

ESTUDIOS SOBRE ENTOMOSTRACEOS DE COLOMBIA II- Una nueva especie de *Eulimnadia* PACKARD 1874 (Crustácea, Conchostraca)*

por

Ewald W. Roessler**

Resumen

Roessler, E.: Estudios sobre Entomostráceos de Colombia. II. Una nueva especie de *Eulimnadia* Packard 1874 (Crustácea, Conchostraca). Rev. Acad. Colomb. Cienc. 17 (66): 595-603, 1990. ISSN 0370-3908.

Se propone como nueva especie a *Eulimnadia magdalenensis*. Adicionalmente se describen ejemplares neoténicos, se plantean problemas taxonómicos surgidos de esta condición y se discuten aspectos relativos a los cambios morfológicos ocurridos después de la maduración sexual.

Summary

The study describes the morphological features of females and males of a new colombian of the genus *Eulimnadia*, *Eulimnadia magdalenensis* n. sp. Additionally it describes an specimen of both sexes with neotenic features. There are shortly discussed some problems in the taxonomical classification of this and other species of the genus related with aspects of neoteny and morphological changes which continue after sexual maturation.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie werden morphologische Merkmale der Maennchen und Weibchen einer kolumbianischen Art des Genus *Eulimnadia*, *Eulimnadia magdalenensis* n. sp. beschrieben. Zusaetzlich wird je ein Exemplar beider Geschlechter mit neotenischen Merkmalen vorgestellt. Es werden kurz einige Probleme der taxonomischen Klassifizierung dieser und anderer Arten der Gattung im Zusammenhang mit neotenischen Phaenomenen sowie morphologischen Veraenderungen diskutiert, die auch nach Eintritt der Geschlechtsreife weitergehen.

* El estudio recibió apoyo financiero de COLCIENCIAS (Proyecto No. 1204-05-127-86) y de la Universidad de los Andes. El autor agradece al HIMAT el suministro de datos hidrometeorológicos.

** Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Apartado Aéreo 4976, Bogotá, D.E. — Colombia.

Introducción

Los conchostráceos (concostráceos) forman uno de los subórdenes primitivos de los filópodos. Su caparazón bivalvo envuelve la cabeza y el tronco alargado. El cuerpo comprimido, lateralmente en diferente grado presenta un número creciente de segmentos portadores de apéndices de estructura foliácea. El tronco termina típicamente en un telson con un par de cercópodos fuertes.

La clasificación de los conchostráceos ha sido confusa desde su creación como unidad taxonómica, como documenta brevemente Mattox, (1959) y su taxonomía ha dejado mucho que desear también en la actualidad (comp. Margaleff, 1961). El género *Eulimnadia* Packard, 1874 parece especialmente adaptado a la vida en medios acuáticos lenticos de muy corta duración. Estas adaptaciones conducen frecuentemente a la expresión local y temporal de características neoténicas bajo determinadas presiones ambientales (Roessler, 1988b). Los caracteres neoténicos junto con la gran variabilidad morfológica de las especies han contribuido probablemente a la descripción de numerosas morfoespecies artificiales.

Para Colombia los conchostráceos no han sido reportados hasta la fecha, con excepción de *Cyclothoria hislopi*, una especie cosmopolita y circumtropical (Roessler et al., 1986).

Para caracterizar la presente especie se ha seguido su ciclo vital en diferentes regiones de Colombia durante varios años, y su descripción taxonómica se basa en abundante material de todas las etapas del desarrollo ontogenético. En este primer estudio se describen como material típico hembra y macho de una población de un charco de mediana duración en el Departamento del Huila. Adicionalmente se presentan la hembra y el macho de una población con caracteres neoténicos manifiestos, procedente de un charco de muy corta duración en el Departamento del Tolima.

En otra entrega de esta serie se describirán el ciclo vital y las adaptaciones bioecológicas de la especie en referencia (Roessler, 1988b).

Eulimnadia magdalenensis sp. nov.

Descripción de la hembra (Holótipo No. ICN—CR—416—88).

Caparazón bivalvo moderadamente comprimido y transparente con un color propio ligeramente amarillento a café, ovalado en vista lateral con la altura máxima aproximadamente a nivel del primer tercio de la longitud total (comp. Fig. 1a; 2a). Contorno dorsal fuertemente curvado en la parte anterior formándose una especie de joroba. Parte anterior, ligeramente cóncava, mientras la parte posterior se acerca a una línea recta conservándose una curvatura ligeramente convexa. El extremo poste-

rior del contorno dorsal presenta un corte abrupto iniciándose el contorno posterior de curvatura, convexa con una ligera concavidad; el extremo anterior es armónicamente redondeado y el contorno ventral presenta una curvatura convexa ancha (comp. Fig. 1a; 2a).

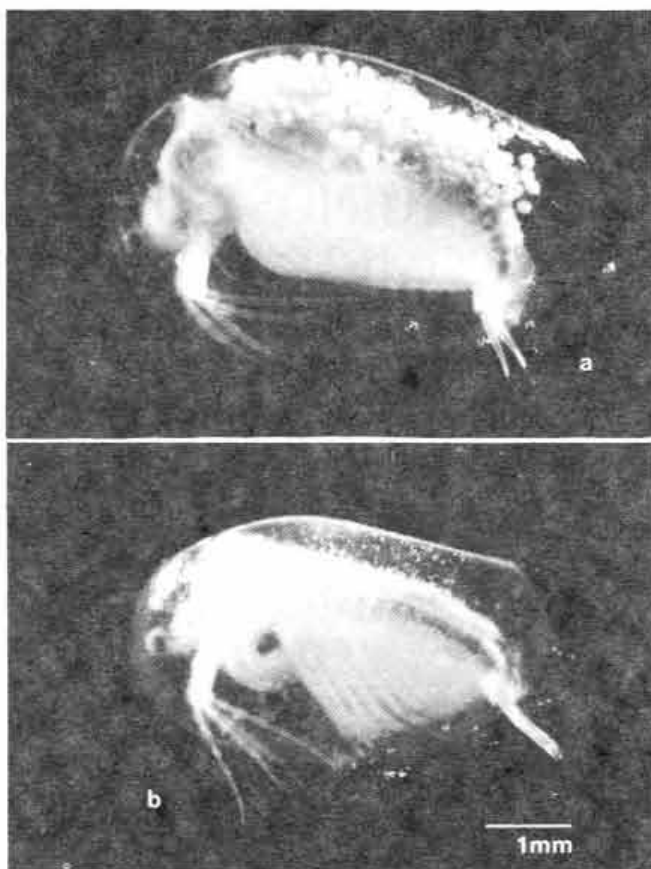


Figura 1. *Eulimnadia magdalenensis* n. sp. Vistas laterales: (a) ♀ madura (No. ICN—CR—420—1988); (b), ♂ maduro (No. ICN—CR—421—1988).

