

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y ESTUDIO DE COLEÓPTEROS ACUÁTICOS

Ignacio Ribera¹ y Pedro Aguilera²

¹ Environmental Sciences Department. The Scottish Agricultural College. Auchincruive, Ayr KA6 5HW, Scotland, U.K.

² c/.Del Pou, 21, Atico 2º; 08016 BARCELONA (ESPAÑA)

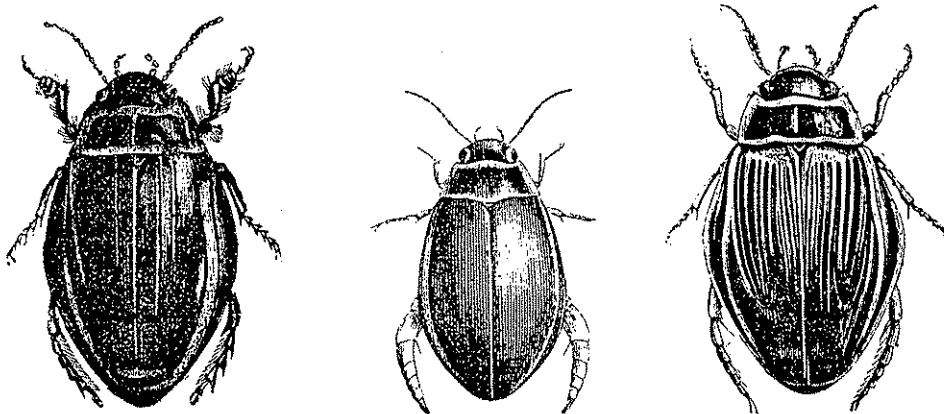


FIG.1.-Izda: *Dytiscus latissimus* ♂; Centro: *Cybister lateralmarginalis*; Dcha.: *D. latissimus* ♀.

Respondiendo a la amable sugerencia del director del Boletín (y sus lectores habituales saben lo amable que puede llegar a ser) nos proponemos dar aquí algunas indicaciones acerca de las técnicas de recolección y estudio de los coleópteros acuáticos (los adultos, las larvas son otro asunto). El título es sólo para impresionar, en realidad nos ceñiremos a explicar nuestra personal y limitada experiencia en el tema, que es lo único que podemos hacer, pero que creemos es de lo que se trata.

Antes de entrar en materia convendría aclarar un poco qué se entiende por coleópteros acuáticos. Podríamos intentar una definición más o menos académica, algo así como "los coleópteros que en por lo menos alguna de las fases de su ciclo dependen del medio acuático". Por desgracia, estas cosas casi nunca funcionan, ya que ahora hay que definir lo que entendemos por "dependen" y por "medio acuático", que no es lo mismo que agua en abundancia pero se le parece. Algo más práctico podría ser "los coleópteros que se capturan con los medios habituales para capturar coleópteros acuáticos", definición circular donde las haya, aunque en muchos casos funcione. Pero no siempre. Sin llegar al extremo de los monjes medievales que, tras definir pescado como aquello que se pesca (es decir, que se saca del agua), en tiempo de cuaresma se apresuraban a lanzar sus marranos a la alberca para "pescarlos" de inmediato (no hace falta decir con qué propósito), con los modos habituales de "pescar" coleópteros acuáticos se suelen recoger muchas especies que viven en la vegetación emergida y que sólo se mojan si - literalmente - se las empuja. Ejemplos más puntuales son los de especies terrestres que ocasionalmente se sumergen por iniciativa propia,

como el taimado *Carabus clathratus* Linnaeus, que según parece no duda en darse un chapuzón para sorprender a algún que otro incauto renacuajo¹.

