

## ARTICULO BREVE

### Distribución y ciclo vital de tres especies del género *Hydraena* en Nicaragua (Coleoptera: Hydraenidae)

Juan A. Delgado, F. Collantes y A. G. Soler

Departamento de Biología Animal (Zoología). Facultad de Biología. Universidad de Murcia. 30100. Murcia. España.

(Rec. 31-I-1996. Rev. 15-IV-1996. Acep. 5-VI-1996)

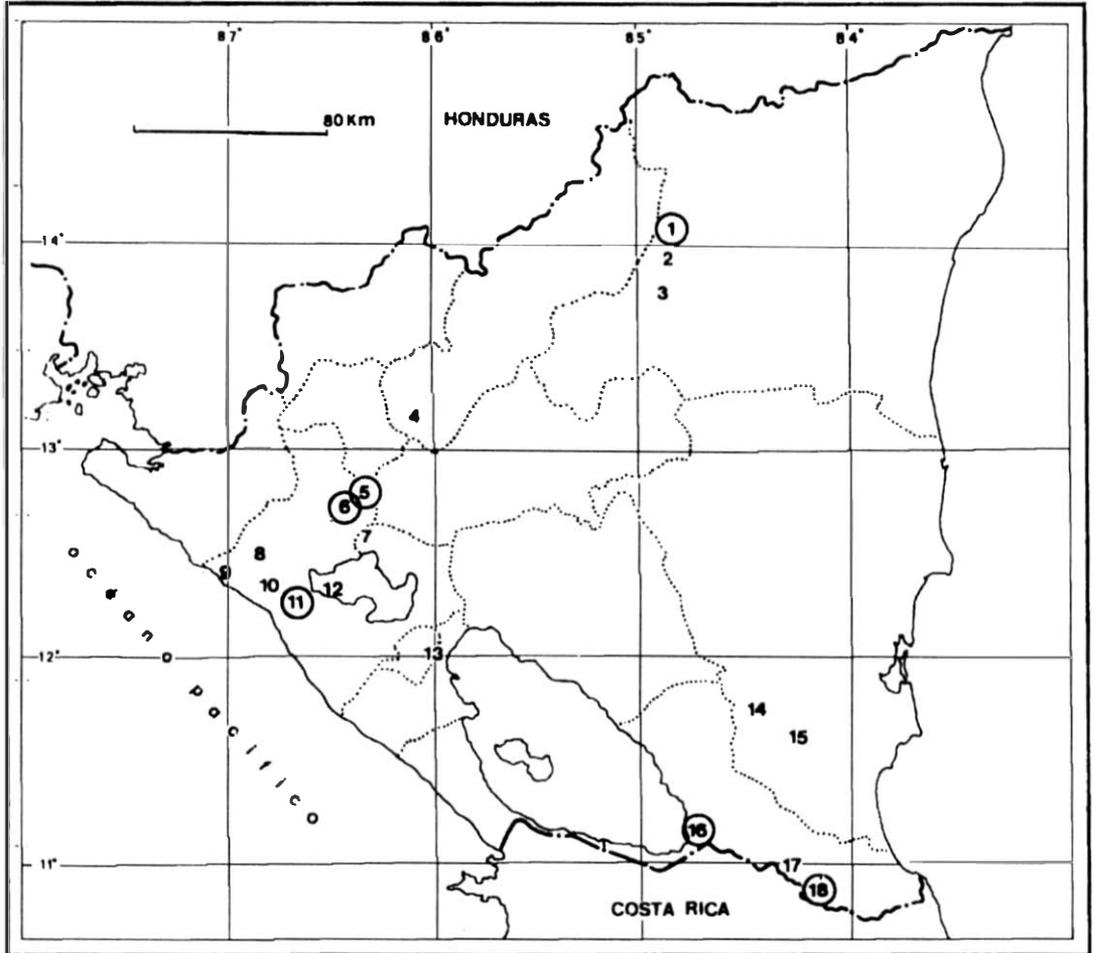
**Abstract:** Three species of the genus *Hydraena*: *H. collymba*, *H. malkini* and *H. particeps* are reported by the first time from Nicaragua. Larvae of *H. Particeps* were reared from eggs laid in captivity. Oviposition occurred during 2-3 days after mating. The 1st, 2nd and 3rd larval stages were completed in about 17 days. The average developmental period of *H. particeps* (egg to adult) was estimated in three weeks. This is the first known life cycle of these species belonging to the family Hydraenidae from tropical regions.

