordes internos; el carpo es ligeramente mayor que el mero; un órgano setífero esta presente en la porción inferodistal del carpo e inferoproximal del propodio; dedos con mechones de cerdas y un poco más largos que la palma.

Segundos pereiópodos muy semejantes entre sí, provistos de pequeñas espínulas y alcanzando con el último tercio del mero, el extremo final del escafoerito; los dedos son robustos, cierran en toda su longitud, tienen las puntas cruzadas y miden

aproximadamente $2/3$ del largo de la palma; el borde cortante del dactilo tiene de 3 a 6 dientes en su tercio proximal y el dedo fijo tiene de 3 a 5, raramente 6; el carpo es un poco menor que el meropodio y que la palma; el isquio es $2/3$ del mero.

El tercer pereiópodo alcanza con el tercio distal del propodio o con el dactilo, el margen final del escafocerito; el propodio mide aproximadamente $2\frac{1}{2}$ veces la longitud del dactilo y tiene dos hileras longitudinales de espinas móviles, una posterior con 8 a 12 y una interna con 5 a 7. El carpo mide más de la mitad del propodio y cerca de la mitad del mero.

Cuarto pereiópodo muy parecido al tercero, aunque ligeramente más corto, sobrepasa el margen distal del escafocerito con el dactilo; el propodio presenta dos hileras de espinas móviles, la posterior con 7 a 11 y la interna con 5 a 9.

Quinto pereiópodo sobrepasando al escafocerito con la mitad del dactilo. El propodio presenta una hilera posterior de 7 a 11 espinas móviles y otra interna de 9 a 13; porción posterodistal del mismo artejo con líneas transversales de pelos. El carpo es ligeramente mayor que la mitad del propodio y $2/3$ del meropodio.

Eternitos abdominales con una espina media, que en las dos primeras somitas es muy robusta y en los segmentos restantes es delgada y aguda. El primer pleópodo del macho tiene un endópodo ovalado, su margen interno es cóncavo, no presenta apéndice interno y su longitud es mucho más de la mitad del exópodo. Segundo pleópodo del macho con el apéndice masculino alcanzando o casi alcanzando el margen distal del endópodo, la relación de longitud apéndice masculino/endópodo es de 0.92 a 1.0; ápice y borde mesial de dicho apéndice armados con escasas cerdas delgadas.

Urópodos con el protopodio terminado en dos lóbulos, el interno es pequeño y redondeado, el externo es grande, triangular y termina en una punta aguda; el margen externo del exópodo es ligeramente convexo y termina en un diente obtuso, que presenta una pequeña espina móvil en el lado interno, su longitud sobrepasa ligeramente la mitad del diente externo. Endópodo oval y del mismo tamaño que el exópodo.

Las hembras presentan los segundos pereiópodos más cortos y esbeltos que los machos adultos; el carpo alcanza con su extremo distal, el margen final del escafocerito; la longitud del isquio $5/6$ de la del mero y la del dactilo es $5/6$ de la palmar.

En organismos juveniles, el carpo de los segundos pereiópodos alcanza con su extremo distal, el margen final del escafocerito; la longitud de este artejo es igual a la palmar y a la dactilar.

Localidad tipo. La zona de muestreo se localiza en el km. 140 de la carretera Palenque-Ocosingo, aproximadamente a 5 km. al NO del municipio de Ocosingo. Chiapas; en un arroyo que corre al lado de la carretera y que se distingue por la presencia de una gran roca, por lo que en ese lugar recibe el nombre de La Laja (970 msnm). Sus características definen al lugar como un cuerpo de agua cristalina sin corriente fuerte, lo que permite la formación de pequeñas pozas de agua remansada en las orillas, de hasta 50 cm. de profundidad y temperaturas entre 20 y 23°C. En ellas, se acumulaba una gran cantidad de sedimento limoso, color café claro, que los especímenes presentaban adherido al caparazón, abdomen y pereiópodos.

Fecundidad. De las seis hembras capturadas el 24 de enero de 1985, solo dos estaban ovígeras; la mayor con longitud del caparazón de 11.2 mm., tenía adheridos

18 huevos y la menor con 10.9 mm., tenía 27. En ambos casos los huevos fueron ovoides (1.3 mm. de diámetro y 2.4 mm. de longitud).

Distribución. La especie se encuentra ampliamente distribuida en el valle de Ocosingo; se le capturó en el río La Virgen y en los arroyos La Laja, Maravilla, Pasilá y Yajalón así como uno que se localiza a aproximadamente 300 metros al sur de las ruinas de Toniná.

Material examinado. IB/CC EM3650 Holotipo ♂ (51.8 mm. de L.t.), Alotipo ♀ (42.7 mm. de L.t.), arroyo La Laja, km. 140 carretera Palenque-Ocosingo, a 5 km. al NO del poblado de Ocosingo. Mpio. de Ocosingo, Chiapas, cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 24 de enero de 1985.

IB/CC EM3650a Paratipos, 16 ♂♂ (44.3-57.0 mm. de L.t.), 7 ♀♀ (26.2-46.0 mm. de L.t.) y 2 ♀♀ ov. (38.1-42.7 mm. de L.t.), arroyo La Laja, km. 140 de la carretera Palenque-Ocosingo, a 5 km. al NO del poblado de Ocosingo, Mpio. de Ocosingo, Chiapas, cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 24 de enero de 1985.

IB/CC EM2940 9 ♂♂ (25.0-45.80 mm. de L.t.) y 30 ♀♀ (36.8-39.2 mm. de L.t.), arroyo La Laja, km. 140 carretera Palenque-Ocosingo, a 5 km. al NO del poblado de Ocosingo, Mpio. de Ocosingo, Chiapas, col. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 7 de agosto de 1983.

IB/CC EM2941 16 ♂♂ (24.3-54.5 mm. de L.t.) y 23 ♀♀ (17.1-27.4 mm. de L.t.), arroyo Yajalón, 1/2 km. antes de la desviación hacia el poblado de Yajalón, carretera Palenque-Ocosingo, Mpio. de Yajalón, Chiapas, Cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 7 de agosto de 1983.

IB/CC EM5762 5 ♂♂ (30.2-48.3 mm. de L.t.), arroyo Pasilá, carretera Ocosingo-Ruinas de Toniná, Mpio. de Ocosingo, Chiapas, Cols. J. L. Villalobos, J. C. Nates y A. Cantú, 8 de abril de 1986.

IB/CC EM5763 9 ♂♂ (26.7-39.2 mm. de L.t.), arroyo Maravilla, carretera Ocosingo-Ruinas de Toniná, Mpio. de Ocosingo, Chiapas, Cols. D. Valle y E. Lira, 8 de abril de 1986.

Disposición de los tipos. Holotipo y Alotipo son ejemplares adultos quedan depositados en la Colección de Carcinología del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, con el número de catálogo de acceso IB/CC EM3650.

Paratipos 16 ♂♂, 2 ♀♀ y 2 ♀♀ ov., depositados en la Colección de Carcinología del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, con el número de catálogos de acceso IB/CC EM3650a.

Etimología. Esta especie ha sido dedicada a la memoria del Dr. Alejandro Villalobos Figueroa, eminente carcinólogo mexicano, que dedicó gran parte de su vida profesional al estudio de los crustáceos dulceacuícolas de nuestro país. Fundador de la Colección Carcinológica del Instituto de Biología, UNAM, siendo su Curador por más de 25 años.