Examinemos ahora la definición más obvia: coleópteros acuáticos son los que se encuentran en el agua. De nuevo las cosas no son tan fáciles: especies consideradas acuáticas se pueden encontrar bajo piedras en medio de un prado (como *Dryops ernesti* Gozis²), o se pueden recoger regularmente en trampas de caída de las que se acostumbra a utilizar para muestrear carábidos (como, además del mismo *D. ernesti*, varias especies de *Helophorus*, *Anacaena globulus* (Paykull), *Chaetarthria seminulum* (Herbst) o *Coelostoma orbiculare* (Fabricius), todos ellos hidrófilos, y hasta algún *Hydroporus* que otro - un género de pequeños ditiscidos³). Eso sin meternos con las especies que viven en las orillas a más o menos distancia del agua, o en medios intersticiales en los que es imposible saber, sin estudios detallados de microdistribución que no creemos haya realizado nadie, si están o no en contacto directo con el agua a una cierta profundidad. Y, por supuesto, ni que hablar de exotismos como los ditiscidos terrestres del Himalaya o de Australia, aunque en tierras más próximas también hay ejemplos de especies *interlapidícolas* (como algunos *Hydrotarsus* de la Macaronesia, un ditiscido que se encuentra en abundancia entre las lascas de roca en los márgenes de pequeños torrentes⁴). Probablemente las especies formen un continuo desde las estrictamente acuáticas hasta las que simplemente son capaces de soportar ambientes un tanto húmedos (del mismo modo que es muy posible que muchas de las especies consideradas acidófilas simplemente sean capaces de soportar un pH

bajo), pero a falta de estudios detallados sobre la autoecología particular de cada especie esto no deja de ser una declaración de principios.

Como pasa siempre en estos casos, lo mejor es atenerse a la tradición: coleópteros acuáticos son los que se suelen considerar coleópteros acuáticos, a saber, los "Hydradephaga" (grupo sin categoría taxonómica que incluye, en la Península Ibérica, a las familias Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Noteridae y Dytiscidae), algunas familias de Hydrophiloidea (Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae - aunque no todos, los hay coprófagos -), los Hydraenidae, algunas de Dryopoidea (Elmidae y Dryopidae), y grupos concretos de otras familias: los Donaciinae (Chrysomelidae) y varios géneros de Curculionidae. Algunas familias poco estudiadas (como los Georissidae, Spercheidae, Scirtidae, Psephenidae o Heteroceridae) tienen una condición menos clara, debido a que, si bien se encuentran siempre asociados a las orillas o los márgenes de medios acuáticos, pueden considerarse con más propiedad ripícolas. Es también el caso de muchos estafilínidos y carábidos que, por el contrario, nunca se consideran acuáticos (ni siquiera *Omopron limbatum* (Fabricius), un carábido con una inconfundible pinta de ditíscido que "nada" excavando en las orillas arenosas). Atendiendo a lo que se podría denominar un principio de coherencia taxonómica, algunas de estas familias deberían incluirse en el grupo, aunque sospechamos que la verdadera razón por la que no se incluyen tiene más que ver con las enormes dificultades que actualmente tiene su estudio que con remilgos hacia su *acuaticidad*. El desconocimiento de estas familias en la Península Ibérica es prácticamente total.

Una vez introducida suficiente confusión acerca de lo que son los coleópteros acuáticos, pasemos a desconcertar a los posibles lectores explicando cómo y dónde cogerlos. Si alguien que dice buscar escarabajos acuáticos al llegar a un río o una charca se lanza directamente al agua, o tiene mucho calor o no sabe muy bien lo que se hace. Salvo contadas excepciones (como *Eretes sticticus* (Linnaeus) o *Cybister lateralmarginalis* (DeGeer), ditíscidos grandes y muy buenos nadadores), y en todo caso siempre en aguas tranquilas, a las horas habituales de recolección es difícil ver a un escarabajo aventurarse lejos de tierra firme. Aunque no hay muchos datos sobre el tema, se supone que la mayoría de especies son activas durante la noche, en el crepúsculo o al amanecer. Eso las que se atreven a nadar a cierta distancia, porque la mayoría se encuentran siempre próximas a las orillas o, en todo caso, al fondo, generalmente bajo piedras (como los élmidos o hidrénidos en aguas corrientes, que aunque sean acuáticos no nadan). Los lugares más productivos en cuanto a número de especies y de ejemplares suelen ser las zonas marginales con abundante vegetación, aunque hay especies que se encuentran exclusivamente en orillas desnudas, entre las piedras o medio enterrados en el suelo. No es necesario que haya agua libre, muchas veces pisoteando un poco la vegetación del margen, o una zona húmeda de un prado inundado, o una charca con carrizo recién seca, se