**Key words:** Coleoptera, Hydraenidae, *Hydraena*, distribution, biology, Nicaragua.

El número de especies conocidas en América Central pertenecientes al género *Hydraena* Kugelann, 1794 es bajo en comparación con otras áreas de este mismo continente (Spangler 1982). El principal estudio faunístico sobre los Hydraenidae centroamericanos es la extensa publicación de Perkins (1980), en donde se describen varias especies para esta región. Sin embargo, países como Nicaragua apenas han sido estudiados, siendo muy escasas las referencias sobre la distribución y biología de estos coleópteros acuáticos en dicho país.

Los objetivos del presente trabajo son, en primer lugar, aportar datos acerca de la distribución de algunas especies del género *Hydraena* en Nicaragua indicando, en todos los casos, referencias acerca de los hábitats en donde han sido capturadas estas especies. En segundo lugar, se comentarán los resultados obtenidos en relación con el ciclo biológico de una de las especies de *Hydraena* estudiadas, intentando relacionar la duración del mismo con las características ambientales del hábitat ocupado por esta especie. Estos datos constituyen hasta hoy la única información precisa acerca del comportamiento reproductivo de un miembro de la familia Hydraenidae en ambientes tropicales.

Las muestras en las que se basa este trabajo han sido recolectadas en diferentes cursos de agua distribuidos por gran parte de la geografía nicaragüense (Fig. 1). De los 18 puntos estudiados sólo en seis fueron encontrados ejemplares del género *Hydraena*. Estos puntos pertenecen a tres de las cuatro regiones ecológicas establecidas por Salas (1993) para Nicaragua. Los puntos 1 y 16 pertenecen a zonas moderadamente cálidas y húmedas, con precipitaciones comprendidas entre 2750 y 3000 mm y temperaturas que oscilan entre 23 y 26° C. Los puntos 5, 6 y 11 pertenecen a zonas cálidas y secas, con precipitaciones comprendidas entre 750 y 1250 mm y temperaturas que oscilan entre 26 y 29° C. El punto 18 queda incluido en una zona definida por Salas (1993) como moderadamente cálida y muy húmeda, con precipitaciones comprendidas entre 3250 y 4000 mm y temperaturas que oscilan entre 24 y 26° C. Los muestreos se realizaron entre enero y marzo de 1995 y entre octubre y diciembre de este mismo año, coincidiendo éstos con un período seco y otro lluvioso respectivamente. Para la captura de los ejemplares se utilizó una red de 25 x 25 cm de lado con un tamaño de malla de 0.5 mm. En todas las estaciones se empleó un



- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 Arroyo en El Palomar  | 10 Arroyo en la carretera León-Izapa  |
| 2 Río Ulí en el Palomar | 11 Río Trapiche                       |
| 3 Río Ulí en Wani       | 12 Lago Managua, cerca de Nagarote    |
| 4 Río Los Encuentros    | 13 Arroyo cerca de Las Flores, Masaya |
| 5 Río La Rastra         | 14 Río Sardina, Nueva Guinea          |
| 6 Río Las Banderitas    | 15 Río Punta Gorda en Atlanta         |
| 7 Río Grande            | 16 Lago Nicaragua en San Carlos       |
| 8 Río Pochote           | 17 Río Bartola                        |
| 9 Estero en PoneLOYa    | 18 Arroyo cerca de Boca San Carlos    |

Fig. 1. Localización geográfica y relación de las diferentes estaciones de muestreo estudiadas en Nicaragua. Las localidades incluidas en un círculo representan estaciones en donde fueron recolectados ejemplares pertenecientes al género *Hydraena*.

tiempo de recolección similar, comprendido entre 15 y 20 minutos. Los ejemplares fueron fijados con etanol al 90 % y, posteriormente, trasladados a etanol al 70 %. Todos los ejemplares estudiados se encuentran depositados en las colecciones del Departamento de Biología Animal (Zoología) de la Universidad de Murcia.