Valvas del holótipo con siete líneas de crecimiento (el borde externo incluido), franjas de crecimiento más anchas en el centro de las valvas. El estado del desarrollo ontogenético de esta hembra corresponde al estadio "S-12" que representa la décima segunda etapa con una valva que encierra el cuerpo. A doce etapas larvares con valvas (S-1 a S-12) anteceden tres etapas naupliales y dos estadios metanaupliales, de modo que el espécimen se encuentra en su décimo séptimo estadio ontogenético después de la eclosión (comp. Roessler, 1988b). La postura de 345 huevos que se encuentra en la "cámara de incubación" es la cuarta o quinta de esta hembra.

Las dimensiones de las valvas del holótipo son longitud: 5,63 mm, altura: 3,88 mm, relación longitud/altura: 1,45.

Las dimensiones de las conchas de las etapas anteriores (S-6 hasta S-11) deducidas de las franjas de crecimiento, son las siguientes (en mm): Longitudes: 3,06; 3,64; 4,19; 4,8; 5,16; 5,41. Alturas: 2,03; 2,41; 2,8; 3,32; 3,64; 3,8. Relaciones longitudinales/alturas: 1,5; 1,5; 1,5; 1,45; 1,4; 1,4.

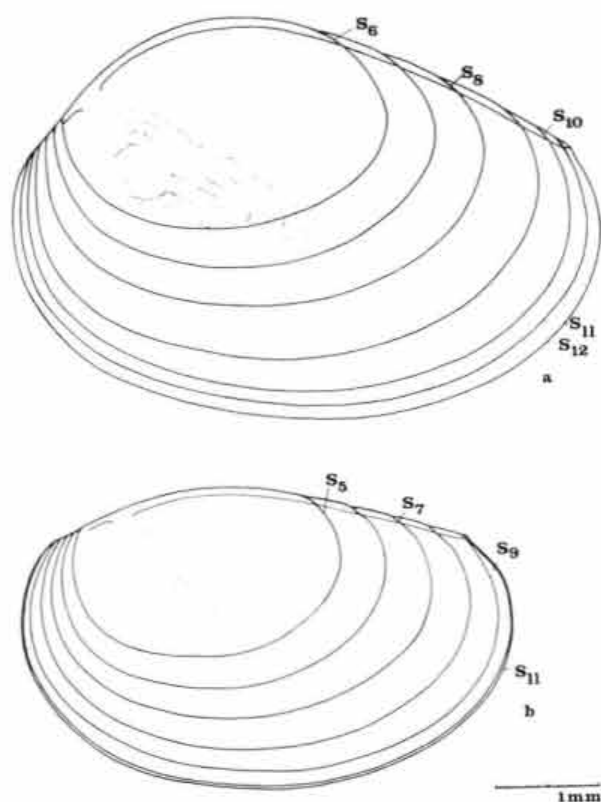


Figura 2. *Eulimnadia magdalenensis*; holótipo (No. ICN-CR-416-88), ♀ madura (a). Vista lateral del caparazón con siete líneas de crecimiento (borde externo incluido). El espécimen se encuentra en la etapa ontogenética S-12 (comp. texto). La línea interna corresponde al borde de la lámina externa del caparazón de la etapa larval S-6 y a la segunda línea de crecimiento del parátipo (No. ICN-CR-417-88) de la Figura 3. Las líneas punteadas demarcan la glándula de la valva y esquemáticamente el músculo aductor, parátipo (No. ICN-CR-417-88), ♂ maduro (b). Vista lateral del caparazón con siete líneas de crecimiento. El espécimen se encuentra en la etapa S-11; la línea interna corresponde al borde del caparazón de la etapa larval S-5.

Cabeza con "órgano frontal" típico en forma de campana irregular (comp. figs. 1; 3); rostrum pronunciado y puntiagudo característico.

Primeras antenas bien desarrolladas y extendidas ventralmente hasta el extremo proximal del primer segmento de los ramos de las segundas antenas. Estas últimas son relativamente largas y su borde dorsolateral está provisto de numerosas cerdas fuertes. Se distinguen dos ramos compuestos de nueve segmentos cada uno. El número y el tamaño de las cerdas o espinas dorsales decrece en dirección proximal-distal, mientras las setas natatorias del borde ventrolateral de los segmentos incrementan en número y tamaño en la misma dirección (comp. Figs. 1,3).

Los dieciocho segmentos postmaxilares tienen un desarrollo ligeramente asimétrico, presentando el lado izquierdo dieciocho extremidades desarrolladas mientras el lado derecho cuenta únicamente con diecisiete (com. Fig. 5).

El telson es alargado y de forma romboide con una morfología típica para el género (comp. Fig. 7b). Crestas dorsocaudales provistas de una serie de espinas de diferente tamaño. Las dos filas parecen partir de una primera espina impar en posición aproximadamente medial a causa de la asimetría de la dentición de las crestas dorsales de los flancos del telson (en otros ejemplares no se observa esta espina impar). Rige una gran variabilidad respecto al tamaño y el número de estas páginas fuera de su distribución asimétrica. Ambas crestas convergen sobre la superficie dorsomedial en una estrecha curva.

