

CAPITULO V

OSTRÁCODOS (*Ostracoda.*)

El cuerpo de los ostrácodos tiene la segmentación borrada y está encerrado en un caparazón bivalvo formado por dos expansiones laminares que proceden de la parte anterior dorsal del tronco. Se cuentan cuatro apéndices "cefálicos": dos pares de antenas, mandíbulas y maxilas, y tres pares (a veces rudimentos de un cuarto) de "patas". El cuerpo termina en una furca, formada por dos ramas provistas de sedas o espinas, no raramente atrofiada. Los sexos son separados; no son escasos ejemplos de partenogénesis accidental o exclusiva. Se han descrito sobre un millar de especies vivientes, de las que unas 400 corresponden a las aguas dulces y, de éstas, cerca de 150 se hallarán en Europa. Mucho mayor es el número de ostrácodos fósiles descritos, con gran riqueza de formas ya desde el paleozoico. Las dimensiones de los ostrácodos oscilan entre 0,25 y 23 mm.; las de las especies de nuestra fauna dulciacuícola, entre 0,45 mm. (*Cyclocypris ovum*) y 3,35 mm. (*Cypris bispinosa*).

Los ostrácodos se distribuyen en cuatro subórdenes; pero uno solo de ellos, el de los podócopos (*Podocopa*), que comprende más de la mitad de las especies de ostrácodos, tiene representantes en las aguas continentales. Los podócopos se reconocen por su caparazón sin escotadura anterior, segunda antena con una sola rama y pediforme, palpo mandibular con cuatro artejos (fig. 176) y cuatro pares de apéndices postorales. Carecen de ojos complejos y de corazón.

Cada valva del caparazón está formada por dos hojas de quitina separadas por tejido hipodérmico; la externa más o menos impregnada de sales de calcio y de magnesio, la interna más permeable y apta para servir de superficie respiratoria. Las dos láminas se sueldan en una zona marginal y en el interior de las valvas, a lo largo del margen, suele elevarse un reborde transparente que desempeña un papel importante en el ajuste de las dos valvas. La porción comprendida entre las dos láminas de cada valva aloja en los cípridos parte de las vísceras: un hepatopáncreas tubular y un ovario en cada valva en las hembras, y hepatopán-

creas y cuatro tubos testiculares en cada valva en los machos. Las valvas son asimétricas en distinto grado, tanto en forma y dimensiones como en las relaciones de sus zonas marginales. Sobre el caparazón se encuentran numerosas sedas sensitivas. Las primeras antenas (fig. 172) constan de una base o pedúnculo de 2 artejos y de una rama o flagelo con 5 (3-4 en citéridos) artejos más, provistos de sedas nadadoras. Las segundas antenas tienen también una sola rama, que corresponde al endopodio, como las primeras; su exopodio atrofiado está representado en los citéridos por una "seda hilandera" (fig. 211, f), conducto secretor de una glándula frontal; se distinguen dos artejos basales y otros tres o cuatro; el primero de éstos sostiene una maza sensitiva y, eventualmente, largas sedas nadadoras. Mandíbulas potentes, con palpo de cuatro artejos, que sirve para filtrar o barrer los alimentos hacia la boca; la mandíbula lleva a menudo una placa vibrátil. Placas vibrátiles se hallan también en la maxila (aquí la más desarrollada de las tres) y en la primera pata y representan los exopodios; se trata de expansiones laminares con radios o lacinias en los bordes (fig. 193). Las maxilas terminan en tres lóbulos impropriamente llamados masticadores (fig. 197, 1, 2, 3) y muestran delante un palpo (t) cuyo último artejo puede suministrar caracteres de interés taxonómico (fig. 202, t). El siguiente par de extremidades sirve lo mismo para la obtención de alimento que para la progresión y se ha llamado también maxilípodo (figs. 193 y 208); en la mayoría de los cípridos pierde toda señal de segmentación y su placa vibrátil se reduce a unos cuantos radios posteriores; en los machos de los cípridos presenta ganchos prensores (figs. 172, 192, 198), casi sin excepción asimétricos, y que corresponden al endopodio (dirigidos hacia atrás). Las patas segunda y tercera constan frecuentemente de 5 artejos (figs. 203, 204 y 210). Las del último par se considera que sirven para la limpieza del caparazón y especialmente de las placas vibrátiles, por lo que se las llama también patas limpiadoras. Cada rama de la furca, en los géneros en que adquiere gran desarrollo, lleva dos garras terminales y dos sedas. La piel del cuerpo de los ostrácodos es blanda, pero recorrida por una especie de red formada por tiras quitinosas que mantienen la forma del animal y ofrecen inserción a sus músculos; con esta red se relaciona un endosqueleto cefálico. El tubo digestivo es corto y relativamente sencillo, con dos glándulas tubulares (hepatopáncreas). La respiración se realiza por la superficie del cuerpo y de la cara interna de las valvas; el agua que las baña se renueva gracias a las oscilaciones de las placas vibrátiles. Glándulas excretoras se encuentran en el caparazón y cerca de las antenas y de las maxilas. El sistema nervioso central

es bastante compacto (ROME, 1947); existe riqueza de sedas sensitivas de varios tipos. El ojo está formado por dos o tres cúpulas pigmentadas, unidas o algo separadas, que reciben los rayos luminosos que atraviesan el caparazón; se halla en un proceso frontal entre las inserciones de las primeras antenas (figs. 172, 186 y 205) y es de color negro o rojo.

Las gónades pueden prolongarse o alojarse completamente en divertículos comprendidos en el espesor de las valvas, donde tiene lugar, en tal caso, la gametogénesis. Los machos de los cípridos poseen un par de "órganos de Zenker" (fig. 172, *s*), que consisten en una diferenciación de los conductos eyaculadores; su pared presenta unas estructuras quitinosas tubulares con refuerzos de trecho en trecho, a modo de coronas radiales de espinitas; gracias a una musculatura potente se acortan y se alargan, funcionando como una bomba, para hacer avanzar los espermatozoides. Los orificios genitales se hallan delante y en la base de la furca; en la hembra sus proximidades pueden formar sendos tubérculos o prominencias genitales (fig. 175); los machos poseen un par de penes de estructura compleja (fig. 172, *g*), generalmente con tres lóbulos cada uno. Espermatozoides filiformes y de longitud hasta 3-8 veces la longitud del macho, con una serie de particularidades morfológicas y fisiológicas que hacen de ellos objetos únicos en el reino animal. Existen caracteres sexuales secundarios en el tamaño (machos menores, excepto *Candona*) y forma de las valvas, a menudo en la primera pata, más raramente en la segunda antena y en la furca. Los machos se sujetan oblicuamente sobre la parte posterior del caparazón de la hembra; pero en *Noto-dromas* y citéridos los individuos se aparean vientre con vientre. Los huevos dispuestos para la puesta se alojan en la parte posterior del caparazón, contenidos en una parte del oviducto extraordinariamente dilatado. Los huevos poseen toda una doble cubierta; no existen huevos de desarrollo inmediato con poca protección como en los cladóceros. Los darwinúlidos y algunos citéridos conservan los huevos dentro del caparazón hasta que nacen las crías; los otros los dejan en el fondo o sobre plantas, a veces en montoncitos (17-34 huevos por puesta en *Heterocypris incongruens*). Estos huevos pueden resistir generalmente largos períodos de desecación. Normalmente al cabo de una semana, más o menos, nacen formas larvarias, con tres pares de apéndices (dos de antenas y mandíbulas), asimilables a un nauplio provisto de un caparazón bivalvo. Al noveno estadio, después de ocho mudas, llegan a adultos. Se dice que no experimentan ya mudas ulteriores, pero este punto parece inseguro. La duración de la vida es de uno a cinco meses; en muchas especies bastante más. Los individuos adultos pueden resistir la desecación parcial en

el fango. A menudo sólo una o dos generaciones anuales, dejándose de observar individuos adultos, o por lo menos en reproducción, durante una serie de meses.

Las sedas nadadoras de las antenas son los órganos del movimiento más importantes; las primeras antenas impulsan al animal hacia adelante y hacia el lado ventral; las de las segundas antenas hacia adelante y arriba. Cuando faltan las sedas nadadoras de las segundas antenas (figura 191, con sedas; fig. 183, sin sedas) los crustáceos se mueven principalmente reptando sobre el fondo. En algunos géneros se encuentran especies con sedas nadadoras largas y otras sin ellas; en estos casos las especies que carecen de sedas viven sobre el fondo o en aguas corrientes, donde serían arrastradas de nadar libremente en el agua. Ejemplo:

	<i>Herpetocypris</i>	<i>Ilyocypris</i>	<i>Potamocypris</i>
Sin sedas nadadoras, pref. agua corriente	<i>reptans</i>	<i>bradyi</i>	<i>wolfi</i>
Con sedas nadadoras, pref. en charcas.	<i>chevreuxi</i>	<i>gibba</i>	<i>maculata,</i> <i>villosa</i>

Los citéridos son más sedentarios; quizá por tener la secreción adhesiva de las glándulas antenales. *Notodromas* posee un aparato hidrófugo que le permite sujetarse a la superficie del agua; otros (*Herpetocypris*, *Heterocypris*) tienen la superficie de las valvas más o menos hidrófuga y no es raro encontrarlos adheridos en gran número, de forma involuntaria, en el neuston. Los músculos que cierran las valvas son potentes, atraviesan el cuerpo de parte a parte y sus inserciones en el caparazón son generalmente bien visibles (fig. 182). *Notodromas* se alimenta en la superficie del agua (STORCH, 1933); su palpo mandibular, realizando 200-300 oscilaciones por minuto es la parte más importante de una especie de bomba filtradora. Se sabe poca cosa sobre la mecánica de la alimentación de otras especies. En parte filtran algo con los apéndices bucales, pero las robustas mandíbulas están más adecuadas para raspar y roer. *Candona* roe hojas muertas hasta dejar el esqueleto; otros se acumulan sobre cadáveres (caracoles, etc.) e incluso animales vivos (filópodos) para ir raspando sus partes vivas; en general son omnívoros. En algunos se han encontrado formas larvarias de cestodos (*Taenia coronula*, *Drepanotaenia gracilis*) y acantocéfalos.