Hasta la realización de nuestro trabajo, la única especie del género *Hydraena* conocida para Nicaragua era *H. longicollis* Sharp, 1882 citada para Chontales por Sharp (1882) y nuevamente señalada por Perkins (1980), quien se refiere al mismo material estudiado por Sharp cien años antes. Como resultado de nuestro estudio han sido identificadas otras tres especies pertenecientes a este género, las cuales representan primeras citas para Nicaragua. Además, han sido capturadas otras tres especies de las que se desconoce su identidad específica al tratarse de hembras. Estas, como se sabe, presentan algunos problemas para su identificación cuando no aparecen asociadas a machos de su misma especie. No obstante, dado el interés que presentan estas nuevas citas, hemos considerado conveniente su inclusión en el presente trabajo, indicando el grupo de especies al que pertenecen según el estudio de Perkins (1980).

*Hydraena collymba* Perkins, 1980.

Material estudiado: Río de las Banderitas (León), 10-XII-1995, recolector: F. Collantes, (3 m, 12 h); Río de la Rastra, cerca de Santa Rosa del Peñón (León), 8-XII-1995, recolector: F. Collantes, (3 m, 21 h); Arroyo del Palomar, Río Ují (Región Autónoma del Atlántico Norte), 23-XI-1995, recolector: F. Collantes, (3 m, 4 h).

Esta especie ha sido capturada en cursos de agua caracterizados por su escasa profundidad, corriente lenta y substrato predominante de gravas y arena. En todos los casos los ejemplares fueron obtenidos en la orilla, entre gravas y cantos con escasa vegetación marginal.

La especie se encuentra citada para Costa Rica, Guatemala, Honduras y México. Primera cita para Nicaragua.

*Hydraena malkini* Perkins, 1980.

Material estudiado: Río de la Rastra cerca de Santa Rosa del Peñón (León), 8-XII-1995, recolector: F. Collantes, (1 m).

El único ejemplar estudiado fue localizado en la orilla de un río de escasa velocidad. El

substrato entre el cual se encontró estaba compuesto por gravas y arenas con escasos restos vegetales. Hasta hoy nada se había indicado acerca de su hábitat.

Especie conocida tan sólo para la localidad tipo, situada en Costa Rica. Nuestra cita aumenta su ámbito de distribución y es primera cita para Nicaragua.

*Hydraena particeps* Perkins, 1980.

Material estudiado: Río Trapiche (León), 15-XI-1995, recolector: F. Collantes, (2 m y 8 h).

Especie recolectada en un río de cauce amplio y de escasa profundidad. Fue capturada en la única masa de restos vegetales (raíces y hojarasca en descomposición) existente en el tramo de río estudiado. Un hábitat similar para esta especie fue indicado por Perkins (1980).

Se conocen citas para Granada, Trinidad, Honduras, Panamá y Venezuela. Primera cita para Nicaragua.

*Hydraena* sp. 1 (grupo *circulata* sensu Perkins 1980).

Material estudiado: Río Trapiche (León), 15-XI-1995, recolector: F. Collantes, (1 h).

Especie localizada en la misma localidad que la anterior, en este caso entre limos y arena de origen volcánico.

*Hydraena* sp. 2 (grupo *leechi* sensu Perkins 1980).

Material estudiado: Arroyo de Boca San Carlos (Río San Juan), 11-II-1995, recolector: F. Collantes, (1 h).

Ejemplar recolectado entre los cantos y gravas de un pequeño arroyo de escasa profundidad.

*Hydraena* sp. 3 (grupo *leechi* sensu Perkins 1980).

Material estudiado: Lago Nicaragua en San Carlos (Río San Juan), 11-II-1995, recolector: F. Collantes, (1 h).

Ejemplar obtenido entre el fango de la orilla de un remanso muy eutrofizado.

Como puede observarse en la fig. 1 son numerosos los puntos en donde se han tomado muestras de coleópteros acuáticos. Debido a que muchas de las estaciones han sido estudiadas en una sola fecha, resulta difícil señalar diferencias claras entre el número de ejemplares capturados

en los períodos seco y húmedo. No obstante, en aquellos lugares que fueron visitados en varias ocasiones tan sólo se han recolectado individuos de este género en el último período de muestreo, coincidiendo estas visitas con el final de la época lluviosa. Además, observadas en su conjunto, las fechas de captura se concentran mayoritariamente al final del período húmedo. Este dato, aunque preliminar, resulta muy interesante dado que, tanto el número de localidades visitadas, como el esfuerzo de captura fue similar en ambos períodos de estudio. Por ello, la aparición de un mayor número de ejemplares de *Hydraena* después de las lluvias podría ser considerado como un interesante dato preliminar en relación con la dinámica poblacional del género en regiones tropicales. En este mismo sentido parece apuntar el último de los resultados expuestos en nuestro trabajo, el cual podría ayudar a explicar ciertos aspectos de esta variación entre época seca y lluviosa.