consigue hacer aflorar apenas un par de centímetros de agua, suficientes para poder recoger después una buena cosecha. Tras baidotear un rato se pasa el colador o la manga (de eso hablaremos luego) como si se barriese, y es sorprendente lo que puede llegar a aparecer. Por desgracia, por estas latitudes muchos hábitats temporales cuando se secan no dejan un manto de vegetación del que se pueda exprimir una capa de agua más o menos limpia, sino un lodazal en el que, a no ser que se sea un poco jabalí con una inclinación natural a hozar en el fango, es mejor no ponerse a dar saltitos. A este respecto, el primer autor ha de confesar que es un poco cochino y suele acabar sus excursiones pringado hasta las orejas (de lo que dan fe el segundo autor y su coche). En estos casos, y de no disponer de agua limpia en la que lavar el fango del contenido de la manga (y lavarse uno después), lo mejor es dejarlo todo como estaba e intentar recolectar los coleópteros directamente de las capas superficiales, más diluidas, sin remover el fondo.

Al ir a escoger un sitio en el que buscar coleópteros acuáticos no hay que tener demasiadas manías. Los criterios de calidad habituales no se han hecho para los escarabajos, y algunas de nuestras capturas más memorables lo han sido en auténticas cloacas, con niveles de materia orgánica capaces de sustentar una fauna coprófaga de lo más variado, o en zonas utilizadas como vertederos de escombros, llenas de botellas vacías y bolsas de plástico, pero en las que, en definitiva, la contaminación es más visual que efectiva. Muchas veces los hábitats artificiales, como albercas de riego, abrevaderos o charcas para el ganado, actúan a modo de refugio (o de trampas en este caso) cuando los hábitats naturales de los alrededores se secan, y en ellos se puede encontrar una buena representación de la fauna local. Sin embargo, algunas de las especies más interesantes no se desplazan con facilidad de sus hábitats naturales (aunque puedan volar perfectamente), y no se encuentran nunca en estos medios artificiales o en otros ambientes de origen reciente. Más que el aparente estado de buena conservación lo que importa es que el hábitat sea de origen natural, mantenga sus características estructurales y funcionales sin alteraciones importantes, y sea antiguo. Esto no significa que tenga que ser permanente: hay especies exclusivas de ambientes temporales o efímeros con una distribución muy localizada (por ejemplo en los deltas del Ebro o del Llobregat, o en las ramblas temporales del sudeste ibérico), en zonas en las que este tipo de hábitats ha existido durante largo tiempo sin sufrir grandes cambios. Lo mejor es mirar en todas partes. Siempre se acaba por encontrar algo, y siempre interesante.

Ya sabemos qué buscar y dónde (o eso esperamos), veamos ahora cómo cogerlos. El método más simple, y muchas veces más gratificante, es pillarlos con la mano. Es poco efectivo, hay que reconocerlo, pero se aprende mucho, y no sólo sobre coleópteros. Pasar una tarde sentado junto a una charca charlando mientras coges los escarabajos que veas pasar puede no ser lo más apropiado si se quiere escribir una tesis, pero desde luego es lo más divertido, y es posible que se acabe sabiendo más que utilizando métodos más "profesionales".