Bibliografía: ALM, 1915; BRONSTEIN, 1947; HOFF, 1942; KLIE,

1938; MUELLER, 1912; REDEKE & den DULK, 1940; SARS, 1928. Anatomía: ROME, 1947. Biología: KLIE, 1926; KESLING, 1951; KLUGH, 1927; SAWAYA, 1942; WESENBERG-LUND, 1939; WOHLGEMUTH, 1914.

CLAVE DE LAS FAMILIAS Y GÉNEROS

1. Exopodio de la segunda antena en forma de larga "seda hilandera" (fig. 211, f). Patas primera a tercera de estructura similar. Caparazón por lo general grueso y rugoso. Segundas antenas sin sedas nadadoras. Furca reducida. Ovarios al lado del intestino, no alojados entre las hojas de las valvas. Machos sin órganos de Zenker *Cytheridae. Cyprideis.*
 Exopodio de la segunda antena en forma de escamita rudimentaria. Primera pata muy distinta de las dos patas posteriores (2).
2. Patas segunda y tercera semejantes en estructura y dirección (fig. 210). Segundas antenas sin sedas nadadoras. Sin furca. Valvas lisas. Ovarios no alojados entre las dos hojas de las valvas. *Darwinulidac. Darwinula.*
 Patas segunda y tercera bastante o muy distintas en estructura y dirección (figs. 172 y 203-204). Segundas antenas con o sin sedas nadadoras. Furca más o menos bien desarrollada. Gónades dispuestas, en el espesor de las valvas. Endopodio de la primera pata del macho transformado en órgano prensor. Macho con órgano de Zenker *Cypridae* (3).
3. Furca bien desarrollada (figs. 174, 180, 200 y 201), con dos garras terminales y 1-2 sedas (4).
 Furca muy reducida, no visible sin quitar al animal de su caparazón, con dos apéndices finos como máximo (figs. 206-209) (14).
4. Ultimo segmento de la tercera pata "normal" (figs. 173 y 178) y provisto de 3 sedas sencillas más o menos largas (5).
 Ultimo segmento de la tercera pata pequeño y formando tenaza con el penúltimo artejo; de sus tres sedas, una muy corta y otra mediana son ganchudas; la tercera se conserva sencilla (fig. 204) (9).
5. Endopodio de la primera pata articulado, pediforme. Valvas de forma característica (fig. 182), sembradas de pequeños hoyuelos y, a menudo, con gibas laterales *Ilyocypris.*
 Endopodio de la primera pata sencillamente laminar, no diferenciado del resto de la pata y con 3 apéndices terminales (fig. 193); en el macho más o menos diferenciado. Valvas, por lo común, lisas (6).
6. Ramas de la furca sin seda anterior. Dos cúpulas oculares separadas. Tercer lóbulo de la maxila con seis espinas reforzadas (fig. 187). Animales de concha elevada, propios del neuston (fig. 186) *Notodromas.*

- Ramas de la furca con seda anterior. Cúpulas oculares — si existen —, aproximadas en un ojo único. Especies no neustónicas (7).
7. Segundas antenas sin sedas nadadoras (fig. 185) *Candona*.
Segundas antenas con sedas nadadoras largas (8).
8. Último artejo de la tercera pata por lo menos dos veces más largo que ancho. Caparazón globoso *Cyclocypris*.
Último artejo de la tercera pata aproximadamente tan largo como ancho. Caparazón comprimido *Cypria*.
9. Segunda pata con 4 artejos (3.º + 4.º, fusionados). Caparazón muy grande, con la parte ventral deprimida. (La única especie citada de España tiene una prolongación cónica en cada valva, fig. 190) *Cypris*.
Segunda pata con 5 artejos (como fig. 203) (10).
10. Ostrácodos de 2 o más mm. de largo, de forma alargada, la máxima altura es siempre inferior a la mitad de la longitud. El borde posterior de la furca lleva en buen espacio cilios o denticulos (figs 200 y 201). La seda anterior (ventral) de la furca es tanto o más larga que la mitad de la garra inmediata (13).
Ostrácodos de altura igual o superior a la mitad de la longitud. Borde posterior de la furca raramente con cilios que, en todo caso, son cortos y finos. La seda anterior (ventral) de la furca suele ser igual o inferior al tercio de la longitud de la garra inmediata (11).
11. Ramas de la furca de longitud 20-25 veces mayor que su anchura a nivel de la seda posterior (dorsal). En los machos los tubos testiculares están arrollados en espiral en la parte anterior de las valvas *Cypricercus*.
Ramas de la furca de longitud inferior a 18 veces su anchura a nivel de la seda posterior (dorsal) (12).
12. Valva derecha con una serie de tuberculillos o granos marginales en la parte anterior ventral y posterior ventral (fig. 196). Sedas engrosadas del tercer lóbulo de la maxila dentadas (fig. 197). Seda anterior (ventral) de la furca, aproximadamente como la tercera parte de la longitud de la garra inmediata .. *Heterocypris*.
Valva derecha sin gránulos marginales. Sedas engrosadas del tercer lóbulo de la maxila lisas (en nuestras especies, fig. 194). Seda anterior (ventral) de la furca, inferior a la cuarta parte de la longitud de la garra inmediata *Eucypris*.
13. Seda posterior (dorsal) de la furca considerablemente separada de la garra próxima y de notable longitud (fig. 200). La zona marginal de las valvas se dilata de manera irregular hacia dentro en la parte posterior del caparazón *Stenocypris*.

Seda posterior (dorsal) de la furca muy pequeña y junto a la garra adyacente (fig. 201). Denticulos del margen posterior de la furca diferenciados en una serie de sierras o peines. La zona marginal en que las dos láminas del caparazón se unen, tiene anchura uniforme a lo largo del borde de las valvas *Herpetocypris*.

14. Ultimo artejo del palpo maxilar cilíndrico, de una o dos veces más largo que ancho (fig. 202, *t*). Caparazón no comprimido. Segundas antenas con sedas nadadoras largas. Segunda pata con sedas relativamente largas (fig. 203) *Cypridopsis*.

Ultimo artejo del palpo maxilar espatulado, con el margen distal más largo que el proximal y que la propia longitud del artejo (fig. 207). Caparazón comprimido, con la valva derecha más alta que la izquierda en la región de la charnela. Segunda pata con sedas relativamente más cortas (figura 172). Placa vibrátil de la primera pata con 2 radios como máximo. *Potamocypris*.

Familia Cípridos (*Cypridae*).

Valvas de superficie generalmente lisa, sin dientes en el margen articular. Segundas antenas con 5 ó 6 artejos. A menudo un haz de sedas nadadoras en el artejo que corresponde al primero del endopodio de las segundas antenas. Las patas del primer par están al servicio de la alimentación ("maxilípedos"), con el endopodio desarrollado en forma de palpo, prensor en el macho. Segunda pata locomotora, dirigida hacia delante y con robusta garra terminal. Tercera pata limpiadora, dirigida hacia arriba.

Género *Candona* W. Baird 1845.

Valvas blancas, lisas, aporcelanadas, a veces nacaradas. Primera antena con porción terminal (endopodio) de 5 artejos. Segunda antena sin sedas nadadoras; los machos a menudo con sedas sexuales. Endopodio de la primera pata inarticulado, incluso en el macho; su placa vibrátil con tres radios como máximo. Este género comprende un número muy elevado de especies, en parte de determinación muy difícil. Posiblemente son animales propicios a la rápida especiación; de aquí que las formas de una región poco explorada (España) sean difíciles de identificar sin dudas con el uso de faunas de regiones más o menos distantes, por encontrarse siempre diferencias más o menos considerables. La siguiente sinopsis debe considerarse como provisional y sujeta a las mo-

dificaciones que introduzca la revisión de material español más abundante. Son animales que se hallan de preferencia en aguas circulantes, comúnmente representadas por individuos de los dos sexos. Los machos son algo mayores que las hembras.

1. Tercera pata con los artejos 3.º y 4.º fusionados (fig. 173: "penúltimo artejo indiviso"). Furca de ramas relativamente cortas; la seda anterior (ventral o distal), de longitud inferior a un tercio de la de la garra inmediata; inserción de la seda posterior (dorsal o proximal), separada de la garra posterior una distancia como unos $2/5$ de la longitud de dicha seda. Segunda antena con el apéndice sensitivo largo y como articulado, inserto casi en la mitad del artejo y alcanzando hasta el ápice del mismo. Segunda pata de artejos poco gráciles; el 3.º y el 4.º, de longitud aproximadamente como $4/3$ del diámetro; la seda apical del 3.º no llega al final del artejo 4.º. Prominencias genitales de la hembra redondeadas y bajas. (2).

- Tercera pata con los artejos 3.º y 4.º separados (fig. 178: "penúltimo artejo, dividido"). Furca de ramas relativamente más largas; la seda anterior de longitud igual o superior a un tercio de la de la garra inmediata; inserción de la seda posterior, distante de la garra posterior un espacio como $1/2-3/5$ de la longitud de la seda (fig. 175). Segunda antena con el apéndice sensitivo inserto un poco antes de la mitad y sin llegar, de mucho, al final del artejo. Segunda pata de artejos más gráciles; el 3.º y el 4.º, de longitud aproximadamente como $5/3$ de su diámetro; la seda apical del 3.º excede el nivel del final del 4.º. Palpos mandibulares: haz interno del 2.º artejo con 4 sedas lisas; seda externa del artejo 3.º ciliada (4).