DISCUSIÓN

Como se mencionó en la introducción, el Dr. Holthuis al erigir el género *Bithynops*, encuentra que es cercano a *Macrobrachium* y a *Cryphiops*; el parecido se

basa en la forma del cuerpo, en la presencia de un palpo mandibular trisegmentado, en lo fuerte y espinulado de los segundos pereiópodos así como en el dactilopodio corto y simple, de los últimos tres pereiópodos. El Dr. Holthuis discute que se relaciona más estrechamente a *Cryphiops* y difiere con *Macrobrachium* por la ausencia de espina hepática. Finalmente concluye que la separación con *Cryphiops* se sustenta en los ojos pobremente desarrollados, en lo similar de los segundos pereiópodos, que además no presentan dimorfismo sexual y en la presencia de espínulas solamente en el margen posterior del propodio de los tres últimos pereiópodos.

Al descubrirse una especie nueva de *Bithynops* con la córnea normalmente desarrollada, el Dr. Holthuis expone que la definición del género tiene que ser enmendada, ya que la característica tomada como principal diferencia con *Cryphiops* queda en una posición muy dudosa.

El hecho de que los géneros *Cryphiops* y *Bithynops*, desde un principio hayan sido diferenciados por las características citadas, es algo muy cuestionable, ya que la mayoría de ellas caen dentro de las que Mayr (1969) agrupa como de bajo valor taxonómico. El carácter de los ojos con la córnea reducida, es resultado de una presión de selección del ambiente subterráneo y dado su tendencia hacia la simplificación debe ser tomado como regresivo; según Mayr (*op. cit.*), cualquier carácter regresivo debe ser considerado de poca importancia taxonómica, debido a que su presencia puede ocurrir en una forma más o menos independiente de las líneas filogenéticas. La similitud de los segundos pereiópodos en ambos sexos, es resultado de una forma especializada de alimentación, en la cual el habitat que ocupan las especies juega un papel determinante (Strenth, 1976); según Mayr (*op. cit.*), los caracteres asociados con los cambios en los hábitos alimenticios, son particularmente susceptibles a una rápida adquisición de diferencias conspicuas y por lo tanto deben tener bajo peso taxonómico.

El único carácter que no tiene una posición discutible, es la diferencia en la espinulación del propodio en los últimos tres pares de pereiópodos; que en *Cryphiops* es uniforme en todo el artejo y en *Bythynops* es liso, presentando solo dos hileras de espinas móviles y mechones de cerdas en la porción posterior. Sin embargo, carece de peso suficiente como para soportar la separación entre los dos géneros, ya que podría considerarse como una estrecha especialización al habitat que frecuentan las especies y que de acuerdo con Mayr (*op. cit.*), debe tener bajo valor taxonómico. En la reorganización del género *Cryphiops* que aquí se presenta, este carácter se ha tomado como segundo en importancia en la diferenciación de los dos subgéneros.

Por otra parte, la revisión de las características diagnósticas de *Cryphiops* y *Bithynops* (Tabla 1), permitió establecer en forma definitiva la gran semejanza entre estos dos géneros. Ante esta situación, se propone la unificación de los dos taxa en uno solo, que por prioridad quedaría designado como género *Cryphiops*.

Las especies que lo integran, se han arreglado en dos grupos; en el primero de ellos (subgénero *Cryphiops*), sólo fue incluida *C. (C.) caementarius*, que por sus características morfológicas, principalmente la talla que alcanza (hasta 25 cm.; Hartmann, 1958) y lo robusto de los segundos pereiópodos, puede considerarse como un depredador nato, que tuvo la posibilidad de competir exitosamente por el espacio y el alimento, con las especies del género *Macrobrachium*. Esto les permitió distri-

buirse ampliamente en las vertientes de Perú y Chile, desde las zonas altas de los Andes (1,700 msnm.; Hartmann, *op. cit.*), hasta las planicies costeras de estos países. Habita en las zonas de rápidos en los ríos, de ahí que su ornamentación en los pereiópodos sea burda, lo que facilita el mantenerse fijo entre las rocas y no ser arrastrado por la corriente. Su potencial biológico, que lo ha llevado a situarse como el principal recurso pesquero de aguas interiores en Perú (Viacava, *et al.*, 1978), también puede considerarse como parte de este éxito; ya que su ciclo de vida se desarrolla, de acuerdo al patrón básico de los géneros de la subfamilia Palaemoninae, que han iniciado su invasión al medio dulceacuícola y que se distingue por la presencia de un gran número de huevecillos pequeños, así como por el desarrollo de los primeros estadios larvarios en agua salobre.

El segundo grupo (subgénero *Bithynops*), está integrado por las especies *C. (B.) luscus*, *C. (B.) brasiliensis*, *C. (B.) perspicax* y *C. (B.) villalobosi*, que se distinguen por ser palaemónidos pequeños, que no alcanzan una longitud total de más de 10 cm.; sus segundos pereiópodos son esbeltos y los apéndices ambulatorios no tienen ornamentaciones en sus artejos, excepto por dos hileras longitudinales de espinas móviles en la porción posterior del propodio. Son dulceacuícolas durante todo su ciclo biológico y presentan un desarrollo larvario abreviado.

De acuerdo a la distribución geográfica, el subgénero *Bithynops* puede ser dividido en dos complejos de especies; el mexicano integrado por *C. (B.) luscus*, *C. (B.) perspicax* y *C. (B.) villalobosi* y el brasileño por *C. (B.) brasiliensis*.

Morfológicamente las especies mexicanas se caracterizan por presentar el caparazón liso en la porción anterolateral inferior y la palma de los segundos pereiópodos, esbelta. Su distribución en el estado de Chiapas, es discontinua; *C. (B.) perspicax* y *C. (B.) luscus*, son conocidos únicamente en dos localidades del Municipio de La Trinitaria, el Cenote de la Cueva y la Gruta de San Rafael del Arco, respectivamente. *C. (B.) villalobosi* según los muestreos efectuados en los municipios de Ocosingo y Yajalón, se distribuye en la cuenca del río Jataté; su presencia en la región, al parecer está limitada altitudinalmente, como sucede con otros crustáceos dulceacuícolas (Rodríguez, 1981; Villalobos-Figueroa, 1982), ya que en las recolectas de zonas más bajas no se registró este palaemónido, pero si fueron característicos ejemplares del género *Macrobrachium*. Por otra parte, la asociación de estas especies con cambáridos y pseudotelfúsidos, nos lleva a pensar que entre ellos no hay competencia por el habitat y el alimento, como puede ocurrir con el género *Macrobrachium* y que su dispersión en las zonas altas de la sierra norte de Chiapas, es muy antigua, posiblemente relacionada con los movimientos orogénicos que ocurrieron en el sur de nuestro país, en épocas geológicas pasadas.