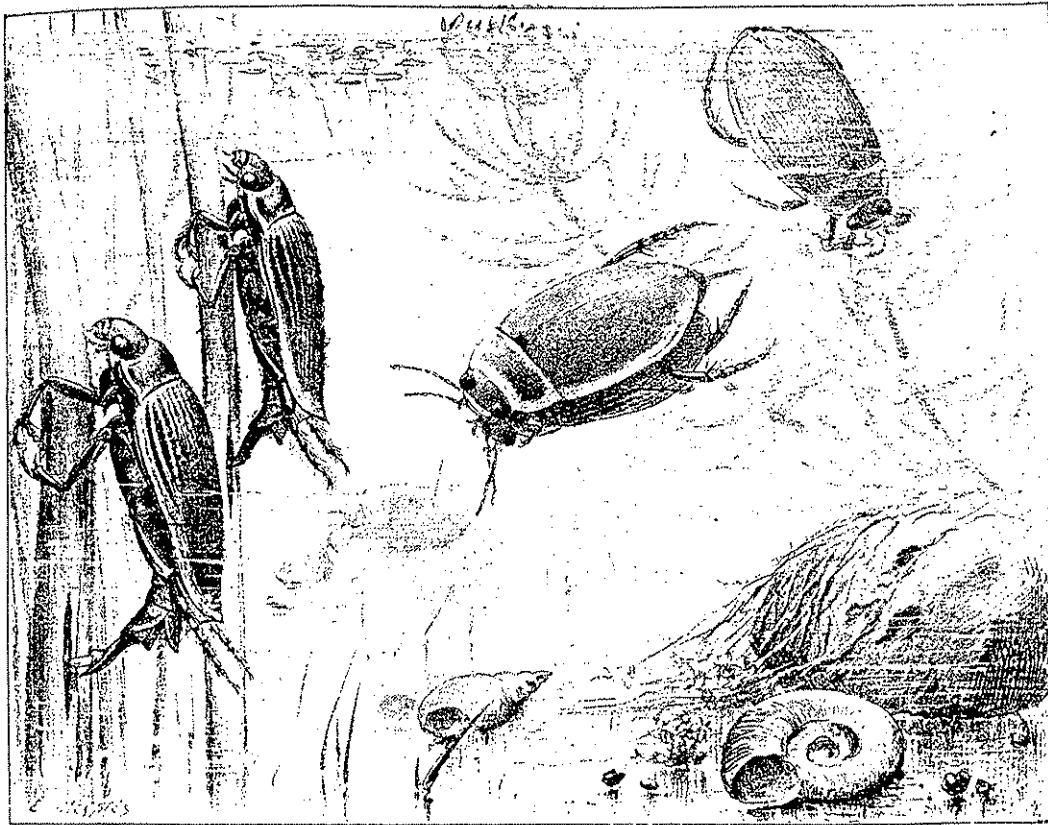


FIG.2.-Izda.: *Dytiscus marginalis*, ♀♀ efectuando la puesta; Centro: *Id.*, ♂ nadando; Dcha.: *Id.* tomando aire de la superficie.

El siguiente avance tecnológico es utilizar un pequeño colador para pescar los ejemplares que vamos viendo al remover el fondo o la vegetación. Son muy útiles los coladores metálicos de cocina, de malla lo más fina que se pueda. Los "Hydradephaga" suelen nadar pegados al fondo, y a veces es difícil pillarlos entre las piedras, pero los "Palpicornia" (el resto de familias) en general flotan, de modo que, tras remover una zona, basta con fijarse en todas la manchitas que hay sobre el agua, y coger las que se parecen a un escarabajo (algunas especies son muy pequeñas - un par de milímetros -, y no siempre se mueven). Una vez en el colador, los bichos se pueden coger con el dedo, un pincel, unas pinzas blandas o un aspirador de los utilizados habitualmente para insectos terrestres, depende del gusto y las habilidades de cada cual.

Pasando a las técnicas indiscriminadas, en las que se muestrea a ciegas sin ver lo que se coge, lo más efectivo son las mangas, aunque hay quien ha muestreado toda su vida con un colador de cocina con resultados más que notables. Según nuestra experiencia, las mejores mangas son las de mango recio de madera (si hace frío, un mango metálico puede ser muy desagradable), con un diámetro de unos 25 ó 30 cm, forma triangular o en "D", y con el borde protegido para que la tela no se gaste al rozar con el fondo o con la vegetación. La tela tiene que tener una luz de malla suficiente para dejar pasar el agua con facilidad, pero no a los escarabajos más pequeños. Una luz de 0,5 mm suele dar buenos resultados, pero si no se está interesado en las especies más pequeñas con las de 1 mm de luz es suficiente. La profundidad del saco depende un poco de la técnica

particular de cada uno, pero si es muy hondo es difícil de manejar, y si es muy plano al pasar la manga se escapan muchas cosas. Nosotros utilizamos un saco de 30 cm de nilón. Bueno, a decir verdad, utilizamos mangas fabricadas por una casa comercial inglesa, pero las mangas caseras (las que utilizamos todos al principio) dan igualmente buenos resultados.

El modo de pasar la manga depende del hábitat y del grupo que se pretenda coger. Para las especies que viven en el fondo de los ríos o arroyos, lo mejor es sostener la manga verticalmente y remover el fondo con los pies por delante (por delante de la manga, se entiende). En zonas con vegetación hay que pasar la manga varias veces por el mismo sitio, removiendo el agua para que los escarabajos salgan de sus escondrijos, e intentando acercarse al margen lo más posible. En orillas pedregosas o fangosas la manga no da tan buenos resultados, pero se puede pasar con suavidad por la superficie, procurando no coger demasiadas piedras, arena o fango. A veces va bien remover un poco el fondo con el pie en la zona por la que se va a pasar la manga. En hábitats con abundante vegetación y poca agua libre ya hemos dicho lo que hay que hacer: ponerse a brincar hasta que salpique. Si las dimensiones del hábitat no permiten el uso de la manga siempre se puede recurrir al colador.