2. Seda externa del artejo 3.º del palpo mandibular ciliada (como fig. 177, r). La seda más breve del último artejo de la tercera pata es como 3-3,5 veces el último artejo. Long. hembra, 1-1,2 mm. En las tierras bajas. *Candona cf. candida*.

- Seda externa del artejo 3.º del palpo mandibular lisa (fig. 176, r). La seda más breve del último artejo de la tercera pata es, máximo, como 3 veces la longitud del artejo terminal. Long. hembra 0,55-0,85 mm. En la montaña (3).

3. Long. 0,55 mm. La seda menor del último artejo de la tercera pata como 3 veces la longitud de dicho artejo *Candona brevili*.

- Long. 0,75-0,85 mm. La seda menor del último artejo de la tercera pata como 1,75-2,25 veces la longitud de dicho artejo. *Candona cf. parallela*.

4. Hembra con tubérculos genitales muy prominentes, dirigidos hacia atrás (figura 175). Valva izquierda ligeramente prolongada en su margen posterior. La seda menor del último artejo de la tercera pata como 4-4,5

veces la longitud de dicho artejo. Sobre el ano una seda, sin denticulos.
Long. hembra 1,3-1,47 mm. *Candona pyrenaica*.

Hembra con tubérculos genitales redondeados y bajos. Valva izquierda mayor que la derecha, pero no prolongada posteriormente en lóbulo distinto. La seda menor del último artejo de la tercera pata como 3-3,5 veces la longitud del artejo (5).

5. Long. 1,2-1,6 mm. Ramas de la furca, de longitud superior a 10 veces su anchura a nivel de la seda posterior. Borde posterior de las valvas con una angulosidad redondeada baja *Candona neglecta*.

Long. 0,92-0,93 mm. (hembras). Ramas de la furca, de longitud inferior a 10 veces su anchura a nivel de la seda posterior. Borde posterior de las valvas casi uniformemente redondeado *Candona vasconica*.

Candona breuili Paris 1920 (Bibl.: PARIS, 1920) (figs. 173, 174).
Long. hembra 0,55 mm.

Distribución: Asturias (Pravia, cueva de San Román de Candamo, V-1915).

Candona cf. candida (O. F. Müller) (= *Cypris candidus* O. F. Müller 1785. — Bibl.: MARGALEF, 1951 a, sub. *Candona* sp.) (fig. 185).
Long. 1,2 mm. La identificación de esta forma con *C. candida* de los autores centroeuropeos no es completamente segura; pero, por lo menos, es sumamente afín; a lo más, constituirá una subespecie.

Distribución: Barcelona (*riera de San Cugat, 1-X-1941), Ibiza (en una zanja cerca de la bahía de Ibiza).

Biología: En agua circulante; la de Ibiza quizá un poco salada (asociación *Enteromorpheto-Synedretum tabulatae*). Sólo hembras.

Distribución y ecología general: *C. candida* se conoce de casi toda Europa, por el N. llega a Groenlandia y extremo septentrional de Rusia. En los Alpes sube a 2.500 metros. También se ha citado de agua salobre. Muy eurioica, excepto en relación con la temperatura, pues requiere aguas frías. Machos extraordinariamente raros.

Candona neglecta G. O. Sars 1887 (Bibl.: MARGALEF, 1946 d).
Longitud macho 1,6 mm.

Distribución: Gerona (La Molina, 30-IX-1945).

Biología: En un afluente del río Alp, a 1.450 metros de altura.

Distribución y ecología general: Europa, Asia central y Norte de África; citada varias veces del Pirineo francés. Vive en aguas de muy diversas características, incluso subterráneas y salobres. Estenoterma de agua fría. No sólo los huevos resisten la desecación, sino también las

larvas y los adultos. Dos generaciones al año; los machos aparecen regularmente, pero en número inferior al de hembras (aprox. 1/3).

Candona cf. parallela G. W. Müller 1900 (Bibl.: MARGALEF, 1948 b) (fig. 176). Long. hembra 0,75-0,85 mm. La referencia a esta especie se da a título puramente provisional, porque existe una diferencia con relación a las diagnosis de los autores, de valor imprecisable: El penúltimo artejo de la tercera pata es dividido en *C. parallela* auct. y entero en la nuestra. Quizá es una especie nueva.

Distribución: Gerona (Maranges), Santander (*Picos de Europa: cerca refugio de Aliva).

Biología: En una cuneta y en un riachuelo, siempre con agua circulante, a 1.450-1.700 metros de altura.

Distribución y ecología general: *Candona parallela* vive en Europa y Norteamérica, en aguas temporales ricas en vegetación; también se ha recogido en una cueva. Una sola generación anual. Machos raros, reproducción casi exclusivamente partenogenética.

Candona pyrenaica Margalef 1952 b (Bibl.: MARGALEF, 1948 b (sub. *C. hyalina*), 1952 b) (fig. 175). Long. hembra 1,3-1,47 mm. Haz interno del segundo artejo del palpo mandibular con 4 sedas lisas. Placa vibrátil de la primera pata con 2 radios.

Distribución: Gerona (Cerdaña: Prat Fondal, Vall del Toré (cerca Maranges)), Andorra (Ransol, Pessons, Cap de Tor y parajes próximos).

Biología: Casi exclusivamente en aguas turbosas de las pozzinas, también en un abrevadero cubierto. De 1.800 a 2.300 m. alt. Alimentación: diatomeas en masa (*Melosira*, *Diatoma*, *Pinnularia*, *Neidium*, etc.) y detritos vegetales. Epibiontes: *Epistylis* cf. *breviramosa* (ciliado) sobre la furca. No se vieron machos.

Candona vasconica (Margalef) (= *Candona neglecta* var. *vasconica* Margalef 1946. — Bibl.: MARGALEF, 1946 c) (figs. 177 y 178). Long. hembra 0,915-0,930 mm. Ojo reducido. Valva izquierda mayor que la derecha.

Distribución: Guipúzcoa y Navarra (Tolosa: San Cipriano; Sierra de Aralar).

Biología: En fuentes y charcos próximos a ellas, con agua circulante.

Género **Cyclocypris** Brady & Norman 1889.

Valvas lisas y pardas; tanto la anchura como la altura del animal son superiores a la mitad de su longitud. Placa vibrátil de la primera pata con 6 radios. Pata tercera con los artejos 3 y 4 fusionados. Furca con la seda posterior con tendencia a la reducción.

Cyclocypris ovum (Jurine) (= *Monoculus ovum* Jurine 1820, = *Cyclocypris pygmaea* auct. — Bibl.: MARGALEF, 1948 b, 1950 c). Long. 0,438-0,51 mm. La valva derecha abarca y circunda la izquierda con su borde. La seda menor del último artejo de la tercera pata es más breve que dicho artejo y curvada en s. Color castaño.

Distribución: Gerona (Cerdaña), Santander (Pozas de Lloroza en los Picos de Europa, con duda, jóvenes). Citado también del macizo de Carlitte, en el Pirineo francés (MONARD).

Biología: En la alta montaña, frecuente en los lagos de la Cerdaña y más raro en las pozzinas próximas; aunque es propio del herpon, pasa con mucha frecuencia al plancton. Machos numerosos. Alimentación: detritos, bacterios, diatomeas (*Cocconeis*, *Fragilaria*), *Clericia* (crisofícea). Un ejemplar mostraba el tubo digestivo completamente lleno de una masa de *Cocconeis placentula*; debe arrancarlos de la superficie de las plantas y piedras.

Distribución y ecología general: Europa y Norte de África, frecuente todo el año, en toda clase de aguas, incluso en sucias o salobres. Ascende hasta 2.500 m. de altura en los Alpes. Una o dos generaciones anuales.

Género **Cypria** Zenker 1854.

Valvas altas y comprimidas. Placa vibrátil de la primera pata con 6 radios. Pata tercera con los artejos tercero y cuarto fusionados.

Cypria ophthalmica (Jurine) (= *Monoculus ophthalmicus* Jurine 1820. — Bibl.: MARGALEF, 1946 c, 1947 c, 1952 b, 1952 c) (figs. 179 a 182). Long. 0,59-0,65 mm. Furca con series de pequeñas sedas rígidas. Valvas pálidas, con una serie de manchas que se resuelven en una aglomeración de pequeños puntos de un pigmento rojizo (fig. 181).

Distribución: Barcelona (Sitges, Centellas: Seuvanegra), Gerona (Santa Fe del Montseny: fte. del Briançó), Guipúzcoa (Aránzazu), Na-

varra (Sierra de Aralar: Una ko putsu, Igaratza), Andorra (circo de Peissons).

Biología: En aguas con gran cantidad de detritos en suspensión y escaso desarrollo de algas, especialmente en charcas entre hayedos; también en un charco turboso de bosque (2.400 metros, Andorra) y en el interior de cuevas (Guipúzcoa, cueva de Guesaltza, covacha en Duru Aránzazu). Epibiontes: unos curiosos organismos (¿rizópodos?) adheridos al exterior de las valvas, observados solamente en varios biotopos de Guipúzcoa, 6-8 por ostrácodo, en forma de vidrio de reloj, de 85 a 90 micras de diámetro; dentro de esta porción transparente y rígida y en la parte cóncava que mira al crustáceo se halla una masa plásmica. Depredadores: renacuajos de *Alytes obstetricans boscae*. Machos algo menos numerosos que las hembras.

Distribución y ecología general: Muy eurioica, dos generaciones al año, el desarrollo necesita de diez a dieciséis semanas. En aguas muy diversas, hasta 2.500 metros de altura; excepcionalmente en aguas un poco salinas. Probablemente cosmopolita.

Género *Ilyocypris* Brady & Norman 1889.

Segundas antenas con sedas nadadoras, que pueden estar reducidas. Endopodio de la primera pata con dos o tres artejos bien distintos. Furca bien desarrollada.

1. Segundas antenas con sedas nadadoras muy breves (fig. 183). Segunda pata con 5 artejos (como la fig. 203) *Ilyocypris bradyi*.