Las relaciones de parentesco entre las especies de Chiapas, son muy cercanas, al grado de que *C. (B.) perspicax* y *C. (B.) villalobosi* sólo se pueden diferenciar por el alcance del apéndice masculino (Fig. 8), por la forma y disposición de las cerdas en dicha estructura (Fig. 7b, c), así como por las longitudes de los diferentes artejos del segundo pereiópodo. La distribución más amplia de *C. (B.) villalobosi*, podría sugerir que se trata de la especie ancestral, que durante los eventos geológicos registrados en el Oligoceno-Plioceno, levantamiento de la Sierra Madre del Sur y emersión de la Península de Yucatán (Tamayo, 1982), su población quedó fragmentada. La presencia de cambáridos en las zonas de muestreo, apoya esta hipótesis, pues

según Hobbs y Villalobos (1964), la migración de estos crustáceos hacia el sur de México ocurrió en el Eoceno, por lo que es posible que la dispersión de sus poblaciones, se haya debido a los mismos movimientos orogénicos.

Finalmente, la especie brasileña a pesar de su amplia separación con las especies mexicanas, guarda relación morfológica con ellas; las características que la distinguen son la espinulación de la porción anterolateral inferior del caparazón y lo moderadamente robusto de los segundos pereiópodos. Patrones de distribución geográfica similares al del subgénero *Bithynops*, se presentan en otros géneros de crustáceos decápodos dulceacuícolas como *Trichodactylus*, *Potimirin* y *Atya*, por lo que se puede pensar en la existencia de formas intermedias de este subgénero entre Chiapas y Brasil, que por falta de muestreos en esa zona, permanecen aún sin ser registradas.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE SUBGÉNEROS Y ESPECIES

- A. Segundos pereiópodos del macho adulto robustos, espinados y desiguales en tamaño. Últimos tres pares de pereiópodos con el propodio espinulado y con dos hileras de espinas móviles en la porción posterior. Margen posterior del telson redondeado o truncado con las espinas tan pequeñas que no sobrepasan dicho margen. Rostro corto, alcanzando la porción distal del primer segmento del pedúnculo antenular. Hembras ovígeras con un gran número de huevos pequeños. Desarrollo larvario completo, se efectúa en agua salobre Subgénero *Cryphiops*

Una sola especie *C. (C.) caementarius*

- B. Segundos pereiópodos del macho adulto esbeltos, espinulados, y similares en tamaño. Últimos tres pares de pereiópodos lisos; margen posterior del propodio armado con dos hileras longitudinales de espinas móviles. Telson con el margen distal terminado en un ápice triangular, agudo o redondeado; espinas internas largas, sobrepasan dicho margen. Rostro largo, alcanza o sobrepasa la articulación entre el segundo y tercer artejo del pedúnculo antenular. Hembras con pocos huevos grandes. Desarrollo larvario abreviado, se efectúa en agua dulce Subgénero *Bithynops*
- a. Córnea reducida. Dedos del segundo par de pereiópodos más largos que la palma *C. (B.) luscus*
- aa. Córnea normal. Dedos del segundo par de pereiópodos más cortos o tan largos como la palma b
- b. Relación longitud/anchura de la palma del segundo pereiópodo menor a 3.0. Machos adultos con la porción anterolateral inferior del caparazón armada con espinulas pequeñas y redondeadas. Sutura branquiostegal terminada en un lóbulo somero de forma oval, situado debajo de la espina antenal *C. (B.) brasiliensis*
- bb. Relación longitud/anchura de la palma del segundo pereiópodo mayor a 3.25. Machos adultos con la porción anterolateral inferior del caparazón lisa. Sutura branquiostegal no termina en un lóbulo c
- c. Apéndice masculino no alcanza el margen distal del endópodo, relación de longitud apéndice masculino/endópodo de .81-.88. Dedos del segundo par de pereiópodos ligeramente más cortos o tan largos como la palma; carpo un poco más largo que la palma y que el mero *C. (B.) perxpicax*
- cc. Apéndice masculino alcanzando o casi alcanzando el margen distal del endópodo, relación de longitud apéndice masculino-endópodo de .92-1.0. Dedos del segundo par de pereiópodos mucho más cortos que la palma; carpo más corto que la palma y que el mero *C. (B.) villalobosi*

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al personal que labora en la Colección Carcinológica del Instituto de Biología (Ma. Dolores Valle M., Patricia Schmidtsdorf V., Enrique Lira F. y Patricia Flores H.), por su invaluable ayuda en la colecta y revisión de los ejemplares. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por el apoyo financiero otorgado al proyecto "Desarrollo de la Colección Carcinológica del Instituto de Biología, U.N.A.M.". Agradecemos al Dr. Brian Kensley y al Biól. Jorge Luis Hernández A., así como a las Dras. Fulvia M. L. R. Molina y Margarida Gomez-Correa, el envío de ejemplares de *Cryphiops caementarius* y *C. brasiliensis*. Al Dr. L. B. Holthuis, a las Dras. Matilde Méndez, Margarida Gómez-Correa, por el envío de bibliografía. A la Dra. Leónila Vázquez y al M. en C. Jorge Cabrera J., por sus consejos y al Biól. Jorge Luis Hernández A., por su cooperación en la primera parte de este trabajo. Por la revisión crítica del manuscrito se agradece al M. en C. Rafael Lamothé A., al Dr. Gilberto Rodríguez, al Biól. Jorge Luis Hernández A. y a la Dra. Elva Escobar B. En especial los autores hacen un sincero reconocimiento al Dr. H. Hobbs, Jr., por el apoyo desinteresado que siempre ha tenido para nuestro trabajo; sus consejos hacia nuestras interrogantes, su prestancia para el envío de información bibliográfica y sus recomendaciones para el manuscrito final, fueron una importante motivación en la realización del presente estudio y demuestran una vez más, la calidad humana de este gran carcinólogo.

LITERATURA CITADA

- DANA, J. D., 1852. *Conspectus Crustaceorum, and c. Conspectus of the Crustacea of the Exploring Expedition under Capt. Wilkes, U.S.N. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 6: 10-28.
- GOMES-CORREA, M. M., 1973, Descrição de una Espécie Nova do Genero *Cryphiops* (Decapoda, Natantia, Palaemonidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 33(2): 169-173.
- _____, 1977, Palaemonidos do Brasil (Crustacea, Decapoda, Natantia). *Dissertação de Maestrado*. Universidad Federal do Rio de Janeiro. 191 pp.
- HARTMANN, G., 1958. Apuntes sobre la Biología del Camarón de Río, *Cryphiops caementarius* (Molina) Palaemonidae, Decapoda. *Pesca y Caza* (8): 17-28.
- HOBBS, H. H., Jr., H. H. HOBBS III and M. A. DANIEL, 1977. A Review of the Troglobitic Decapod Crustaceans of the Americas. *Smithsonian Contributions to Zoology* (244): 183 pp., 70 Figs.
- HOBBS, H. H., Jr. y A. VILLALOBOS-FIGUEROA, 1964. Los Cambarinos de Cuba. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 34 (1+2): 307-366, 8 Láms., 5 Mapas.
- HOLTUIS, L. B., 1952. A General Revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Americas, II: The Subfamily Palaemoninae. *Allan Hancock Foundation Occasional Papers*, (12): 1-396, 1 Fig., 55 Plates.
- _____, 1955. The Recent of the Caridean and Stenopodidean Shrimps (Class Crustacea, Order Decapoda, Supersection Natantia) with Keys for Their Determination. *Zoologische Verhandelingen Uitgegeven door het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Lweiden*, (26): 1-57, 105 Figs.
- _____, 1973. *Bithynops luscus*, a New Genus and Species of Cavernicolous Shrimp from Mexico (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei*, (171): 135-142, 2 figs.
- _____, 1977. Subterranean Fauna of Mexico. Part III; Cave Shrimps (Crustacea, Decapoda, Natantia) from Mexico. *Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei*, (171): 173-195, 7 Figs.
- _____, 1980. FAO Species Catalogue, Vol. 1. Shrimps and Prawns of the World. An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO Fisheries Synopsis*, 1 (125): 261 pp.