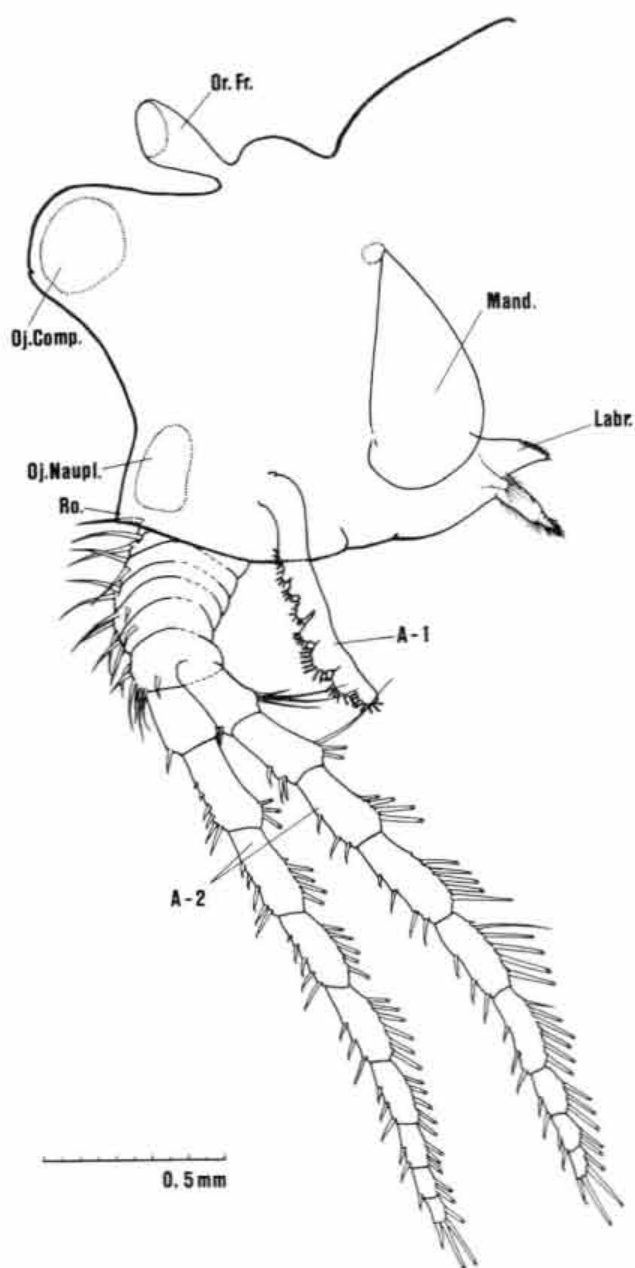


Figura 3. *Eulimnadia magdalenensis*; ♀ holótipo. Vista lateral de la cabeza con primeras y segundas antenas. Or. Fr. = "órgano frontal"; A-1 = primera antena; A-2 = segunda antena; Oj. comp. = ojo compuesto; Oj. Naupl. = ojo nauplio; Ro. = rostrum; Labr. = labrum; Mand. = mandíbula. Segunda antena izquierda removida.

Destacan dos proyecciones caudales dentiformes y yuxtapuestas, próximas a las articulaciones de las uñas terminales (cercópodos). En la superficie medio-dorsal del telson se observa un tubérculo caudal portador de dos setas filamentosas. Los cercópodos tienen aproximadamente la misma longitud del telson y portan en su borde medio-dorsal una serie de setas largas; los extremos distales son finamente denticulados en sus bordes cóncavos. El límite entre la dentición mencionada y la hilera de setas está caracterizada por la presencia de una espina pequeña (comp. Fig. 7b).

Huevos esféricos con diámetro de 0,17 hasta 0,2 mm, superficie con estructura alveolar característica (comp. Fig. 10 y Roessler, 1989, a, c).

Descripción del macho (Parátipo No. ICN-CR-417-88).

Machos, generalmente más pequeños que las hembras. Forma general del caparazón ovalada. La curvatura dorsal en la parte anterior es menos pronunciada que en la hembra. La altura máxima está a nivel de dos quintas partes de la longitud total en la parte anterior de las valvas. Las valvas presentan siete líneas de crecimiento, siendo la última franja muy estrecha (comp. Figs. 1; 2b). El macho se encuentra en la etapa ontogenética S-11, la decimo-primer etapa con una valva que encierra el cuerpo.

Las dimensiones de las valvas de este espécimen son: Longitud: 5,07 mm, altura: 2,96 mm, relación longitudinal/altura: 1,71.

Las dimensiones de las conchas en las etapas anteriores (S-5 hasta S-10) deducidas de las franjas de crecimiento son las siguientes: Longitudes: 2,57; 3,12; 3,66; 4,13; 4,84; 5,02. Alturas: 1,64; 1,96; 2,26; 2,56; 2,78; 2,92. Relación longitudes/alturas: 1,5; 1,5; 1,6; 1,6; 1,7; 1,7; 1,7.

La cabeza del macho, en comparación con la de la hembra, se caracteriza por el tamaño relativo mayor de los ojos compuestos y del ojo nauplio como también del "órgano frontal". Destaca en especial el rostro muy protuberante, alargado y puntiagudo (comp. Fig. 4). La primera antena es mucho más larga que la de la hembra y alcanza, con la punta, el quinto segmento de los ramos de la segunda antena. Se aprecia una segmentación en la región distal (comp. Fig. 4).

La segunda antena es birrámea y presenta una estructura similar a la descrita para la hembra. Mientras el exopodito cuenta con nueve segmentos, el endopodito no presenta sino ocho en esta fase del desarrollo ontogénico.

El macho de referencia cuenta con diecisiete segmentos y diecisiete pares de extremidades post-maxilares de las cuales los primeros dos son dife-

renciados como extremidades prehensiles con las características del género (comp. Figs. 1; 6).

El telson del macho es romboide y similar al de la hembra (comp. Fig. 7a). A diferencia de la hembra destaca una fuerte curvatura cóncava en el borde ventral. La proyección espinosa del telson en posición dorso-caudal, recta en la hembra, es más grande y curvada en el macho. El número de espinas de las crestas dorsolaterales aumenta ligeramente en comparación con la hembra. En el ejemplar de referencia se observan catorce espinas en el lado izquierdo y quince en el lado opuesto.