Segundas antenas con sedas nadadoras largas, excediendo el nivel de la inserción del último artejo. Segunda pata con 4 artejos (3.º + 4.º, fusionados). (2).

2. Sedas nadadoras de las segundas antenas muy largas, sobrepasando el extremo de las garras en 1/3 de la longitud total de las sedas. El margen posterior y los lados de las ramas de la furca son peludos desde antes de la seda primera posterior (dorsal). Endopodio prensor de la primera pata derecha del macho, con la parte basal no gradualmente atenuada hasta la porción más estrecha de la pieza, sino con un saliente inferior irregular. Valvas generalmente con gibas laterales *Ilyocypris gibba*.

Sedas nadadoras de las segundas antenas más cortas, alcanzan entre la base y las 3/4 partes de la longitud de las garras terminales. Furca relativamente menos peluda, lampiña en sus lados. Endopodio prensor de la primera pata del macho, cf. fig. 184. Valvas sin prominencias sensibles.

Ilyocypris montana.

Ilyocypris bradyi G. O. Sars 1890 (Bibl.: MARGALEF, 1946 *d*, 1947 *c*, 1951 *a*) (fig. 183). Long. hembra 0,82-0,87 mm. Color gris, caparazón más o menos calcificado.

Distribución: Barcelona (Santa Eulalia de Riuprimer, Gresolet-Bagá, Sitges), Mallorca (Lluch), Ibiza (San Antonio). Sólo hembras.

Biología: Siempre en aguas dulces corrientes; hasta 1.250 m. de altura.

Distribución y ecología general: Región holártica, principalmente en manantiales. En las aguas que no se secan perdura todo el año y muestra dos períodos de reproducción sexual. Ascende hasta los 1.800 metros; excepcionalmente se le ha hallado en aguas salinas o en turbosas.

Ilyocypris gibba (Ramdohr) (= *Cypris gibba* Ramdohr 1808, = *Cypris biplicata* Koch 1838. — Bibl.: BREHM, 1925; MARGALEF, 1946 *d*, 1948 *c*, 1951 *a*, 1952 *a*) (fig. 182). Long. 0,8-0,97 mm. Color gris-amarillento. Valvas con gibas laterales pequeñas y aun sin ellas.

Distribución: Barcelona (Vallvidrera), Tarragona (Flix), Castellón (El Grao), Toledo (proximidades de la laguna del Taray), Madrid (*Casa de Campo, E. ORTIZ leg.), Menorca (varias localidades), Ibiza (Ibiza, San Jorge).

Biología: Preferentemente en charcas, de manera excepcional en aguas circulantes. También en aguas un poco salobres (hasta 1,8 g. Cl por litro); pH de 8 a 8,8. Propio del llano. Es poco nadador y se le encuentra sobre el pecton. Alimentación: pequeñas diatomeas que desprende del substrato. Con machos (Flix).

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África y Norteamérica; principalmente sobre el fondo de charcas cenagosas. Dos generaciones al año. Machos raros, conocidos solamente de la porción meridional del área de distribución de la especie.

Ilyocypris montana Margalef 1952 (Bibl.: MARGALEF, 1948 *b* (sub. *I. decipiens?*), 1952 *b*) (fig. 184). Long. 0,69-0,87 mm. Valvas de color gris claro, algo menos peludas que en *I. gibba*, sin gibosidades.

Distribución: Gerona (Cerdaña: lagos Aparellats, Llarg y otro), Andorra (lagos del circo de Pessons).

Biología: Sobre el fondo de ibones pirenaicos. Machos en agosto.

Género **Notodromas** Lilljeborg 1853.

Caparazón comprimido y alto, altura como los $2/3$ de la longitud. Porción ventral del caparazón formando un campo navicular de bordes bien definidos, apto para ser aplicado a la superficie del agua, donde los animales quedan colgando con el dorso dirigido hacia abajo. Tercer lóbulo de la maxila con 6 sedas gruesas y pectinadas o plumosas. Primera pata sin placa vibrátil.

Notodromas monacha (O. F. Müller) (= *Cypris monacha* O. F. Müller 1776. — Bibl.: MARGALEF, 1946 *d*, 1948 *a*) (figs. 186 a 189). Long. macho, 0,915-0,96 mm.; long. hembra, 0,94-1,05 mm. Penúltimo artejo de las segundas antenas con una seda característica en forma de arpón (fig. 188, *a*). Valvas negruzcas, con manchas amarillas.

Distribución: Barcelona (Vallvidrera, Collbató, Montseny: Sierra Pineda), Gerona (Massanes), Lérida (Liñola).

Biología: En charcas y depósitos. Puede nadar normalmente con el dorso hacia arriba, como todos los ostrácodos; pero también moverse en posición invertida adherido a la película superficial, como el cladó-cero *Scapholeberis*; estos animales del neuston son siempre de color oscuro, quizá como protección frente a los rayos solares. Encontrado en una charca en el interior de una cueva, troglóxeno. Alimentación: artrósporas de *Anabaena* (cianofícea), fango y detritos. Machos numerosos como las hembras.

Distribución y ecología general: Europa, Asia central y Norteamérica, en charcos, lagos, etc. Termófila, dos o más generaciones al año. Se alimenta especialmente de los microorganismos del neuston.

Género **Cypris** O. F. Müller 1776.

Caparazón ancho y con la parte ventral plana, la anchura excede a la mitad de la longitud. Tercer lóbulo maxilar con dos sedas reforzadas plumosas. Sedas nadadoras de las segundas antenas, largas.

Cypris bispinosa Lucas 1846. (Bibl.: ARÉVALO, 1924; BOLÍVAR, 1892; DE GUERNE & RICHARD, 1896; MARGALEF, 1952 *a*) (fig. 190). Long. hembra 3,35 mm. Cada valva con una prominencia cónica, en forma de espina dirigida oblicuamente hacia atrás. Caparazón con fajas

verdes y doradas. Visto por encima el caparazón termina por delante en un estrechamiento o pico muy agudo y largo.

Distribución: Menorca (varias localidades), Ciudad Real, Portugal. También del Marruecos español (el Guedira de Larache).

Biología: Principalmente en aguas circulantes con vegetación de algas de la alianza *Tribonemion*, salinidad hasta 0,6 g. Cl por litro; pH de 7,2 a 7,7.

Distribución y biología general: Norte de África, Canarias, Azores, Sur de Italia, Península Ibérica, Francia e Inglaterra.

Género *Eucypris* Vávra 1891.

Caparazón de anchura por lo regular inferior a la mitad de la longitud y con la cara inferior no aplanada. Tercer lóbulo de las maxilas con dos apéndices engrosados, que suelen ser lisos en nuestras especies. El margen de las valvas no presenta dientes en ninguna de las especies siguientes, sólo en *E. zenkeri* sinuosidades romas.

1. Sedas nadadoras de las segundas antenas muy largas, sobrepasando el extremo de las garras terminales ... (2).

Sedas nadadoras de las segundas antenas cortas; a lo más, alcanzan la inserción del último artejo de las antenas ... (3).

2. Contorno del caparazón sin convexidad en la región de la boca y un poco cóncavo en toda su parte ventral. Palpo maxilar muy ligeramente dilatado hacia el ápice. Ramas de la furca de longitud total no superior a 12 veces su anchura a nivel de la seda posterior, provistas de filas de espinitas muy diminutas junto al margen posterior. Long. 1,2-1,5 mm

Eucypris aragonica.

Contorno del caparazón marcadamente abultado enfrente de la boca, ligeramente cóncavo detrás de ella. Palpo maxilar no dilatado hacia el extremo. Ramas de la furca de longitud total como unas 18 veces su anchura a nivel de la seda posterior y desprovistas de espinulas. Long. 1,7-2,4 mm.

Eucypris virens.

3. Margen inferior del caparazón rectilíneo; hacia atrás el borde de las valvas muestra una serie de 6-8 salientes romos. Ramas de la furca de margen liso y longitud como 17 veces su anchura. Long. 1,5 mm.

Eucypris zenkeri (Chyzer), 1858.

(Dispersa en el Sur y Oeste de Europa, pero todavía no citada en España. Vive en aguas circulantes con rica vegetación.)

Margen inferior del caparazón rectilíneo; el borde de las valvas pasa al

dorso sin mostrar ningún denticulo o sinuosidad. Ramas de la furca unas 12 veces más largas que anchas en conjunto, con varios grupos de sedas cortas cerca del margen posterior. Apéndices engrosados del tercer lóbulo de la maxila, lisos o frecuentemente denticulados. Long. 2,5-3 mm.

Eucypris lutaria (Koch), 1938.

(Norte de Africa, Asia central y Europa, en charcas y zanjas que se desecan periódicamente. Todavía no citada en nuestra patria.)

Eucypris aragonica Brehm & Margalef. (Bibl.: BREHM & MARGALEF, 1949) (figs. 191 a 194). Long. hembra, 1,25-1,5 mm.; macho, algo menor. Color ocre amarillento.

Distribución: Zaragoza (laguna del Piñol en las saladas de Sástago).

Biología: Obtenida de un cultivo de fango seco. Los adultos aparecen antes de un mes; pH = 8,35. Concentración salina elevada.

Eucypris virens (Jurine) (= *Monoculus virens* Jurine 1820, = *Cypris ornata* Fischer 1851. — Bibl.: BOLÍVAR, 1892; MARGALEF, 1946 d, 1952 a; PARDO, 1926) (fig. 195). Long. hembra 1,8-2,4 mm. Color gris, con manchas oscuras y otras anaranjadas.

Distribución: Barcelona (Vallvidrera, Begas), Madrid, Asturias (Noriega), Menorca (común).

Biología: Principalmente en aguas temporales, en especial charcos sobre arcillas y areniscas rojas, en compañía de organismos siderófilos. Salinidad hasta 2,2 g. de Cl por litro; pH de 7,2 a 7,8. Más raramente en agua circulante. No se han encontrado machos; existen en el N. de África y quizá también se descubran en España. Epibiontes: *Intranstylium invaginatium* (ciliado).