- _____, 1986. Decapoda. In: Lazare Botosaneanu editor, *Stygofauna Mundi. A Faunistic, Distributional, and Ecological Synthesis of the World Fauna Inhabiting Subterreanean Waters (Including the Marine Intertial)*. Leiden: E. J. Brill/Dr. W. Backhuys. 740 pp.
- MANNING, R. B. y H. H. HOËBS, Jr., 1977. Decapoda. In: Stuart H. Hulbert editor, *Biota Acuática de Sudamérica Austral*. San Diego State University, San Diego, California, U.S.A. 342 pp.
- MAYR, E., 1969. Principles of Systematic Zoology. New York, Mc. Graw-Hill. 428 pp.
- MENDEZ, M. G., 1981. Claves de Identificación y Distribución de los Langostinos y Camarones (Crustáceos: Decápodos) del Mar y Ríos de la Costa del Perú. *Boletín Instituto del Perú*, 5: 170 pp., 57 Láms.
- MOLINA, G. I., 1782. *Saggio sulla storia naturale del Chili*, ed. 1, 7 pls., 1 map.
- PHILIPPI, R. A., 1860. *Bithynis*, ein neues Genus der langschwanzigen Krebse. *Arch. Naturgesch.*, Vol. 26(1): 161-164.
- RATHBUN, M. J., 1910. The Stalk-eyed Crustacea of Peru and adjacent coast. *Proceedings of the United States National Museum*, 38: 531-628, 1-3 Text-Figs., 36-56 Pls.
- REDELLE, J. R., 1981. A Review of the Cavernicole Fauna of Mexico, Guatemala and Belize. *Association for Mexican Cave Studies Bulletin*, 27: 109 pp.
- RODRIGUEZ, G., 1981. Decapoda. In: S. H. Hulbert, G. Rodríguez and N. D. Santos editors, *Aquatic Biota of Tropical South America*. Part I: Arthropoda. San Diego State University, San Diego, California, U.S.A. 322 pp.
- SBORDONI, V., R. ARGANO, A. ZULLINI, 1973. Biological Investigations on the Caves of Chiapas (Mexico) and Adjacent Countries: Introduction, Part II. *Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei*, (171): 5-45, 12 Figs., 5 Plates.
- STRENT, E. N., 1976. A Review of the Systematics and Zoogeography of the Freshwater Species of *Palaeomonetes* Heller (Crustacea: Decapoda) of North America. *Smithsonian Contributions to Zoology*, (228): 1-27, 6 Figs.
- TAMAYO, J. L., Geografía General de México. *Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas*, 2a edición.
- VIACAVA, M., R. AITKEN y J. LLANOS, 1978. Estudio del Camarón del Perú, 1975-1976. *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 3(5): 160-232, 29 Figs., 40 Tablas, 5 Mapas.
- VILLALOBOS-FIGUEROA, A., 1982. Decapoda. In: S. H. Hulbert and A. Villalobos-Figueroa editors, *Aquatic Biota of Mexico, Central America and West Indies*. San Diego State University, San Diego, California, U.S.A. 329 pp.

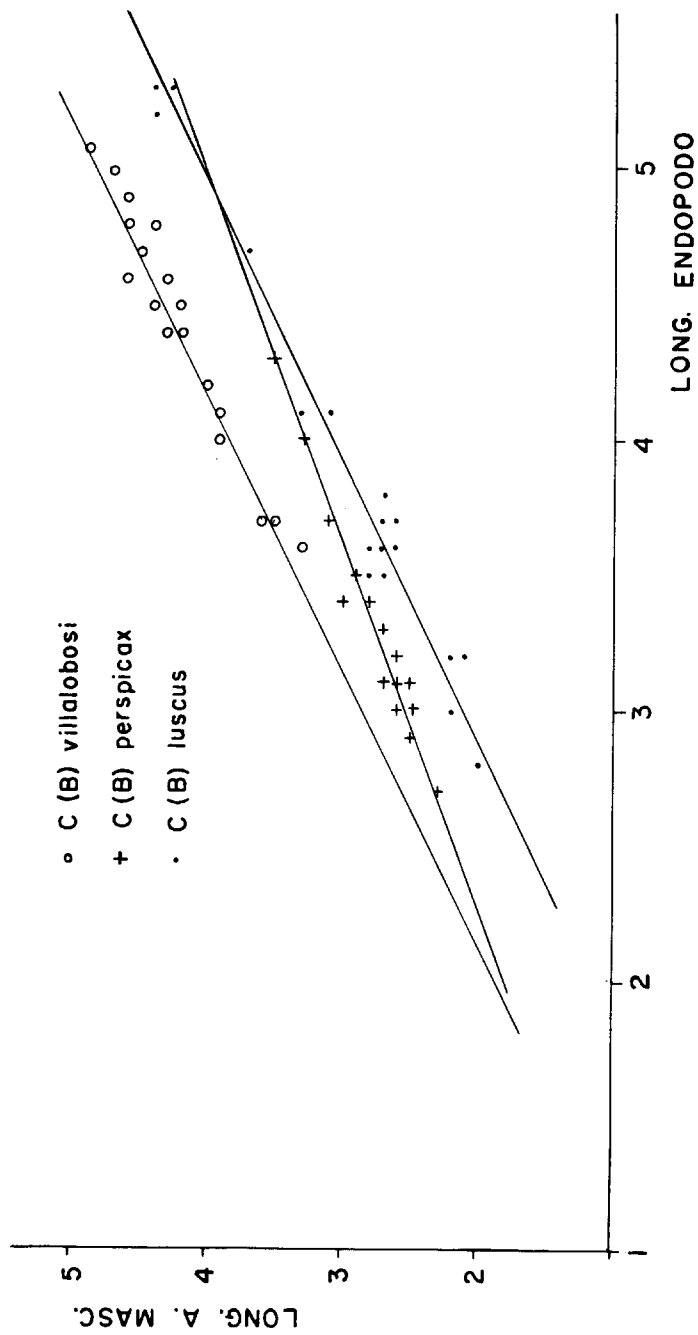


Fig. 1. Representación gráfica de la relación de longitud A.M./E. de las especies de Chiapas.