Los especímenes se capturaron durante los años de 1987 y 1988 en los Departamentos del Tolima y del Huila en charcos y lagunas temporales. Las capturas se realizaron mediante los métodos clá-

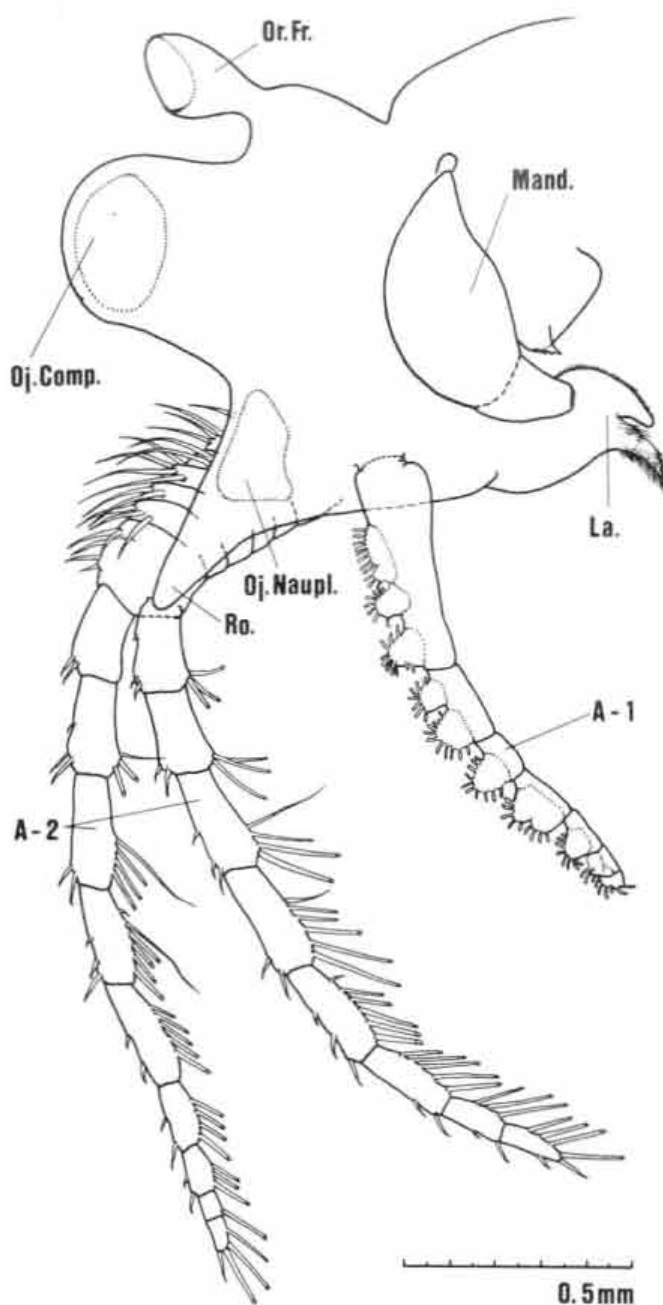


Figura 4. *Eulimnadia magdalenensis*; ♂ parátipo (No. ICN-CR-417-88). Vista lateral de la cabeza con primeras y segundas antenas. Segunda antena izquierda removida. Abreviaturas como en figura 3.

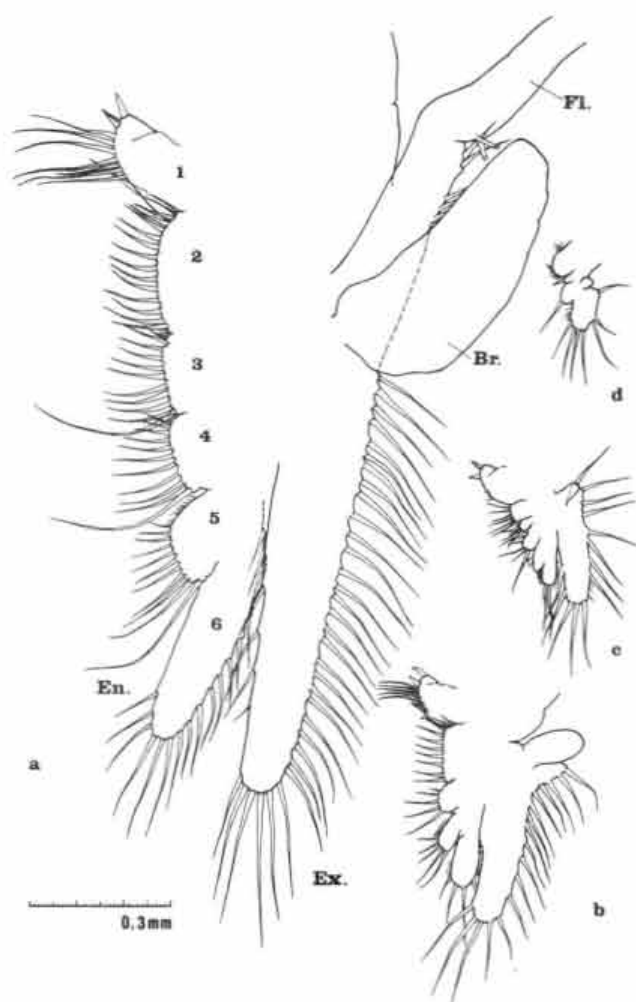


Figura 5. *Eulimnadia magdalenensis*; ♀, holótipo. Vista frontal del décimo (a), décimo sexto (b) y décimo séptimo (c) apéndice post-maxilar del lado izquierdo. Parátipo; décimo octavo apéndice post-maxilar del lado derecho (d). De las dos filas de setas o cerdas del borde medial se presenta solamente la fila anterior. En. = endopódito; Ex. = exopódito; 1 = endito 1 (=proceso maxilar); 2-6 = enditos 2-6, (denominaciones según Kueckenthal-Krumbach, 1926/27); Fl. = flagellum.

sicos de la limnología. El material se conservó generalmente en alcohol al 80 o al 95%.

SISTEMATICA*

Phylum: Arthropoda
Sub-Phylum: Crustácea
Orden: Diplostraca
Suborden: Conchostraca
Familia: Limnadiidae Sars, 1896.
Género: *Eulimnadia* Packard, 1874.

Material de referencia

El siguiente material de referencia se encuentra depositado en el Instituto de Ciencias Naturales — Museo de Historia Natural — Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.E., Colombia, (ICN).

* Según Barnes, 1984 y Mattox, 1959.