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África, Azores, Groenlandia y Norteamérica, en aguas temporales, principalmente fangosas. Resiste agua un poco salada y en los Alpes asciende hasta los 2.000 metros. Es una forma primaveral, que da una sola generación anual y luego desaparece hasta el año próximo; sólo excepcionalmente se desarrolla una segunda generación.

Género **Cypricercus** G. O. Sars 1895.

Caparazón muy ancho, pero no aplanado por debajo. Artejo distal del palpo maxilar atenuado hacia la punta. Furca muy grácil. Sedas nadoras de las segundas antenas muy largas. Apéndices engrosados del

tercer lóbulo maxilar dentados en nuestras especies. — Bibl.: TRESSLER, 1950.

1. Penúltimo artejo de la segunda antena 4,5 veces más largo que ancho; la seda del ángulo distal posterior del antepenúltimo artejo con la base engrosada en forma de bulbo *Cypricercus affinis*.

Penúltimo artejo de la segunda antena 6 veces más largo que ancho; la seda del ángulo distal posterior del antepenúltimo artejo de base ensanchada, pero nunca en forma de bulbo *Cypricercus fuscatus*.

Cypricercus affinis (Fischer) (= *Cypris affinis* Fischer 1851, = *Cypris reticulata* Zaddach 1844. — Bibl.: PARDO, 1924). Long. 1-1,3 milímetros. Ramas de la furca 22-25 veces más largas que anchas a nivel de la seda posterior, apéndices terminales de 82:240:137:50 micras de distal (anterior) a proximal (posterior). Color verdoso con manchas más oscuras.

Distribución: Castellón (*El Grao, en acequias, 28-I-1952). Valencia.

Distribución y ecología general: Europa, Siberia, Groenlandia y Norteamérica; muy común en aguas temporales. En Europa, partenogénico; en Siberia y Norteamérica se encuentran poblaciones con un 5 por 100 de machos.

Cypricercus fuscatus (Jurine) (= *Monoculus fuscatus* Jurine 1820. — Bibl.: PARDO, 1920). Long. 1,4-1,5 mm. Color rojizo, con manchas violáceas (KLIE). Cromosomas: raza partenogénica, $2n = 24$; raza bisexuada, $2n = 16$ (SCHLIEP, 1909, citado por WHITE).

Distribución: Valencia (Gandía, con duda).

Distribución y ecología general: Europa, Persia, Norteamérica, en aguas temporales, más propio de las frías; en la montaña llega a los 2.200 metros de altura. No se conocen machos.

Género **Heterocypris** Claus 1892.

Caparazón no aplanado en su parte inferior. Sedas nadadoras de las segundas antenas largas. Nuestras especies tienen las prolongaciones engrosadas del tercer lóbulo maxilar dentadas y el margen de la valva derecha con una serie de tuberculillos en la parte anterior y posterior del borde ventral. Furca robusta. Las especies de este género son, en parte, de difícil determinación. En España existen posiblemente más formas que las incluidas en el siguiente detalle.

1. La máxima altura del caparazón se halla hacia la mitad del cuerpo. La relación entre los dos apéndices apicales de la segunda pata es de 4,76:1 por término medio. La relación entre la garra posterior (dorsal) de la furca y la seda posterior vale, por término medio, 1,15:1. Vistas por encima, las valvas muestran una concavidad ligera cerca de su extremo anterior. Long., 1,1-1,29 mm. *Heterocypris salina*.

La máxima altura del caparazón se halla, por lo general, detrás de la mitad del cuerpo. La relación entre los dos apéndices apicales de la segunda pata es siempre inferior a 3,4:1. Long., 1,35-2 mm. (2).

2. La máxima altura del caparazón se halla francamente en la mitad posterior del cuerpo. Vistas las valvas por encima, muestran su extremo anterior acabado en forma ojival, convexa. Garra posterior de la furca larga como vez y media la seda posterior (dorsal), por término medio. Pieza distal del endopodio de la primera pata derecha del macho (fig. 198, d) de longitud inferior a dos veces y media su anchura máxima. En las poblaciones bisexuales, las hembras son unas cinco veces más numerosas que los machos *Heterocypris incongruens*.

La máxima altura del caparazón se halla en la mitad posterior en los machos, pero casi en la misma mitad en las hembras. Las valvas, vistas por encima, muestran una concavidad ligera cerca de su extremo anterior. Seda posterior de la furca comúnmente larga como la garra posterior. Pieza distal del endopodio de la primera pata derecha del macho de longitud como 2,5 veces su anchura máxima. En las poblaciones bisexuales los machos son casi tan numerosos como las hembras.

Heterocypris sp. (cf. barbara).

Heterocypris incongruens (Ramdohr) (= *Cypris incongruens* Ramdohr 1808, = *Monoculus aurantius* Jurine 1820, = *Cyprinotus incongruens* auct. — Bibl.: MARGALEF, 1946 c, 1946 d, 1947 b, 1947 c, 1948 a, 1949 d, 1950 f, 1951 a, 1951 g, 1952 a, 1952 c) (figs. 196, 198 y 199). Long. machos, 1,26 mm.; long. hembras, 1,35-1,8 mm. Tuberculitos del margen ventral de la valva derecha a veces más o menos reducidos. Ramas de la furca con la longitud total igual a 14 veces su anchura a nivel de la seda posterior, por término medio. Color rosado o anaranjado, a menudo oscuros por estar recubiertos de detritos o deyecciones. Cromosomas, $2n = 15$ en el macho y 20 en la hembra, 5 pequeños cromosomas sexuales; tanto la raza anfígónica como la partenogénica son diploides (BAUER, 1940).

Distribución: Barcelona (capital, Santa Creu d'Olorde, Vallvidrera, Molins de Rey, Pràt de Llobregat, Collbató, Tarrasa, Aiguafreda, Cantonigrós, Tagamanent y La Mora (Montseny), Ribas (Serra Caballera), Sabadell (Castellar del Vallés), Gerona (Empalme, Blanes, Espo-

lla, Massanes), Lérida (Ibars), Tarragona (Alfara, Cambrils, San Magí de Brufaganya), Huesca (Almudévar), Castellón (Los Catalanes), Guipúzcoa (Tolosa, Erñialde, Aránzazu), Málaga, Mallorca (Sóller, Puerto de Campos, Las Salinas), Menorca (toda la isla), Ibiza (toda la isla).

Biología: Es el ostrácodo más común en España y, donde se presenta, forma poblaciones muy numerosas. No se le halla en lagos ni estanques extensos, es típico de abrevaderos y charcas, compañero habitual de las larvas de culícidos; puede encontrarse en los charcos que se forman por la impresión de las ruedas de los vehículos en los caminos, en aguas extraordinariamente cargadas de materia orgánica (siguen viviendo en aguas con oxígeno agotado y materia orgánica que representa un consumo de 250 mgr. de O por litro; MARGALEF, 1947 b), y también en aguas salobres (hasta unos 2 g. de Cl por litro). Siempre en aguas alcalinas (pH de 8 a 8,8), sin vegetación o con algas de la alianza *Cladophorion* preferentemente, característico de comunidades iniciales; más tarde probablemente es desplazado por la competencia de otros entomostráceos (por *Cypridopsis newtoni*, cf. MARGALEF, 1947 b, figs. 3, 5 y 7; quizá también por *Potamocypris villosa* y *Acanthocyclops bicuspidatus lubbocki*, cf. MARGALEF, 1947 c, pág. 164). De otra manera no se explicaría su ausencia de las aguas estabilizadas, donde su extraordinaria capacidad de adaptación le permitiría vivir seguramente. También en charcas en el interior de cuevas (Collbató, Aránzazu). Del nivel del mar hasta unos 1.200 metros de altura; todo el año. A menudo quedan adheridos "involuntariamente" (?) a la película superficial; en aguas exhaustas de oxígeno nadan junto a la superficie, pero ya se apartan normalmente de ella cuando el oxígeno llega a 1 mgr. por litro. En España no son raras poblaciones bisexuales (Collbató, Molins de Rey, Espolla, Montseny, Las Salinas); pero los machos se hallan siempre en proporción algo inferior al 20 por 100 de los individuos, proporción semejante a la que se da en el resto de Europa. El desarrollo completo no llega a necesitar un mes. Alimentación: parece omnívoro; se recolectaron centenares de individuos sobre el cadáver de una *Lacerta* arrojado al agua de una charca. Epibiontes: *Colacium vesiculosum* (euglenal), *Amoebidium parasiticum* (hongo).

Distribución y ecología general: Cosmopolita; especie euriterma de extraordinaria resistencia frente a toda clase de factores desfavorables. En toda clase de biótopos, hasta los 2.400 metros de altura en la montaña. El desarrollo de los huevos es favorecido por su desecación. Los animales ponen los huevos agrupados sobre objetos situados preferentemente junto a la superficie, de modo que las menores oscilaciones de

nivel pueden conducir a su desecación pasajera. El desarrollo completo dura unas cinco semanas y los crustáceos pueden vivir, en total, unos tres meses; ciertos individuos, mucho más tiempo. En Europa la raza bisexual es muy rara; no muestra diferencias morfológicas con respecto a la partenogenética.

Heterocypris salina (Brady) (= *Cypris salina* Brady 1868. — Bibliografía: MARGALEF, 1946 *d*, 1951 *a*, 1952 *a*). Long. hembra 1,15-1,29 milímetros. Valvas de color amarillo sucio, con fajas pardo-agrisadas. Gránulos o tubérculos del margen de las valvas bien aparentes.

Distribución: Barcelona (estanque salobre de La Ricarda: Prat de Llobregat), Ibiza (acequias y charcos cerca de Ibiza y San Francisco), Menorca (varios abrevaderos).