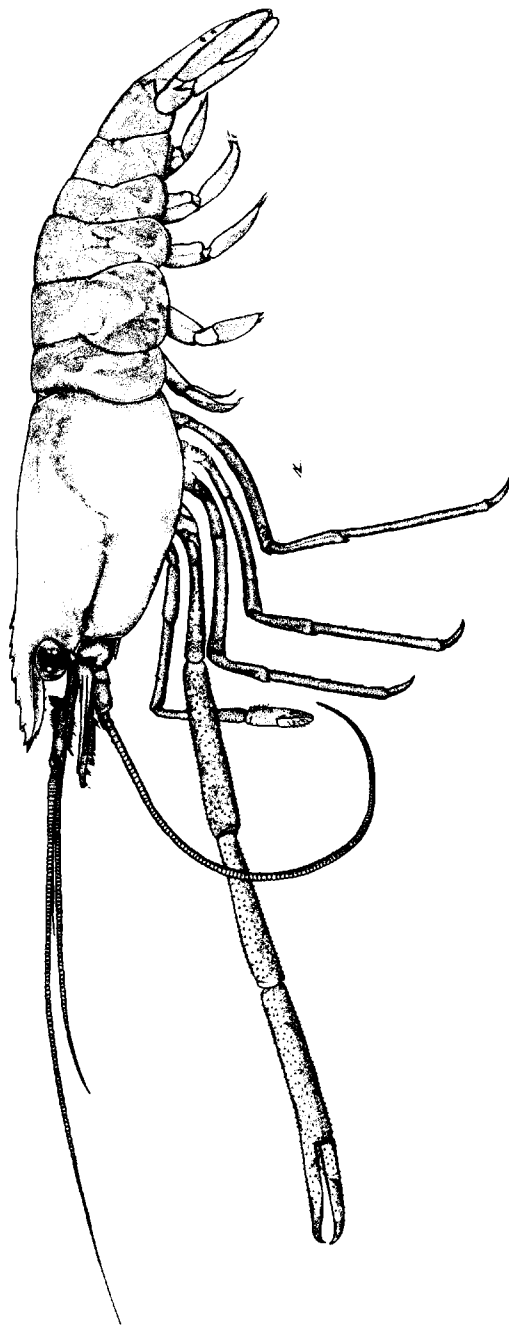


Fig. 2. *Cryphiops (Bithynops) villalobosi* sp. nov.; vista lateral.

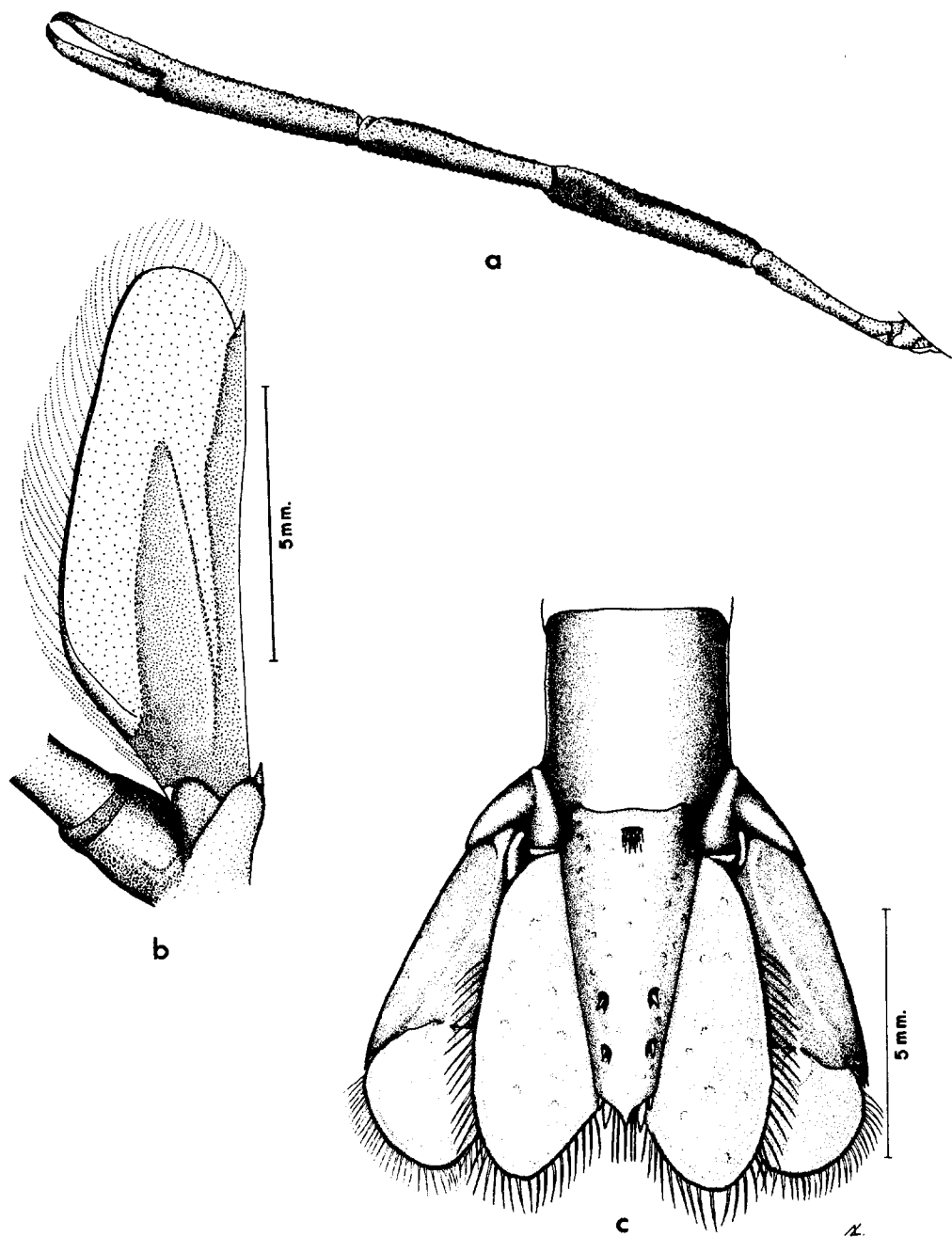


Fig. 3. *Cryphiops (Bithynops) villalobosi* sp. nov.; a. segundo pereiópodo; b. escafoerito; c. vista dorsal del telson.