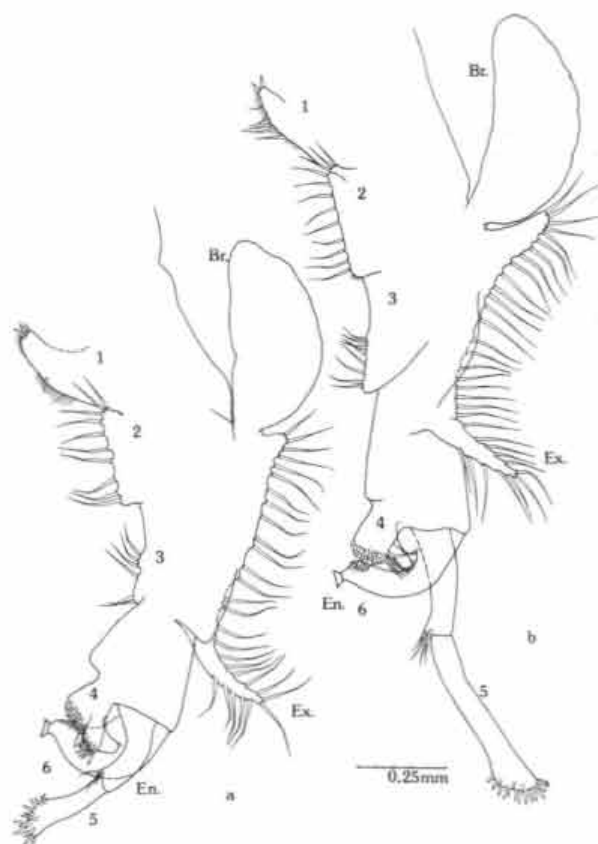


Figura 6. *Eulimnadia magdalenensis* ♂ parátipo (No. ICN-CR-417-88). Vista frontal del primer (a), segundo (b) apéndice prehensil del lado izquierdo. Abreviaturas como en figura 5. (La configuración tridimensional de la extremidad aparece distorsionada en el plano bidimensional de la gráfica).

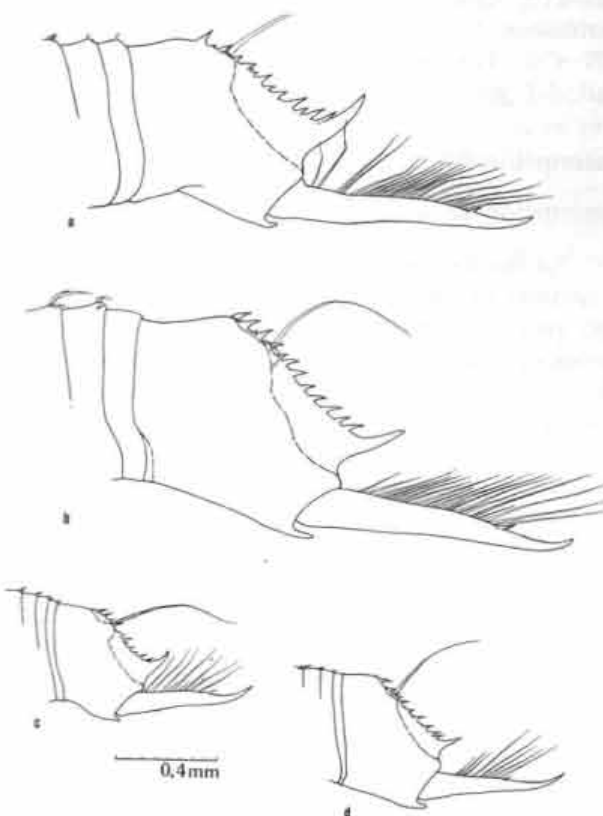


Figura 7. *Eulimnadia magdalenensis*; Vista lateral del telson con cercopodos. Holótipo, ♀, (b); parátipo ♂ (No. ICN-CR-417-88) (a). Material neoténico: ♀, (No. ICN-CR-414-88) (d); ♂ (No. ICN-CR-415-88) (c).

Holótipo, ♀, sexualmente madura, No. ICN-CR-416-88, con siete líneas de crecimiento, diseccionado y conservado en alcohol.

Parátipo, ♂, sexualmente maduro, No. ICN-CR-417-88, con siete líneas de crecimiento, diseccionado y conservado en alcohol.

Parátipos, ♀♀ y ♂♂ de diferente edad, sexualmente maduros, conservados en alcohol, No. ICN-CR-418-88.

COLOMBIA. Departamento del Tolima, Charcos y lagunas temporales a lo largo de la carretera Natagaima - Neiva 300 - 500 m.

Material complementario, ♀ con características neoténicas, No. ICN-CR-414-88, diseccionado y conservado en alcohol.

Material complementario, ♂ con características neoténicas, No. ICN-CR-415-88, diseccionado y conservado en alcohol.

Material complementario, No. ICN-CR-419-88, muestra de una población con caracteres neoténicos, procedente del Departamento del Tolima ♂♂ y ♀♀ en diferente estado del desarrollo ontogenético, conservados en alcohol.

Material complementario, parte de una muestra de una generación posterior de la población representada en las muestras parciales Nos. ICN-CR-419; 414 y 415-87 pero sin características neoténicas: No. ICN-CR-420-88, ♀ madura; No. ICN-CR-421-88, o maduro, No. ICN-CR-422-88, ♂♂ y ♀♀ de diferente edad.

Descripción del material neoténico

Descripción de la hembra (No. ICN-CR-414-88).

La forma general del caparazón bivalvo de esta hembra es similar a aquella descrita para el holotipo pero con una curvatura del contorno dorsal menos acentuada (comp. Fig. 9a). La valva es mucho más pequeña y las franjas de crecimiento son relativamente estrechas, en especial la franja externa. La etapa del desarrollo ontogenético corresponde al estadio S-8, la octava etapa con una valva que encierra el cuerpo. El espécimen se encuentra en su duodécima etapa después de la eclosión (comp. Roessler, 1988 b). Los 32 huevos que se encuentran en la "cámara de incubación" representan la tercera postura de este individuo. La primera postura en la población de referencia se observa en la etapa S-6.

Las dimensiones de las valvas de este espécimen son las siguientes: Longitud: 3,18 mm, altura: 2,01 mm, relación longitud/altura: 1,58.

Las dimensiones de las conchas de las etapas anteriores (S-4 hasta S-7) deducidas de las fran-

jas de crecimiento, son las siguientes (en mm): Longitudes: 2,08; 2,45; 2,84; 3,12. Alturas: 1,35; 1,59; 1,95. Relación longitudes/alturas: 1,5; 1,5; 1,6; 1,6.