Durante nuestra segunda estancia en Nicaragua se llevaron a cabo diferentes experiencias de cría en laboratorio. De esta forma, se ha conseguido mantener en cautividad una pequeña población de *H. particeps* recolectada en el río Trapiche (Fig. 1: punto 11), a partir de la cual se han obtenido los primeros datos conocidos sobre el ciclo biológico de una especie de Hydraenidae en regiones tropicales. Ocho hembras y dos machos de la especie indicada fueron mantenidos en un pequeño acuario de 3 l de capacidad con substrato de la misma localidad de captura. La temperatura del laboratorio osciló entre los 28 y los 35° C. La aparición del primer estado larvario tuvo lugar entre los dos y tres días siguientes al inicio de la experiencia de cría. Las larvas son semiacuáticas, completan su desarrollo estrechamente ligadas a los márgenes húmedos del recipiente y no penetran nunca en el interior del agua. El período transcurrido hasta la primera muda fue igualmente corto. Las primeras larvas del segundo estado se observaron en el recipiente apenas una semana después de la puesta. La aparición de larvas pertenecientes al tercer y último estado larvario no se pudo datar con exactitud, pero larvas maduras dispuestas para la pupación fueron detectadas a los 17 días del inicio de la experiencia. La observación de la posición de las larvas en el interior del acuario de cría permitió constatar

que las larvas maduras y de mayor tamaño (tercer estado larvario) son las que se alejan en un mayor grado de los bordes del agua, aunque no abandonan nunca los márgenes húmedos del recipiente. No conseguimos obtener pupas a partir del material criado en laboratorio, pero podemos suponer que el tiempo invertido en esta fase no es superior a cuatro días, duración media observada para *Hydraena* en climas templados (J.A. Delgado, observación personal). Por tanto, el tiempo total empleado por *H. particeps* para dar lugar a una nueva generación en condiciones de laboratorio puede ser estimado en unos 20 días; menos de la mitad del tiempo empleado por otras especies de Hydraenidae en Europa (J.A. Delgado, observación personal). Por lo que parece, *H. particeps* puede ser capaz de aprovechar cortos períodos de estabilidad hídrica para su reproducción. De esta forma quedaría compensada la dificultad de sus estados preimaginales para soportar episodios de inundación o sequía, dos problemas muy frecuentes en la región ecológica en donde fue recolectada la especie (Salas 1993). Recuérdese que las larvas son terrestres pero asociadas a suelo muy húmedo.

Sería interesante comprobar si la rapidez con la que *H. particeps* se reproduce en cautividad es una estrategia reproductora compartida por otras especies neotropicales de *Hydraena*. En tal caso, estaríamos frente a un importante dato biológico del cual, hasta hoy, poco se conocía. De este modo, la aparición de rápidos desarrollos larvarios durante el final de la estación lluviosa podría responder a una estrategia de vida plenamente adaptada a períodos climáticos alternos, como ya se ha observado en otros insectos acuáticos en ambientes tropicales (Ward 1992).

Este trabajo ha sido financiado en parte por la Fundación Cultural Privada "Esteban Romero", Obra Social Caja Murcia.

## REFERENCIAS

- Perkins, P. 1980. Aquatic beetles of the family Hydraenidae in the Western Hemisphere: Classification, biogeography and inferred phylogeny. *Quaest. Ent.* 16: 3-554.
- Salas, J.B. 1993. *Arboles de Nicaragua*. Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente, IRENA, Managua. 390 p.

Sharp, D. 1882. *Biologia centrali-americana*. Insecta, Coleoptera, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Heteroceridae, Parnidae, Georissidae, Cyathoceridae. Royal Dublin Soc. 1(2): 1-114.

Spangler, P.J. 1982. Coleoptera, p. 328-397. In S.H. Hurlbert h A. Villalobos-Figueroa (eds.). *Aquatic*

*biota of México, Central America and the West Indies*. San Diego State University, San Diego, California.

Ward, J.V. 1992. *Aquatic insect ecology 1. Biology and Habitat*. Wiley, Nueva York. 438 p.