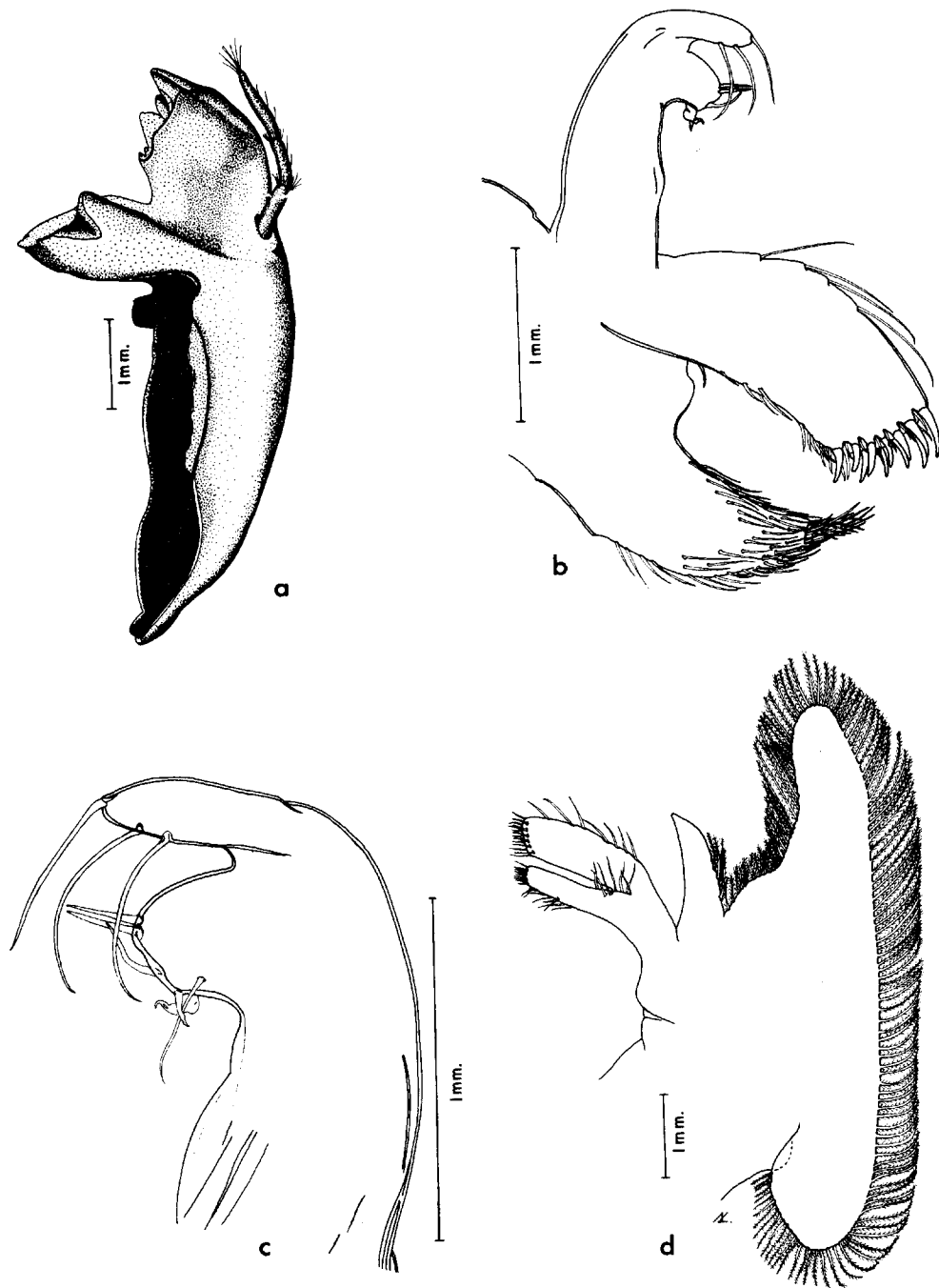


Fig. 4. *Cryptlops (Bithynops) villalobosi* sp. nov.; apéndices bucales; a. mandíbula; b. maxílula; c. detalle del palpo maxilar; d. maxila.

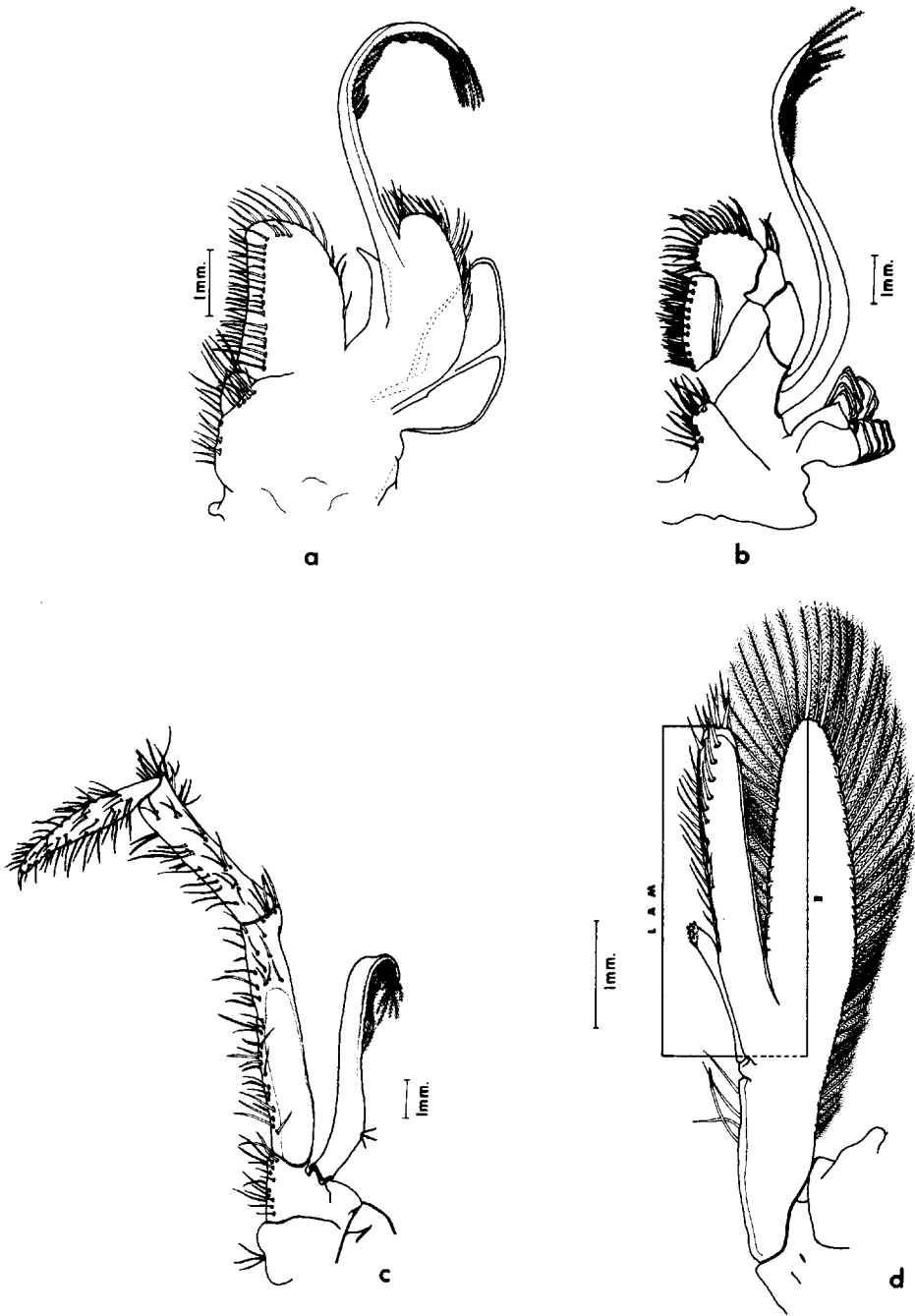


Fig. 5. *Cryphiops (Bithynops) villalobosi* sp. nov.; apéndices bucales; a. primer maxilipedo; b. segundo maxilipedo; c. tercer maxilipedo; d. segundo pleópodo del macho, L.A.M. (longitud apéndice masculino), E (endópodo).