A estas alturas se habrá hecho evidente que un complemento indispensable son las botas de agua, a ser posible altas. Las de tipo pantalón utilizadas por los pescadores permiten llegar a casi todos los sitios, pero a veces son incómodas, y cuando hace calor pueden ser un verdadero suplicio.

Superfamilia	Familia	Subfamilia	Géneros	Rango de sp	
"HYDRADEPHAGA"	GYRINIDAE		3	9-10	
	HALIPLIDAE		3	13-15	
	NOTERIDAE		2	3	
	HYGROBIIDAE		1	1	
	DYTISCIDAE		Copelatinae	1	2
			Hydroporinae	20	106-115
			Colymbetinae	6	33-40
Laccophilinae			1	3	
		Dytiscinae	6	16-19	
STAPHILINOIDEA	HYDRAENIDAE		3	127-134	
HYDROPHILOIDEA	HELOPHORIDAE		1	33-35	
	GEORISSIDAE		1	2-3	
	HYDROCHIDAE		1	9	
	HYDROPHILIDAE		Hydrophilinae	14	56-60
Sphaeridiinae ¹			4	20-21	
DRYOPOIDEA	ELMIDAE	Larainae	1	1	
		Elminae	9	28-30	
	DRYOPIDAE		2	15-18	
	HETEROCERIDAE		2	16-17	
PSEPHENIDAE		1	1		
EUCINETOIDEA	SCIRTIDAE		6	15-19	
CRHYSOMELOIDEA	CHRYSOMELIDAE	Donaciinae	2	15-17	
TOTALES			90	524-573	

1. Muchos terrestres (coprófagos en su mayoría).

ALGUNOS NUMEROS SOBRE LOS ESCARABAJOS ACUATICOS CONOCIDOS DE LA PENINSULA IBERICA. - La incertidumbre en el número de especies se debe fundamentalmente a los taxones de validez dudosa y a citas de especies europeas que han podido ser confundidas con sus equivalentes ibéricos (inconvenientes de no disponer de faunas propias). El rango inferior es un mínimo más o menos asegurado, el superior es bastante optimista. Se incluyen todas las familias excepto los Curculionidae, por la simple razón de que no tenemos ni idea de cuántos pueden ser ni de quiénes son. No conocemos ninguna cita de *Spercheus* de la Península Ibérica, aunque es muy posible que los haya.

Se pueden recoger los bichos directamente de la manga, pero lo más cómodo es escurrir y vaciar el contenido en una bandeja de plástico de color claro (los escarabajos de agua suelen ser oscuros), de la que se separan después tranquilamente. El tamaño depende de lo que se esté dispuesto a acarrear, pero las de menos de 30 ó 40 cm son de juguete. Si hace buen tiempo, los escarabajos están activos y basta con esperar a que salgan de la masa de vegetación o de detrito que se ha recogido. Si hace frío, uno puede tener que esperar durante un buen rato, y lo mejor es añadir un poco de agua y buscarlos activamente. A no ser que se emplee el truco de volcar la manga sobre el capó caliente del coche, lo que es un poco guarro pero sin duda eficaz. De todas formas, hay especies que son de por sí un tanto flemáticas (como el ditiscido *Methles cribratellus* (Fairmaire), algunas especies de *Hydroporus*, o en general los élmidos e hidrénidos, todos ellos además pequeños e inconspicuos), y si se quiere cogerlas hay que arremangarse e ir desmenuzando el contenido de la bandeja hasta que aparezcan.