Biología: En aguas salobres y alcalinas; pero también resiste agua bastante desalada, desde 0,2 g. Cl/litro. Sólo hembras.

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África, Azores, Asia occidental, en aguas salobres y salinas del interior; excepcionalmente en agua dulce, a veces en aguas cargadas de sulfhídrico. Principalmente estival. Machos desconocidos.

Heterocypris sp. [cf. **barbara** (Gauthier & Brehm), = *Cyprinotus barbarus* Gauthier & Brehm 1928]. (Bibl.: MARGALEF, 1948 *c*) (figura 197). Long. macho, 1,2-1,275 mm.; long. hembra, 1,6-2 mm. Sedas nadadoras de las segundas antenas abundantemente ciliadas. Tuberculillos del margen de las valvas por lo común muy reducidos.

Distribución: Toledo, Ciudad Real.

Biología: Común en las aguas endorreicas manchegas, con 1,2-44 gramos de Cl y 15-26 g. de SO₄ por litro. Machos y hembras en número aproximadamente igual. Poblaciones muy numerosas; en aguas de inundación, lagunas saladas, etc.

Distribución y ecología general: *H. barbara* fué descrita del Norte de África.

Género **Stenocypris** G. W. Müller 1901.

Tercer lóbulo de la maxila con dos apéndices engrosados y dentados. Una sola especie europea.

Stenocypris fischeri (Lilljeborg) (= *Cypris Fischeri* Lilljeborg 1883. — Bibl.: MARGALEF, 1946 *d*) (fig. 200). Long. 1,43 mm. Sedas nadadoras muy largas. Color verde botella.

Distribución: Gerona (Massanes, pantano de C. Freixa; Blanes).

Biología: En aguas estancadas sobre lehm granítico, acompañado de organismos siderófilos. Febrero, junio.

Distribución y ecología general: Europa, Siberia, Norte de África, principalmente en aguas de reducida extensión y permanentes; normalmente dos generaciones al año.

Género *Herpetocypris* Brady & Norman 1889.

Caparazón alargado, de color verde botella con fajas más oscuras. Margen posterior de la furca con una sierra formada por espinitas alineadas; a menudo dispuestas por grupos, formando como una serie de peines consecutivos, separados por ligeros entrantes del borde de la furca.

1. Las sedas nadadoras no llegan al nivel del último artejo de las segundas antenas. Las ramas de la furca tienen el borde posterior bastante recto y en él se implantan cuatro peines con (6-)9-23 espinitas robustas cada uno y luego dos o tres peines más (o sea, hasta 6-7) de espinitas pequeñas y numerosas ((12-)17-50) *Herpetocypris reptans*.

Las sedas nadadoras de las segundas antenas llegan o exceden al final de las garras terminales. El borde posterior de la furca se muestra más escotado que en *reptans*, entre cada dos peines consecutivos; el número total de éstos es de 7 u 8 y cada uno está compuesto por 14-25 espinitas, número que puede ser todavía mayor en los proximales.

Herpetocypris chevreauxi.

Herpetocypris chevreauxi (G. O. Sars) (= *C. Chevreauxi* G. O. Sars 1896. — Bibl.: BREHM, 1925; MARGALEF, 1946 d). Long. 2,1-2,43 milímetros.

Distribución: Barcelona (Horta, Vallvidrera, Prat de Llobregat, Castelldefels, Santa María del Estany, Santa Eulalia de Riuprimer), Gerona (Empalme, Blanes).

Biología: Común en la región barcelonesa, pero rara en otras partes. En aguas estancadas, incluso un poco salobres (cerca desembocadura Llobregat). No se han visto machos.

Distribución y ecología general: África y algunas localidades europeas occidentales dispersas. También en agua un poco salobre. Machos desconocidos. Puede destruir las raíces de los berros (en Burdeos, JAN-CARIK, 1951).

Herpetocypris reptans (Baird) (= *Cypris reptans* Baird 1835. —
Bibl.: BOLÍVAR, 1892; MARGALEF, 1946 *d*, 1947 *c*, 1949 *d*, 1950 *c*,
1952 *a*. Anatomía: ROME, 1947) (fig. 201). Long. 1,72-2,2 mm.

Distribución: Barcelona (capital, Prat de Llobregat, San Cugat, Caldas de Montbuy, San Hilario, Centellas, Montseny (la Mora), Roda de Ter, Castellví de Rosanés, Tarrasa), Gerona (Llers), Tarragona (Cardó), Zaragoza (Alhama de Aragón), Madrid, Málaga (*Jibalfaro, GASULL leg.), Santander (San Vicente de la Barquera), Menorca (N. de Mahón).

Biología: En aguas dulces, con evidente predilección por las que circulan lentamente, principalmente con las asociaciones *Cladophoretum fractae* y *Diploneietum fontinalis*. No se han visto machos. Máxima salinidad: 0,48 mgr. Cl por litro. Todo el año, más común a fines de verano.

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África, Persia, América, Kuriles. En aguas de pequeño volumen, especialmente perennes y cenagosas; trepa sobre los vegetales o se desplaza en el fango, en el que se entierran los ejemplares que atraviesan el invierno. Dos generaciones por año. En Europa es exclusivamente partenogenética; WEISMAN en veintiocho años obtuvo 150 generaciones sin que aparecieran machos. En el Norte de África se han encontrado individuos del sexo masculino.

Género **Cypridopsis** G. S. Brady 1867.

Caparazón más o menos globoso, con las valvas poco diferentes entre sí. Furca sumamente reducida, con dos apéndices: uno anterior flageliforme y otro posterior más breve. Tamaño pequeño, longitud inferior a 0,85 mm.

1. Caparazón con espinas gruesas y rígidas, además de las sedas. La valva derecha circunda a la izquierda. Placa vibrátil de la primera pata con 4 radios.

Cypridopsis aculeata.

Superficie del caparazón solamente con sedas flexibles (2).

2. Borde anterior de la valva derecha con 10-17 formaciones especiales en el margen y entre las dos láminas de la valva, que tienen el aspecto de una serie de "tubérculos" más o menos semicirculares, grandes. La valva izquierda abarca la derecha.

Cypridopsis hartwigi.

El margen anterior de la valva derecha no ostenta formaciones que lo hagan

aparecer claramente distinto del margen posterior o de los márgenes de la valva izquierda (3).

3. Valva derecha más alta que la izquierda, de modo que la charnela queda desplazada a un lado, como en *Potamocypris* Caparazón dos veces más largo que alto. Superficie de las valvas lisa. Placa vibrátil de la primera pata con 2 radios *Cypridopsis lauta*.

Valvas de altura semejante; superficie de las valvas fosulada. Caparazón de altura bastante superior a la mitad de su longitud (4).

4. La valva izquierda circunda a la derecha con su margen. Placa vibrátil de la primera pata con 4-5 radios (5).

La valva derecha circunda a la izquierda. Placa vibrátil de la primera pata con 2 radios *Cypridopsis newtoni*.

5. Placa vibrátil de la primera pata con 4 radios. Caparazón de color homogéneo; visto por encima, su mayor anchura se halla detrás de la mitad.

Cypridopsis parva.

Placa vibrátil de la primera pata con 5 radios. Caparazón con manchas oscuras; visto por encima, su mayor anchura se halla próxima a la mitad del cuerpo (fig. 205) *Cypridopsis vidua*.

Cypridopsis aculeata (O. G. Costa) (= *Cypris aculeata* O. G. Costa 1852. — Bibl.: BOLÍVAR, 1892; MARGALEF, 1950 d, 1952 a). Long. 0,7-0,73 mm. Color verdoso o pardo oscuro.

Distribución: Madrid, Castellón (El Grao), Menorca (10 localidades).

Biología: En aguas más o menos salobres, con 0,3-2,5 g. de Cl por litro; pH de 7,7 a 8,8. Principalmente con la asociación *Lyngbyeto-Anabaenetum variabilis*. Forma poblaciones numerosas; faltan los machos. Alimentación: contenido digestivo formado por partículas muy pequeñas.

Distribución y ecología general: Europa, África, Asia central. En aguas ligeramente salinas, más raro en agua dulce. Probablemente más de dos generaciones cada temporada. No se conocen los machos.

Cypridopsis hartwigi G. W. Müller 1900 (= *Pionocypris Hartwigi* auct. — Bibl.: MARGALEF, 1952 a). Long. 0,85 mm. Valvas alargadas, unas dos veces más largas que anchas.

Distribución: Menorca (estanque de Lluriach y charcos cerca las salinas de la Concepción).

Biología: En aguas estancadas sobre terreno arcilloso, con las asociaciones *Tribonemeto-Ulothricetum ephemerum* y *Lyngyeto-Anabaenetum*

variabilis. Temperaturas: 15-16° C., pH 7,7-8,5, salinidad 0,3 a 1,6 g. Cl/litro. Sólo hembras. Epibiontes: *Epistylis*? sp. (ciliado).

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África, Corfú.

Cypridopsis lauta Margalef 1948. (Bibl.: MARGALEF, 1948 *b*, 1950 *d*) (figs. 202 a 204). Long. 0,6-0,75 mm., altura 0,32-0,4 mm. Valvas lisas, brillantes, de color castaño claro o anaranjado; los apéndices de color bastante oscuro, quitina gruesa.

Distribución: Gerona (Montseny, Maranges, estany Sec cerca de Maranges).

Biología: En aguas de pequeño volumen. Obtenido en cultivos preparados con fango desecado del fondo del estany Sec. En aguas finas sobre substrato silíceo, de 800 a 2.200 metros de altura.

Cypridopsis newtoni Brady & Robertson 1870. (Bib.: BRADY & ROBERTSON, según GAUTHIER, 1928; BREHM, 1925; MARGALEF, 1946 *d*, 1947 *b*, 1948 *a*, 1950 *e*, 1951 *a*). Long. 0,7-0,8 mm. Color gris verdoso, a veces transparentan los huevos rojizos.