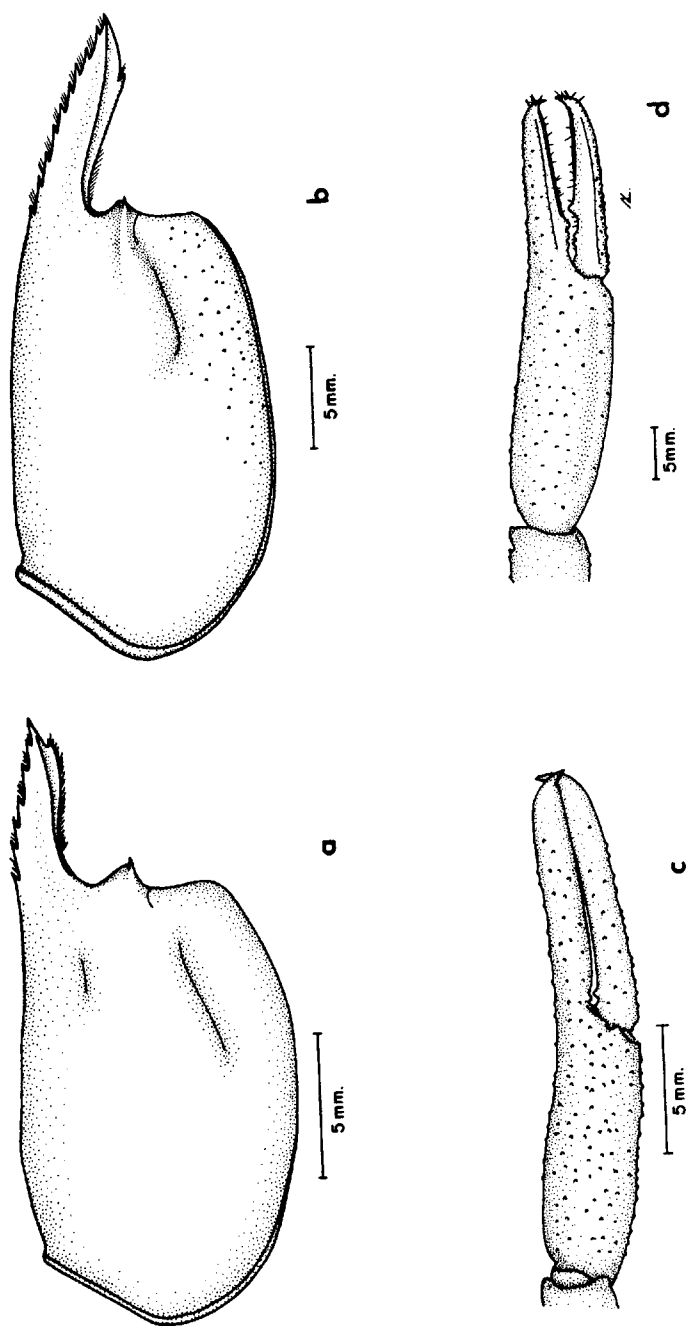


Fig. 6. *Crypthiops (Bithynops) luscus*; a. caparazón; c. palma del segundo pereopodo. *Crypthiops (Bithynops) brasiliensis*; b. caparazón; d. palma del segundo pereopodo.

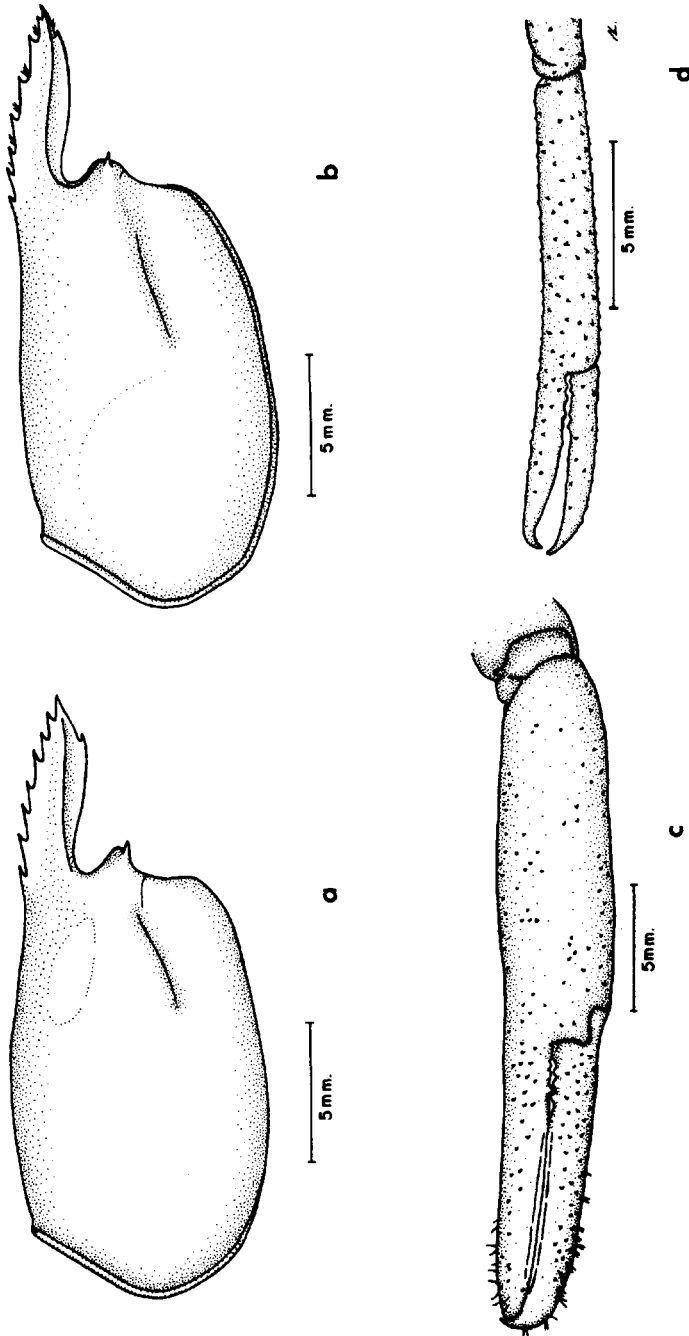


Fig. 7. *Cryphiops (Bythinops) perspicax* caparazón; c. palma del segundo periópodo. *Cryphiops (Bythinops) villososus* sp. nov.; b. caparazón; d. palma del segundo periópodo.