Para recolectar grupos menos acuáticos de lo que deberían ser se suelen emplear otras técnicas. Los Donaciinae y los Curculionidae adultos están sobre la vegetación emergida, y o se capturan a ojo, o se pasa

la manga unos cuantos palmos por encima de lo habitual. Las especies ripícolas pueden ser muy crípticas. Un buen sistema es echar agua con la bandeja en las orillas para arrastrarlos, y cogerlos después flotando. Los heteroceridos merecen una mención aparte. Viven en los márgenes arenosos o fangosos de charcas y ríos, excavando galerías, y para hacerlos salir lo mejor es verter agua sobre la zona. En verano y al mediodía son increíblemente activos, y pueden echar a volar tan pronto como asomen a la superficie del suelo, o del agua si se inunda la orilla. Literalmente, puede llegar a ser más parecido a cazar moscas que escarabajos. Un método alternativo, pero más destructivo, es coger una porción del suelo y sumergirlo en agua en la bandeja o en un cubo, para coger después los que salgan flotando.

Un modo de captura más especializado son las trampas. Se suelen utilizar para especies grandes que viven en cuerpos de agua relativamente extensos, como lagunas o lagos. Su uso no es muy recomendable, a no ser que se haga por motivos muy específicos y durante espacios de tiempo cortos. No se cogen muchas más especies que con la manga, y pueden ser muy destructivas. Y ya que estamos en materia, aprovechemos para introducir el tema de la conservación. Como se ha dicho muchas veces en las

páginas de este boletín, tratándose de insectos no tiene mucho sentido hablar de la protección individual de especies a no ser que se proteja su hábitat, y las capturas que se puedan hacer con fines científicos, o para una colección particular, no tienen un efecto apreciable sobre las poblaciones. Otra cosa son las capturas generalizadas con fines comerciales (aunque se disfracen con una pátina de ciencia), que, como también se ha dicho en el boletín en ocasiones, merecen un trato aparte y deben ser reguladas estrictamente (no se trata de cuestionar el derecho de cada quién a ganarse la vida como buenamente pueda, sino de aplicar reglamentaciones distintas a actividades con un impacto potencial muy distinto). Aunque el único escarabajo acuático que puede alcanzar cierto valor comercial no vive en la Península (*Dytiscus latissimus* Linnaeus, una especie del centro y norte de Europa, protegida por el convenio de Berna), el empleo de trampas o de métodos intensivos de caza podría ocasionar la extinción local de algunas especies de gran tamaño en hábitats de extensión limitada. Si la población en cuestión es la única conocida en Europa continental, o en la Península Ibérica (hay algunos ejemplos), el tema merece consideración.

A pesar de que bajo un criterio estrictamente conservacionista no haya motivos para hacerlo, nosotros solemos devolver al agua (o al fango) las especies banales que puedan ser fácilmente identificadas en el campo. Para ser sinceros, nuestras únicas razones son estéticas y sentimentales: nos resulta difícil matar a un bicho grande, sobre todo si le has puesto nombre y lo has observado y mantenido vivo cierto tiempo, o si tiene ojos y te está mirando, o si hace ruido cuando se muere, o si salpica si lo aplastas. Parecerá un poco bruto, pero si se examinan con cierto rigor, muchos de los escrúpulos supuestamente éticos que se suelen aducir al respecto se reducen a esto. Y si alguien no está de acuerdo, que intente algo tan banal por cotidiano como matar una mosca - pero despacito y bajo la lupa. Si no se siente un poco criminal, quizá debiera empezar a preocuparse.

Pero volviendo a nuestro tema, está claro que los métodos de captura de coleópteros acuáticos son tan variados como los mismos escarabajos. Y no hemos hablado de las capturas a la luz de las especies que vuelan (ya sea bajo farolas o en trampas), de hábitats muy específicos (como las charcas de agua de mar sobre las rocas de la orilla, en las que en la Península viven algunas especies de hidrénidos del género *Ochthebius*), o casos curiosos, como las dos especies de *Siettitia* francesas. Son las únicas especies de coleópteros acuáticos europeas que viven exclusivamente en aguas subterráneas o intersticiales, y se descubrieron a principios de siglo: una por Abeille de Perrin⁵ en un cubo de agua sacado de un pozo del Var (muy acertadamente llamada *S. balsetensis*, y que, incidentalmente, es el único coleóptero acuático europeo del que se puede decir con bastante certeza que se ha extinguido: las dos únicas localidades conocidas han sido destruidas, y, a pesar de una búsqueda intensiva en todos los pozos y aguas subterráneas de la zona, no se ha vuelto a encontrar⁶), y otra por Guignot⁷, también en el agua

de un pozo - esta vez de Avignon - al ir a lavarse las manos antes de comer. Si Guignot se hubiese dedicado a las mariposas en lugar de a los ditiscidos probablemente habría tenido el dudoso honor de tirar por el fregadero al holotipo de *Siettitia avenionensis*, pero en vez de eso guardó cuidadosamente al bichito en un frasco y se fue a la mesa. Sólo descubrió la que era - y sigue siendo - segunda especie conocida del género después de haberse llenado el estómago. Lo primero es lo primero. Esta última especie sí ha sobrevivido, y parece irle bastante bien en algunos tramos del río Ródano⁶.