Distribución: Barcelona (capital, Prat de Llobregat, San Llorens de Munt), Lérida (Ibars, Montcortés?), Tarragona (Flix), Cádiz, Mallorca (Deyá, Palma), Ibiza (San Antonio).

Biología: En aguas dulces estabilizadas, con 0,13 a 0,56 g. de Cl por litro, pH de 7 a 8, típicamente en la asociación *Cladophoretum crispatae*, desaparece cuando hay mucha materia orgánica y el contenido de oxígeno es inferior al 25 % de saturación, termófilo. En la sucesión natural sigue y reemplaza a *Heterocypris incongruens*, al estabilizarse el medio. Se agrupan en gran número sobre los vegetales y en las horas de sol nadan frecuentemente en las aguas libres, cerca de la superficie. También en aguas subterráneas (cuevas de Génova, Palma de Mallorca), así como en aguas que circulan lentamente. Alimentación: detritos finos. Depredadores: *Planaria*. Machos citados de Flix (BREHM); en Barcelona se han examinado muchos centenares de ejemplares sin dar con ninguno.

Distribución y ecología general: Europa, África y Asia central, en aguas permanentes de muchos tipos, incluso un poco salobres; verosímilmente dos generaciones anuales. Sólo se conocen machos de las poblaciones más meridionales.

Cypridopsis parva G. W. Müller (= *Pionocypris vidua* var. *concolor* auct. — Bibl.: MARGALEF, 1946 *d*, 1950 *f*). Long. 0,65 mm. Color pardo.

Distribución: Barcelona (Santa Eulalia de Riuprimer, Vallromana?), Lérida (Ibars), Castellón (*El Grao, I-1952), Madrid (*Casa de Campo, V-1951, E. ORTIZ leg.).

Biología: En aguas estancadas o que circulan lentamente, poco termófilo. No se han visto machos.

Distribución y ecología general: Norte, Centro y Este de Europa. En aguas de pequeño y moderado volumen, especialmente en verano y otoño. Machos desconocidos.

Cypridopsis vidua (O. F. Müller) (= *Cypris vidua* O. F. Müller 1776, = *Pionocypris vidua vidua* auct. — Bibl.: BOLÍVAR, 1892; MARGALEF, 1946 d, 1947 c. — Bibl. general: KESLING, 1951) (figs. 205 y 206). Long. 0,62-0,76 mm. Color gris pardusco claro, con fajas casi negras; la coloración se debe en todo o en parte a la estructura, porque las manchas dejan de ser visibles si la visual incide desde abajo.

Distribución: Barcelona (capital, Vallirana, Cervelló; Prat de Llobregat), Gerona (Blanes), Madrid.

Biología: Especialmente en depósitos artificiales poblados por la asociación de algas *Cladophoretum fractae*, durante el verano. Con frecuencia se les ve nadar libremente cerca de la superficie. Sólo hembras.

Distribución y ecología general: Casi cosmopolita, en aguas permanentes con abundante vegetación. También algunas veces en agua ligeramente salobre. En los Alpes hasta 2.000 metros de altura. Euritermo, óptimo a unos 20° C. Sus huevos constituyen una excepción entre los ostrácodos por ser de color verde oscuro; son puestos aisladamente. Pueden vivir hasta cuatro meses; ordinariamente su vida excede poco del mes.

Género **Potamocypris** G. S. Brady 1870.

Caparazón comprimido lateralmente, con la valva derecha más alta que la izquierda, sobrepasándola en la parte dorsal.

1. Segundas antenas con las sedas nadadoras cortas, no alcanzando el extremo de las garras terminales. Longitud. 0,72-0,8 mm. *Potamocypris wolffi*. (2).
Segundas antenas con las sedas nadadoras largas, alcanzando y aun sobrepasando el extremo de las garras terminales. Longitud 0,61-0,72 mm. (3).
2. Partenogenética. Rama de la furca de 37-45 micras; su apéndice anterior de

150-165 micras; su apéndice posterior de 15-22 micras, doblado en ángulo (fig. 209) entre la mitad y los dos tercios de su longitud.

Potamocypris wolfi wolfi.

Machos tan numerosos como las hembras. Rama de la furca de 37-38 micras; su apéndice anterior de 120-125 micras (relativamente más corto que en *wolfi-wolfi*); su apéndice posterior de 11-12 micras, doblado en ángulo, generalmente más allá de los 3/4 de su longitud.

Potamocypris wolfi pyrenaica.

3. Valvas con pelos numerosos hasta el dorso. Desde la inserción de las sedas nadadoras al ápice de las garras de las segundas antenas median 157-180 micras, y las sedas más largas miden 175-230 micras, o sea, sobrepasan las garras normalmente en menos de 1/5 de su longitud. Caparazón bastante simétrico en la parte anterior cuando se mira por encima. Long. 0,62-0,72 milímetros *Potamocypris villosa*.

Valvas con pelos, que faltan o escasean hacia el dorso. Desde la inserción de las sedas nadadoras al ápice de las garras de las segundas antenas median 145-180 micras, y las sedas más largas miden 250-325 micras, o sea, sobrepasan las garras en más de 2/5 de su longitud. Cuando se mira por encima el extremo anterior del caparazón, aparece un poco torcido hacia la izquierda. Long. 0,61-0,685 mm. *Potamocypris maculata*.

Potamocypris maculata Alm 1914 (Bibl.: MARGALEF, 1946 *d* (sub. *P. arcuata*), 1952 *a*). Long. 0,61-0,685 mm. Penúltimo artejo de la segunda antena regularmente de longitud inferior al doble de su anchura. Placa vibrátil de la primera pata con dos radios desiguales (como 1:2 ó 3:4), soldados o yuxtapuestos (según KLIE uno solo). Furca de 37 micras, su apéndice anterior de 150 micras aproximadamente. *Potamocypris arcuata*, que presenta ciertas semejanzas con esta especie, se distingue fácilmente de ella porque tiene la superficie de las valvas cubierta de hoyuelos, como un dedal.

Distribución: Barcelona (Montseny: La Llavina, Vallvidrera, *San Bartomeu-Céllecs), Gerona (*Massanes), Menorca (Binillautí y Sa Garroba).

Biología: En abrevaderos y charcas de las tierras bajas (0-800 metros de altura), en aguas hasta 0,3 g. de Cl por litro. Marzo a septiembre. Sólo hembras. Alimentación: partículas muy pequeñas, hongos, detritos. Epibiontes: *Colacium vesiculosum* (euglenal) e *Intranstylum invaginatum* (ciliado).

Distribución y ecología general: Suecia, Alemania, Corfú. Aparece durante el verano en aguas que no se desecan.

Potamocypris villosa (Jurine) (= *Monoculus villosus* Jurine 1820. — Bibl.: MARGALEF, 1947 *c*, 1948 *b*, 1949 *d*, 1950 *c*, 1950 *e*, 1951 *c*) (figs. 207 y 208). Long. (0,615-) 0,66-0,72 mm. Penúltimo artejo de la segunda antena regularmente 2,3 veces más largo que ancho. Placa vibrátil de la primera pata con dos radios desiguales. Ramas de la furca de 37 micras de largo, su apéndice anterior de 115 micras. Color amarillo-verdoso; cierto pigmento verde constituye gránulos que se presentan agrupados de manera semejante a los de *Cypria* (fig. 181).

Distribución: Barcelona (Centellas: Setuvanegra, *Montseny: el Brull en la font del Faig, 20-XI-1950), Gerona (Massanes, Maranges, *Montseny, font del Briançó, 30-X-1949), Lérida (Montcortés), Guipúzcoa (Aránzazu), Santander (Orzales).

Biología: En aguas dulces con renovación más o menos intensa, principalmente en charcas inmediatas a manantiales, en cunetas, etc., en comarcas relativamente elevadas (200 a 1.500 metros de altura) y más lluviosas que las frecuentadas por *P. maculata*. A menudo, asociado con *Cypria ophthalmica*. Junio a noviembre. Alimentación: detritos, diatomeas, bacterios junto con sus vainas de hidróxidos de hierro, generalmente partículas inferiores a 7 micras. Epibiontes: *Characiopsis subulata*; son frecuentes detritos — y quizá bacterios — adheridos al borde de las valvas. Sólo hembras.

Distribución y ecología general: Europa, Norte de África, Sudamérica. En zanjas con agua corriente y en charcas permanentes; hasta 1.800 metros de altura en los Alpes. Generalmente dos generaciones anuales. En Europa no se conocen machos; se han citado del Norte de África, en aguas un poco saladas (MONTEZ, 1891).

Potamocypris wolffi Brehm subsp. **wolffi** Brehm (= *Potamocypris wolffi* Brehm 1920. — Bibl.: MARGALEF, 1946 *c*, 1946 *d* (sub *P. fulva*), 1947 *e*, 1950 *c*, 1952 *b*, 1952 *c*) (fig. 209). Long. 0,72-0,8 mm. Sedas nadadoras de las segundas antenas de 50-75 micras de largo, alcanzan a poco más de la mitad del penúltimo artejo de la antena. Placa vibrátil de la primera pata con dos radios desiguales (2:3), a veces más o menos pegados.

Distribución: Barcelona (Montseny: la Mora, Saldes), Navarra (sierra de Aralar), Guipúzcoa (Ernialde, Amezketa, Aránzazu, Urbía), Santander (San Vicente de la Barquera), Andorra (Encamp).

Biología: En aguas circulantes sobre macizos calizos, en regiones lluviosas, a altitudes de (100-) 950-1.300 metros, normalmente por en-

cima de los mil. También en cuevas (de Basolo y Aparein en Guipúzcoa). Sólo hembras. Ovígeras en agosto.

Distribución y ecología general: Alemania, Sur de Suecia, Alpes orientales, Rusia, Cáucaso y Turquestán, además de las montañas del Norte de España. Vive en manantiales de aguas frías, se halla sobre o en el limo del fondo. Machos desconocidos.