La cabeza de la hembra muestra los caracteres morfológicos que corresponden a esta etapa. Destacan el rostro corto y redondeado, el "órgano frontal" de un tamaño relativo grande y en vista lateral de forma ovalada con una base cilíndrica ancha y corta. Las segundas antenas cuentan con siete segmentos y un número reducido de setas (comp. Fig. 8a).

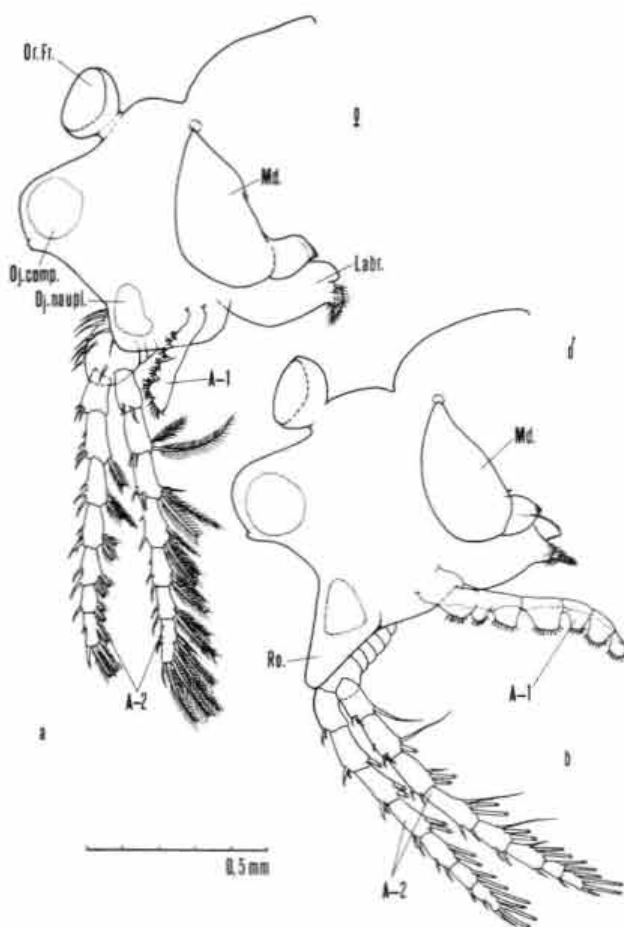


Figura 8. *Eulimnadia magdalenensis*, material con caracteres neoténicos. Vista lateral de la cabeza con primeras y segundas antenas. Abreviaciones como en figura 3. ♀, (No. ICN-CR-414-88) (a); ♂, (No. ICN-CR-415-88) (b). Segunda antena removida.

Las diferencias morfológicas de las extremidades post-maxilares en comparación con el holotipo no son muy notorias (comp. Fig. 9c). El número absoluto es de 16 pares en comparación con las 17/18 extremidades del holotipo. Sus tamaños absolutos y su dotación de setas y cerdas son inferiores; se observan relaciones morfométricas algo diferentes, distintivos que corresponden más bien a una extremidad posterior (= menos desarrollada) del holotipo. Estas características corresponden a etapas sexualmente inmaduras (larvales), si se toma

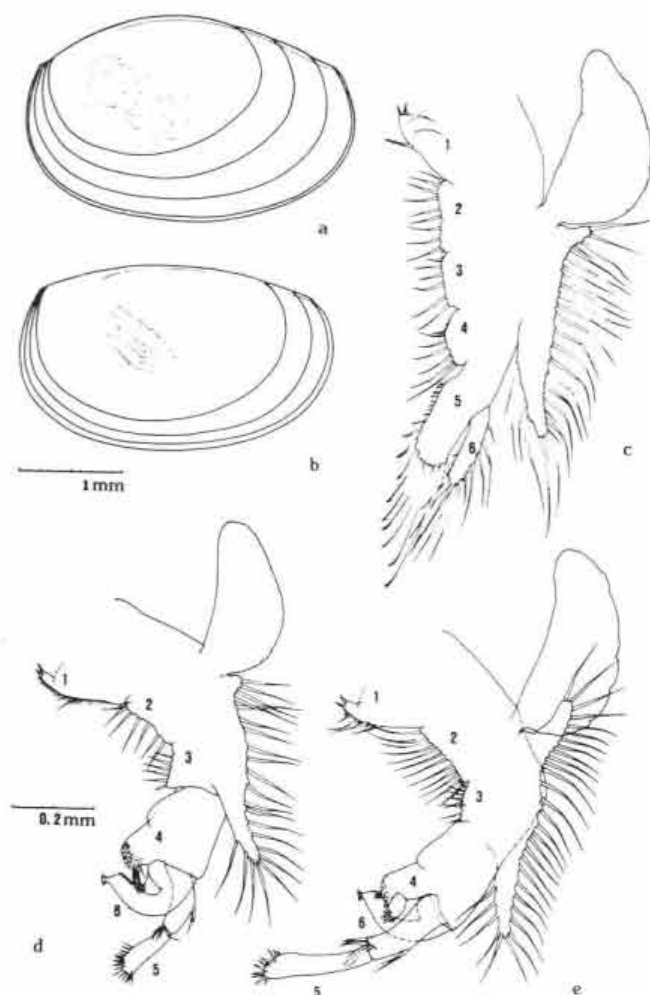


Figura 9. *Eulimnadia magdalenensis*, material con caracteres neoténicos. Vista lateral del caparazón; ♀ (a), (No. ICN-CR-414-88); ♂ (b), (No. ICN-CR-415-88). Vista frontal del primer apéndice postmaxilar izquierdo, o (c), (No. ICN-CR-414-88). Vista frontal del primer (d) y segundo (e) apéndice prehensil, (extremidad del lado izquierdo (d); del lado derecho (e)), o, (No. ICN-CR-415-88). Abreviaciones como en figura 5.

como referencia la población de la cual se seleccionó el holótipo. En esta población la maduración sexual y con ella la primera oviposición, se observa a más temprano con la etapa S-8 a S-9. (El holótipo se encuentra en la etapa S-12).

El telson es muy similar a aquel descrito para el holótipo con la diferencia de un menor tamaño acompañado por un número reducido de espinas de las crestas dorsolaterales y una cantidad inferior de setas sobre la superficie interna de los cercópodos (comp. Fig. 7d).