En la Península no se han encontrado - todavía - especies de aguas subterráneas, pero bombeando agua intersticial en la orilla de ríos sobre fondo de grava o arena gruesa se puede recolectar *Bidessus minutissimus* (Germar)⁸, un ditiscido que también vive en aguas superficiales. Y en pequeñas surgencias con fondo arenoso o pedregoso viven dos especies de *Rhithrodytes* (una en Portugal y otra en los Pirineos y los montes Cantábricos⁹), un género filogenéticamente muy próximo a *Siettitia*. Si alguien tiene la feliz idea de ponerse a bombear agua subterránea en busca de la *Siettitia* Ibérica, es importante que la granulometría del sustrato permita la circulación del agua sin que el fango o la arcilla obturen los poros, que la cuenca sea antigua, y que no se hayan alterado demasiado las características hidrológicas naturales de la zona. Y, sobre todo, mirar bien antes de beberse un vaso del agua de un pozo.

Al evaluar los resultados de un estudio que utilice una metodología muy concreta es necesario tener en cuenta toda esta diversidad de ambientes y de técnicas de muestreo. Con demasiada frecuencia en artículos limnológicos en los que se estudia únicamente la fauna bentónica del centro de la corriente de un río, o de muestras de apenas un palmo cuadrado en la orilla, se hacen valoraciones generales acerca de la fauna de coleópteros acuáticos, cuando las especies que se pueden encontrar con esta metodología son quizá un diez o un veinte por ciento en el mejor de los casos. Por supuesto, los resultados son muy válidos si se limitan a las especies *potencialmente* estudiadas, pero no si se extrapolan, sea explícita o implícitamente, a la totalidad del grupo.

Una vez recogidos es necesario poner los escarabajos en algún sitio. Nosotros utilizamos botes de plástico con tapón de rosca (los de vidrio son poco recomendables, como sabrán los que leyeron las desafortunadas peripecias de E.NAVARRO¹⁰). Se pueden matar y conservar en alcohol de 70° o en un frasco con vapores de acetato de etilo, como los utilizados para insectos terrestres. La principal ventaja del alcohol es que te puedes olvidar de las muestras durante algún tiempo, pero el acetato es mejor para mantener los tegumentos blandos y facilitar la extracción de las genitales, necesarias muchas veces para la identificación. Por supuesto, el etiquetado correcto es fundamental: por lo menos fecha y lugar de recolección (la escala mínima debería ser el término municipal, si se incluye la cuadrícula UTM de 1x1 Km mejor que mejor), y a ser posible algunos datos sobre el hábitat, aunque sean de lo más grosero (por lo poco definido, no por lo impertinente).

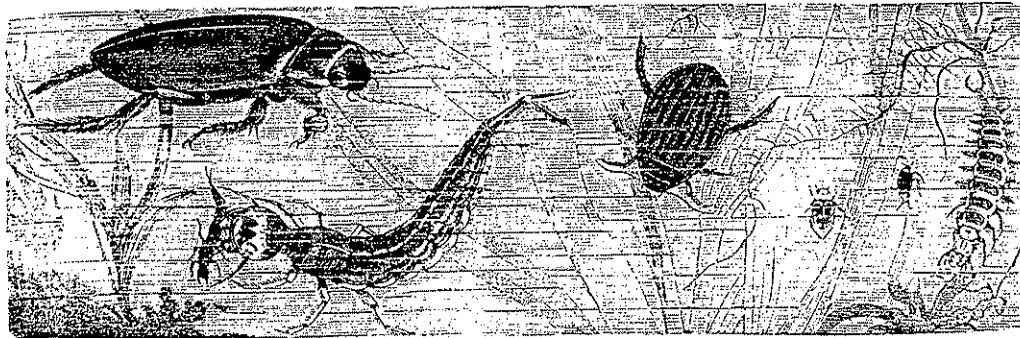


FIG. 3. (De Izda. a Dcha): *Dystiscus marginalis*, su larva, *Acilius sulcatus*, *Nebrioporus depressus* spp. *elegans*, *Peltodytes caesus* y larva de *Hydrochara caraboides*.