Potamocypris wolffi Brehm subsp. **pyrenaica** (Margalef) (= *Potamocypris pyrenaica* Margalef 1947. — Bibl.: MARGALEF, 1947 *e*, 1950 *c*, 1952 *b*). Long. macho, 0,75 mm.; long. hembra, 0,77-0,85 mm. Sedas nadadoras de las segundas antenas sobrepasando brevemente la base del penúltimo artejo. Placa vibrátil de la primera pata con dos radios desiguales. Como anomalía se encontró una hembra con los apéndices anteriores de las ramas de la furca duplicados (La Molina). Organó de Zenker del macho con 13-15 verticilos de radios. Color pálido.

Distribución: Gerona (La Molina), Andorra (Meners), Santander (Picos de Europa: majadas de Aliva).

Biología: Como *wolffi wolffi*; pero a mayor altura (1.400-2.600 metros) y frecuentemente sobre substrato silíceo. Machos y hembras aproximadamente en el mismo número. Verano.

Familia **Darwinúlidos** (*Darwinulidae*).

Valvas de superficie lisa, sin dientes en el margen articular. Segunda antena con cinco artejos, sin sedas nadadoras. Palpo (endopodio) de la primera pata articulado. Segunda y tercera pata de estructura semejante. Cuerpo terminado posteriormente en forma de cono, sin furca. Un solo género.

Género **Darwinula** Brady & Norman 1889.

Darwinula stevensoni (Brady & Robertson). — (Bibl.: MARGALEF, 1951 *a*) (fig. 210). Long. 0,72 mm. Blanca. Caparazón alargado, altura como 2/5 de la longitud.

Distribución: Ibiza (huertas de la capital, San Antonio ?), Mallorca (*Alcudia).

Biología: En aguas circulantes, con 0,75 g. de Cl por litro. Sólo hembras.

Distribución y ecología general: Norteamérica, Norte de África,

Europa, Asia Menor, islas de la Sonda, Indias Occidentales. Incapaz de nadar, se arrastra entre el sedimento del fondo en pantanos y también en aguas un poco salinas. Machos muy raros, citados de escasas localidades; normalmente se reproduce partenogenéticamente y los jóvenes (en número de 5-7) se desarrollan dentro del caparazón de la madre, convertido en cámara incubadora.

Familia **Citéridos** (*Cytheridae*).

Caparazón generalmente rugoso y grueso, a menudo con verrugas o procesos de forma variada, raramente liso; margen articular frecuentemente provisto de procesos dentiformes. Segunda antena sin sedas nadadoras, con el exopodio convertido en "seda hilandera". Los tres pares de patas son apéndices caminadores semejantes. Furca constantemente reducida. Gran número de géneros. En aguas dulces europeas se pueden hallar representantes de los géneros *Limnocythere* Brady 1867, *Cytherissa* Sars 1928 y *Metacypris* Brady & Robertson 1870, ninguno de los cuales se ha citado todavía de España. En aguas dulces tropicales se encuentran con frecuencia citéridos (*Gomphocythere*, etc.). Pero la mayor parte de los ostrácodos de esta familia son marinos. Una serie de especies se hallan en las aguas salobres; una de ellas se menciona de España y además es probable que viva en nuestras albuferas y esteros la especie *Loxoconcha gauthieri* Klie 1929, común en las aguas salobres de las costas mediterráneas y atlánticas; es de forma rómbica y mide 0,4 mm. tan sólo.

Género **Cyprideis** Jones 1856.

Cyprideis litoralis (Brady) (= *Cytheridea litoralis* Brady 1868, = *Cytheridea torosa* Brady 1868. — Bibl.: MARGALEF, 1950 d, 1951 a, 1952 a). Long. 0,9-1,28 mm. Valva derecha con un espolón marginal en el ángulo inferior-posterior. Valvas reniformes con el margen inferior casi rectilíneo; visto por encima, el caparazón tiene forma aovada. Macho con tres denticulos en el borde anterior del caparazón. Placa vibrátil de la maxila con cinco radios de estructura parecida, de los que solamente tres son muy largos. Las tres patas derechas del macho están considerablemente modificadas: la primera, prensora; la segunda, rudimentaria; la tercera, de tamaño aumentado. Color pardo.

Distribución: Tarragona (Salou, San Vicente de Calders), Castellón (El Grao), Menorca (albufera y charcas litorales), Ibiza (aguas próximas a la costa).

Biología: En aguas salobres (1,6 a 11,7 g. Cl por litro; excepcionalmente, hasta 28) y alcalinas (pH de 7,7 a 8,5); temperatura, 16-29° centígrados; con asociaciones de algas oligo y mesohalobias. Ejemplares muertos en una cueva con agua un poco salobre (Parelleta, Menorca). Epibiontes: *Cocconeis placentula* (diatomea), *Cothurnia cytherideae* (ciliado); también se ven incrustaciones ferruginosas sobre el caparazón. Machos numerosos.

Distribución y ecología general: Costas de Europa y Norte de Africa, mar Caspio, interior de Asia, lago Rodolfo (Africa), en aguas salinas de la costa y del interior. Excepcionalmente se halla en agua dulce. En Islandia, en aguas termales. Los huevos maduros atraviesan las primeras fases de su desarrollo dentro de la cavidad del caparazón de la hembra.

Bibliografía.

- ALM, G.: 1915. "Monographie der schwedischen Süßwasser-Ostracoden". *Zool. Bidrag f. Uppsala*, 4, 1-248
- ARÉVALO, C.: 1924. "Hallazgo de *Cypris bispinosa* en Marruecos". *Bol. Real Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 24, 113.
- BAUER, H.: 1940. "Über die Chromosomen der bisexualen und der parthenogenetische Rasse des Ostracoden *Heterocypris incongruens*". *Chromosoma*, 1, 620-637.
- BREHM, V. & MARGALEF, R.: 1949. "*Eucypris aragonica*, nov. sp., nuevo ostrácodo de una laguna salada de los Monegros". *P. Inst. Biol. Aplic.*, 5, 5-9.
- BRONSTEIN, Z. S.: 1947. "Ostrácodos de agua dulce". *Fauna de la U.R.S.S.* (no se ha podido consultar).
- GAUTHIER, H.: 1928. "Ostracodes et Cladocères de l'Afrique du Nord. 1, Note". *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 19, 10.
- 1939: "Sur la structure de la coquille chez quelques Cypridopsides à furca réduite et sur la validité du genre *Cyprilla* (Ostracodes)". *Bull. Soc. Zool. France*, 64, 203-228.
- HOFF, C. C.: 1942. "The Ostracods of Illinois. Their biology and Taxonomy". *Illinois Biol. Mongr.*, 19 (1-2), 1-196.
- JANCARIK, A.: 1951. "Herpetocypris chevreuxi. Ostracodes détruisant les racines du cresson (*Nasturtium officinale*)". *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 2.^a s., 23, 249-252.
- KESLING, R. V.: 1951. "The morphology of Ostracod molt stages". *Illinois Biol. Mon.*, 21 (1-3), 1-324.
- KLIE, W.: 1926. "Ostracoda". *Biologie der Tiere Deutschlands*, 16, 1-56.
- 1938. "Ostracoda, Muschelkrebse". *Die Tierwelt Deutschlands*, 34, 1-230.

- KLUGH, A. B.: 1927. "The ecology, food relations and culture of freshwater Entomostraca". *Trans. Roy. Canadian Inst.*, 16, 15-99.
- MARGALEF, R.: 1946, d. "Algunos ostrácodos de las aguas continentales del NE. de España". *P. Inst. Biol. Apl.*, 2, 35-47.
- 1947, c. "Datos zoogeográficos sobre ostrácodos de agua dulce de Cataluña, y descripción de la nueva especie *Potamocypris pyrenaica*". *P. Inst. Biol. Apl.*, 3, 163-171.
- MONTEZ, R.: 1891. "Faune des lacs salés d'Algérie. Ostracodes". *Mem. Soc. Zool. France*, 4, 246-257.
- MÜLLER, G. W.: 1912. "Ostracoda". *Das Tierreich*, 31, 1-434.
- PARIS, P.: 1920. "Ostracodes, 1^{ère} série. Biospeologica, XLI". *Arch. Zool. exper. gén.*, 58, 475-487.
- REDEKE, H. C. & den DULK, A.: 1940. "Ostracoda of the Netherlands". *Arch. Neerl. de Zool.*, 4 (2, 3), 139-148 (no consultado).
- ROME, R. (O.S.B.): 1947. "*Herpetocypris réptans* (Ostracode). Etude morphologique et histologique". *La Cellule*, 51 (1), 51-152.
- SAWAYA, P.: 1942. "Contribuição para a fisiologia do aparelho de apreensão dos alimentos e da glândula do intestino médio de Ostrácodo. Ação de substancias colinérgicas". *Univ. São Paulo, Zoologia*, 6, 107-152.
- SARS, G. O.: 1928. "An account of the Crustacea of Norway. IX. Ostracoda". *Publ. Bergen Museum*, 1-227.
- STORCH, O.: 1933. "Morphologie und Physiologie des Fangapparates eines Ostrakoden (*Notodromas monacha*)". *Biol. gener.*, 9, 151-198, 355-394, 299-330.
- TRESSLER, W. L.: 1950. "A synopsis of the ostracod genus *Cypricercus* with a description of one new species from Wyoming". *Journ. Was. Acad. Sci.*, 40, 291-295.
- WEISMANN, A.: 1880. "Parthenogenese bei den Ostracoden". *Zool. Anz.*, 3, 82-84.
- WOHLGEMUTH, R.: "Beobachtungen und Untersuchungen über die Biologie der Süßwasserosttrakoden; ihr Vorkommen in Sachsen und Böhmen, ihre Lebensweise und ihre Fortflanzung". *Intern. Rev. d. ges. Hydrob. und Hydrogr.*, 6, supl., 1-72.