Descripción del macho (No. ICN-CR-415-88).

El caparazón del macho es de forma similar que aquel descrito para el parátipo (No. ICN-CR-

417-88)*. Aunque el macho no tiene sino cuatro líneas de crecimiento, se encuentra en la misma etapa del desarrollo como la hembra anteriormente descrita (S-8); la lámina externa del caparazón correspondiente a la franja de crecimiento interna (S-4), se ha perdido en este caso (comp. Fig. 9b). También en esta etapa del desarrollo ontogenético, se aprecia cierta diferencia entre el tamaño de los sexos, aunque las diferencias no son tan notables como en etapas posteriores. Es aparente que estas diferencias se manifiestan ante todo en el momento de la maduración sexual (comp. Roessler, 1988b).

Las dimensiones de las valvas de este espécimen son las siguientes: Longitud: 3,00 mm, altura: 1,85 mm, relación longitud/altura: 1,7.

Las dimensiones de las valvas correspondientes a las etapas anteriores (S-5 hasta S-7) deducidas a partir de las franjas de crecimiento, son las siguientes (en mm): longitudes: 2,41; 2,73; 2,94; 3,04. Alturas: 1,51; 1,66; 1,74; 1,80. Relación longitudes/alturas: 1,6; 1,6; 1,7; 1,7.

La cabeza del macho presenta la morfología correspondiente a esta etapa del desarrollo y tiene las mismas características generales arriba descritas para la hembra. Destacan en el macho el rostro prolongado de forma cónica, pero menos puntiagudo que en el parátipo (No. ICN-CR-417-88), y las primeras antenas prolongadas y con cuatro segmentos terminales (comp. Fig. 8). El ramo externo de las segundas antenas presenta siete segmentos claramente separados, mientras el ramo interno cuenta con ocho.

Los primeros dos pares de extremidades postmaxilares son diferenciados como apéndices prehensiles y son muy similares a aquellos, descritos para el parátipo, a diferencia de un menor desarrollo respecto a su tamaño absoluto y una inferior dotación de setas y cerdas (comp. Figs. 6a,b; 9 d, e).

El telson de este macho es muy parecido a aquel descrito para el parátipo, con la diferencia de su menor tamaño y un número inferior de espinas de las crestas dorsolaterales y de las setas sobre la superficie interna de los cercópodos (comp. Fig. 7c).

Discusión

Los especímenes anteriormente descritos como representantes "típicos" de *Eulimnadia magdalenensis* n. sp., pertenecen a una población "típica" y procedentes de una localidad considerada "típica" se encuentran en determinado estado de su desarrollo ontogenético. Las condiciones del "hábitat típico", un charco de mediana duración con temperaturas máximas de 35°C son responsables de que se presente la madurez sexual a más temprano con la etapa S-8 o S-9, la octava o novena etapa con una valva, que encierra todo el cuerpo.

* En algunas generaciones posteriores de la misma población de la cual se seleccionó el presente espécimen se observaron individuos de ambos sexos de mayor tamaño. Los machos de estas generaciones presentan una notable curvatura cóncava en la parte posterior del contorno dorsal (comp. Fig. 1).

Los especímenes del material complementario pertenecen a una población de un charco de condiciones extremas, con temperaturas elevadas hasta de 43°C y de una duración que frecuentemente no permite el desarrollo completo de las poblaciones hasta la madurez sexual. En estas condiciones se observa la aceleración del desarrollo de las gónadas y los individuos entran en la madurez sexual con la etapa S-6. La velocidad del desarrollo incide en forma diferencial en la organogénesis. El sistema reproductor con las características sexuales primarias y secundarias se desarrolla de manera "prematura" y el ritmo de las mudas es algo acelerado. Los individuos resultan ser algo más pequeños pero la morfogénesis de los demás caracteres sigue aparentemente el mismo patrón observable en poblaciones de charcos más grandes y duraderos con temperaturas más bajas y poblaciones menos densas. El resultado de este desarrollo diferencial son individuos con características morfológicas de las etapas larvianas correspondientes, pero sexualmente maduros. Este fenómeno se conoce como neotenia (comp. Roessler, 1988 b).

El desarrollo de las poblaciones bajo condiciones naturales en la mayoría de los casos es muy uniforme respecto a la composición por edades (Roessler, 1988b). Se obtienen de esta forma muestras de poblaciones en determinado estado de su desarrollo y con características morfológicas particulares, que en alto grado dependen de las condiciones específicas ambientales. Si no se tiene en cuenta el alto grado de variabilidad posible, como se muestra con el material de referencia, es fácil describir los especímenes procedentes de distintas poblaciones como especies diferentes. Solamente a través de un seguimiento del desarrollo bajo diferentes condiciones ambientales, es posible asegurar la identidad de los especímenes de un muestreo, por lo menos con los métodos clásicos de la taxonomía.

Es de anotar, que esta forma al igual que la mayoría de las especies del género, tiene una longevidad fisiológica muy por encima de la longevidad ecológica que efectivamente se presenta bajo condiciones naturales (Roessler, 1988 b). El desarrollo ontogenético se caracteriza por una secuencia de mudas que se presentan durante toda la vida. Es de suma importancia mencionar que la morfogénesis continuada no solamente implica un aumento en el tamaño durante toda la vida, sino también cambios morfológicos con respecto p. ej. a relaciones morfométricas, número de extremidades y número, tamaño y demás caracteres de los diferentes tipos de setas, cerdas y espinas como adicionalmente un aumento en el número y la forma de los segmentos de las extremidades articulares en especial de las segundas antenas.

El aspecto morfológico de las valvas depende en alto grado de la edad de los especímenes por un lado y de las dimensiones de las franjas de crecimiento por el otro. En el laboratorio se ha cultivado esta especie hasta la etapa S-29 y se comprobó

que la extensión de estas franjas está estrechamente relacionada con determinados parámetros ambientales (comp. Roessler, 1988 b). Generalmente se observó por ejemplo, que franjas estrechas causan una mayor curvatura negativa del contorno frontal dorsal, lo que en última instancia significa una gran variabilidad de esta característica con base en condiciones ambientales.