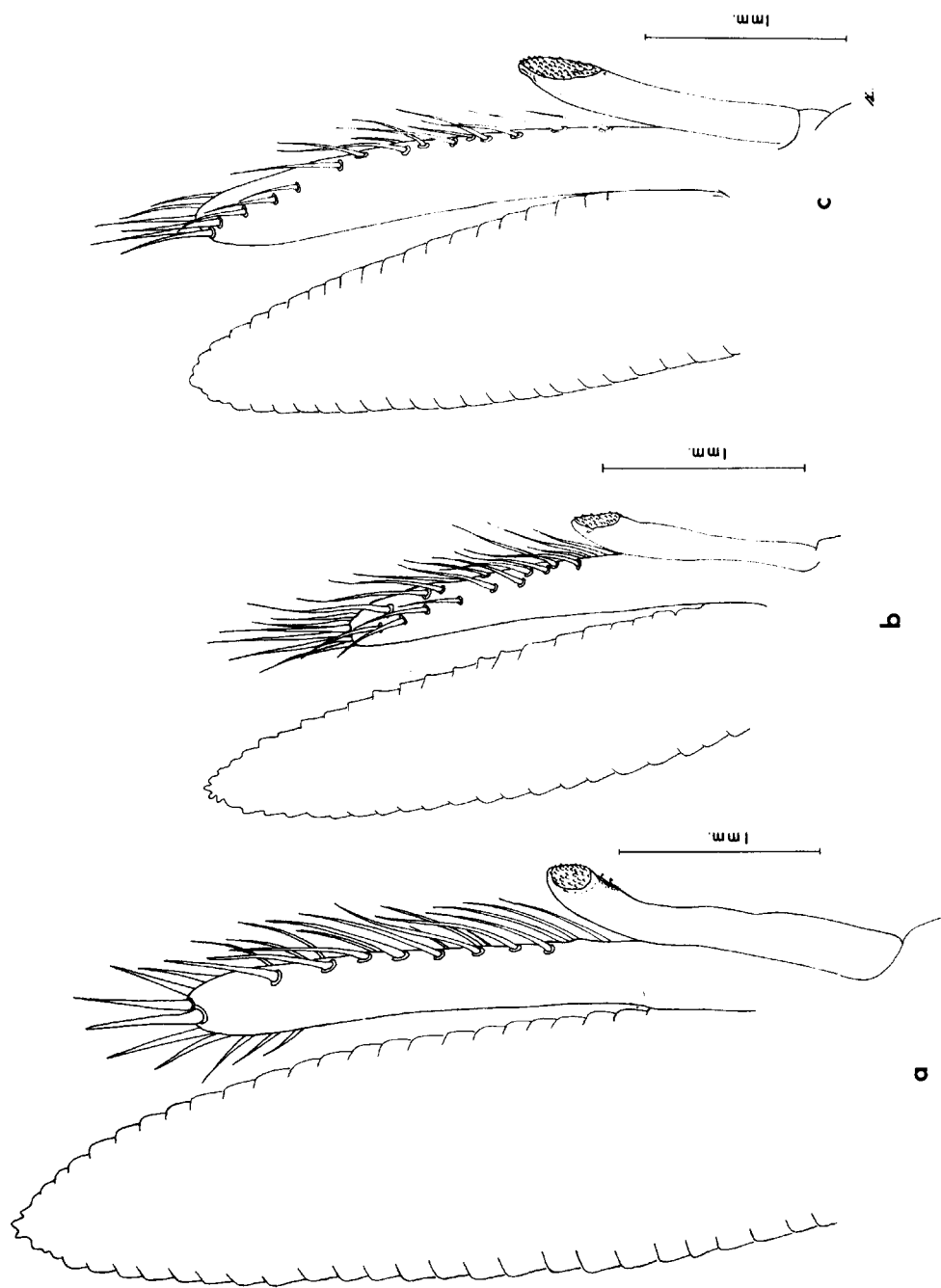


Fig. 8. *Cryphiops (Bithynops) luscus*; a. segundo pleópodo del macho. *Cryphiops (Bithynops) perspicax*; b. segundo pleópodo del macho. *Cryphiops (Bithynops) villalobosi* sp. nov.; c. segundo pleópodo del macho.

TABLA 1. Características diagnósticas de los géneros *Cryphiops* y *Bithynops*, según Holthuis, 1952 y 1973.

	<i>Cryphiops</i>	<i>Bithynops</i>
Rostro	Bien desarrollado, comprimido y provisto de dientes.	Bien desarrollado, comprimido y provisto de dientes.
Caparazón	Armado con la espina antenal; surco branquiostegal presente.	Armado con la espina antenal; surco branquiostegal presente.
Telson	Con dos pares de espinas dorsales y dos posteriores; margen posterior con cerdas.	Con dos pares de espinas dorsales y dos posteriores; margen posterior con cerdas.
Mandíbula	Con un palpo triarticulado	Con un palpo triarticulado
Pleurobranquias	Presentes en el 3er. maxilípodo y en todos los pereiópodos.	Presentes en el 3er. maxilípodo y en todos los pereiópodos.
Dactilo de tres últimos pereiópodos	Simple.	Simple.
Propodio del quinto pereiópodo	Con numerosas hileras transversas de cerdas en la porción distal del margen posterior.	Con hileras transversas de cerdas en la porción distal del margen posterior.
Primer pleópodo del macho	Sin apéndice interno.	Sin apéndice interno.
Ojos	Con la córnea bien desarrollada y pigmentada	Con la córnea pigmentada, bien desarrollada o reducida.
Maxilípedos	Provistos de exópodos.	Provistos de exópodos.

FE DE ERRATAS

Página 161, renglón 28.

dice:

Mandíbula con el palpo triarticulado. Todos los maxilípedos con exopodio. Tercer maxilípedo

debe decir:

Mandíbula con el palpo triarticulado. Todos los maxilípedos con exopodio. Tercer maxilípedo

Página 161, renglón 33.

dice:

Subgénero Cryphiops Villalobos, Nates y Cantú. Estado nuevo

debe decir:

Subgénero Cryphiops Villalobos, Nates y Cantú. estado nuevo

Página 162, renglón 16.

dice:

Cryphiops (Cryphiops) caementarius (Molina, 1872) Nov. comb.

debe decir:

Cryphiops (Cryphiops) caementarius (Molina, 1872). combinación nueva

Página 163, renglón 28.

dice:

Cryphiops (Bithynops) luscus (Holthuis, 1973) Nov. Comb.

debe decir:

Cryphiops (Bithynops) luscus (Holthuis, 1973). combinación nueva

Página 164, renglón 27.

dice:

Cryphiops (Bithynops) brasiliensis (Gomes-Correa, 1973) nov. comb.

debe decir:

Cryphiops (Bithynops) brasiliensis Gomes-Correa, 1973 . combinación nueva

Página 165, renglón 15.

dice:

Cryphiops (Bithynops) perspicax (Holthuis, 1977) nov. comb.

debe decir:

Cryphiops (Bithynops) perspicax (Holthuis, 1977). combinación nueva

Página 167, renglón 22.

dice:

marginales; palpo esbelto; el exopodio es un flagelo

debe decir:

marginales; palpo esbelto; el exopodio es un flagelo

Página 168, renglón 37.

dice:

Palenque-Ocasingo, aproximadamente a

debe decir:

Palenque-Ocosingo, aproximadamente a

Página 171, renglón 41.

dice:

en dicha estructura (Fig. 7b-c), así como por las

debe decir:

en dicha estructura, así como por las

Página 173, renglón 8.

dice:

dez A., así como a las Dras. Fulvia M. L. R. Molina y Margarida Gomez-Correa, el

debe decir:

dez A., así como a las Dras. Fulvia M. L. R. Molina y Margarida Gomez-Correa, el

Página 173, renglón 16.

dice:

Jr., por el apoyo desinteresado que

debe decir:

Jr., por el apoyo desinteresado que

Página 174, renglón 22.

dice:

Strent, E. N., 1976. A Review of the Systematics

debe decir:

Strenth, E. N., 1976. A Review of the Systematics

Página 181, pie de figura.

dice:

Fig. 7. Cryphiops (Bithynops) perspicax caparazón; c. palma del segundo pereiópodo. Cryphiops (Bithynops) villalobosi sp. nov.; b. caparazón; d. palma del segundo pereiópodo.

debe decir:

Fig. 7. Cryphiops (Bithynops) perspicax; a. caparazón; c. palma del segundo pereiópodo. Cryphiops (Bithynops) villalobosi sp. nov.; b. caparazón; d. palma del segundo pereiópodo.

Página 182, pie de figura.

dice:

Fig. 8. Cryphiops (Bithynops) luscus; a. segundo

debe decir:

Fig. 8. Cryphiops (Bithynops) luscus; a. segundo