La variabilidad de la forma general del caparazón es considerable. Mientras en la población de la cual fue seleccionado el holótipo, como en la mayoría de las poblaciones examinadas del Huila la curvatura dorsal del caparazón en su parte posterior es convexa, se observa en algunas poblaciones procedentes del Departamento del Tolima una curvatura negativa tanto en hembras como en los machos, aunque mucho más pronunciada en estos últimos (comp. Fig. 1).

Eulimnadia brasiliensis Sars, 1902 y *Eulimnadia magdalenensis* Roessler, 1988 comparten la forma general de la cabeza con el rostro puntiagudo en la hembra y cónica y muy prolongada en el macho. Los apéndices foliáceos en ambos casos son muy similares. La relación de longitudes entre el telson y los cercópodos es aproximadamente de 1: 1 en las dos especies. Diferencias significativas entre las dos formas se encuentran entre los tamaños relativos de las mandíbulas y sus puntos dorsolaterales de articulación y en la curvatura ventral de los cercópodos (convexa en *E. brasiliensis* y suavemente cóncava en forma de "S" en el *E. magdalenensis*; fuera de una serie de diferencias menores en la dotación de setas y cerdas, y en las relaciones morfométricas de los apéndices. (Es de mencionar, que las gráficas de esta especie reproducidas por Daday de Dees (1926); Fig. 142; p. 59) a partir del trabajo de Sars (1902) no corresponden con las figuras publicadas por este último).

El caparazón bivalvo en *E. brasiliensis* presenta una curvatura dorsal más acentuada que en el caso de *E. magdalenensis*; la relación longitud/altura en la hembra es diferente, mientras en el macho es de similar magnitud. Es muy posible sin embargo, que estas relaciones dependen de la edad y de las condiciones ambientales específicas, entre otros y no constituyen un rasgo diferencial entre las dos formas, dada la gran variabilidad observada en *E. magdalenensis* (comp. Roessler, 1988 a).

Se ha descrito un gran número de especies de este género, con base en rasgos morfológicos que carecen en muchos casos de significancia taxonómica y que podrían constituir diferentes expresiones morfológicas a partir de determinadas condiciones ambientales. Considero, que en una futura revisión de este género deberá suprimirse una serie de morfoespecies artificiales como lo indica también Margaleff (1961).

En Colombia se han encontrado hasta la fecha aparte de la forma aquí descrita, dos especies adi-

cionales de *Eulimnadia* que serán descritas en otros trabajos de esta serie. Es importante anotar, que las tres especies, aparte de diferencias morfológicas corporales en general, poseen huevos con forma general y superficies externas de estructura morfológica muy característica y significativamente diferente (comp. Fig. 10).

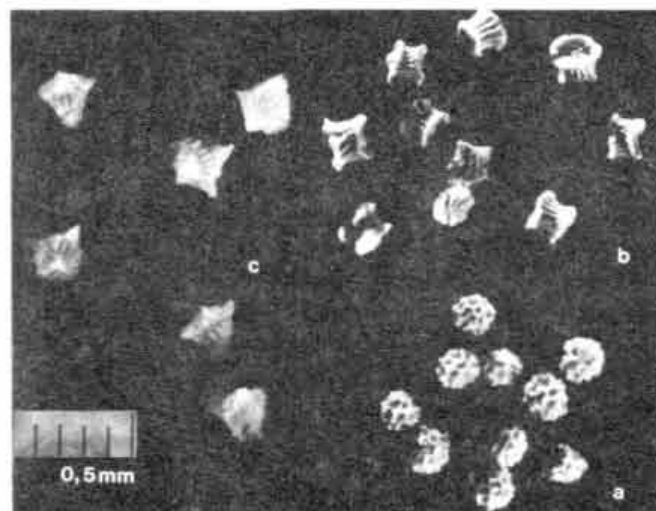


Figura 10. Microfotografía de huevos de tres especies colombianas de *Eulimnadia magdalenensis* (a), obsérvese la forma esférica y la estructura alveolar de la superficie de las envolturas, característica para esta especie. *Eulimnadia* n. spec. 1 (b), huevos cilíndricos con superficies surcadas. *Eulimnadia* n. spec. 2 (c), huevos piramidales o poligonales con superficies surcadas.

Esta característica constituye una valiosa base adicional para la diferenciación de las especies del género. El método tiene adicionalmente la ventaja

de ser fácilmente aplicable en el campo. Para la determinación basta una lupa de mediano poder de aumento. El relieve de la superficie de los huevos muestra también en otros grupos de crustáceos como los ostrácodos, diferencias específicas muy claras, tanto a nivel de especie como a nivel genérico, como pude comprobar durante mis estudios sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia.

BIBLIOGRAFIA

- BARNES, R.D., 1985. Zoología de los Invertebrados, México.
- DADAY DE DEES, E., 1926. Monographie Systematique des Phyllo-podes Conchostraces. Ann. Sci. Nat. Zool., Ser. 10, 9: 1-81.
- KUEKENTHAL, W. & KRUMBACH, T., 1926/27. Handbuch der Zoologie. III. De Gruyter, Berlin.
- MATTON, N.T., 1959. Conchostraca. In: Fresh-Water Biology, W.T. Edmondson, Editor, New York.
- MARGALEFF, R., 1961. La vida en los Charcos de Agua Dulce de Nueva Esparta (Venezuela). Mem. Soc. Cienc. Nat. La salle (Caracas). Vol. 21 (59): 75-110.
- ROESSLER, E.W. et al., 1986. Estudios sobre los "Entomostráceos" de Colombia — I. Contribuciones al Conocimiento de la Historia Natural de *Cyclestheria hislopi* (Baird, 1859), (Arthropoda, Crustacea, Conchostraca), con énfasis en aspectos bioecológicos y del ciclo vital. *Caldasia*, 14 (68-70): 679-707.
- 1989a. Estudios sobre los "Entomostráceos" de Colombia — III. Estudio Taxonómico de una Nueva Especie Colombiana del Género *Eulimnadia*, *Eulimnadia colombiensis* n. sp. (Arthropoda, Crustacea, Conchostraca), *Caldasia* (en prensa)
- SARS, G.O. 1902. On a New South American Phyllopod, *Eulimnadia brasiliensis*, G.O. Sars, raised from Dried Mud. Arch. f. Mathem. & Naturv., B. XXIV, Nr. 6: 259-268.