De vuelta a casa con los escarabajos, los modos de montaje y conservación son los habituales para otros coleópteros. No vamos a entrar a discutir si es mejor montar los ejemplares en seco o conservarlos en alcohol, o el mejor modo de montar y preservar las genitalias. Nosotros procuramos montar en seco algún ejemplar de cada especie y cada localidad, por lo menos de las especies potencialmente conflictivas o interesantes. El resto del material lo mantenemos en alcohol. Las genitalias las montamos sobre etiquetas de metacrilato transparente, con DMHF (dimetil hidantofina formaldehído, un medio hidrosoluble) o alguna resina permanente (bálsamo de Canadá o similares), que pinchamos debajo de la etiqueta con el bicho. Si sobresale un poco, de modo que para ver la genitalia no haya que apartar la etiqueta de encima, es mucho más cómodo. Lo ideal es identificar la especie antes de montar la genitalia, para poder observarla desde diferentes ángulos (al igual que al bicho, del que muchas veces es necesario examinar caracteres de la parte ventral), pero esto no siempre es posible. El DMHF es muy práctico, tarda bastante en endurecerse, y siempre es fácil rediluirlo con un poco de agua para mover la genitalia. Si se tienen ejemplares y tiempo suficientes, es muy útil montar alguno al revés, y con la genitalia en diferente orientación.

Desgraciadamente, para la identificación de las especies es necesario recurrir a faunas extranjeras (las más útiles son las de Francia e Italia¹¹) y a artículos sueltos, que no siempre son fáciles de conseguir. Esperemos que esta situación se resuelva en un plazo más o menos breve, ya que algunas de las familias están siendo estudiadas en el proyecto Fauna Ibérica del Museo Nacional de Ciencias Naturales (las de "Hydradephaga" y los Hydraenidae). Mientras tanto, resultan muy útiles las listas de la Asociación Española de Limnología, de las que se han publicado las de "Hydradephaga", Hydraenidae, y Dryopidae y Elmidae¹². No se dan claves de determinación, pero por lo menos se puede tener una idea bastante precisa de las posibilidades a considerar, y la bibliografía es muy completa.

Y hasta aquí lo que más o menos se necesita saber para empezar a recoger y estudiar coleópteros acuáticos. Lo que se necesita tener es curiosidad y entusiasmo, sin duda algo mucho más difícil de transmitir.

Notas:

1. LINDROTH, C.H. 1992.- *Ground beetles (Carabidae) of Fennoscandia*. I. Intercept, 630 pp.
2. SECQ, B. & SECQ, M. 1989.- Notes et liste des especes de Coléoptères recoltés en Espagne. *Sciences Nat.*, 62:4-8 (y la cita es de Huesca).
3. Aunque hay que tener en cuenta que estas trampas se pusieron en Escocia, en donde o se está sumergido, o con mucha agua, o muy húmedo. No hay menos. De todas formas, los coleópteros acuáticos pupan fuera del agua, generalmente en las orillas, lo que significa que si se ponen trampas en los alrededores siempre se puede interceptar el trasiego de larvas maduras y adultos inmaduros (es, por ejemplo, el caso del estudio de NILSSON, A.N. & SVENSSON, B.W. 1994.- Dytiscid predators and culicid prey in two boreal snowmelt pools differing in temperature and duration. *Ann. Zol. Fennici*, 31: 365-376).
4. BALKE, M. & HENDRICH, L. 1989.- Illustrationen zur morphologie und bionomie von *Hydrotarsus lundbladi* Falkeström, 1938 - eine semiterrestrische spezie von Dytiscidae auf der ilha da Madeira (Coleoptera, Dytiscidae). *Abstracts Volume, I International Congress of Coleopterology*, 88.
5. ABEILLE DE PERRIN, E. 1904.- Description d'un Coléoptère hypogée français. *Bull. Soc. ent. France*, 226-228.
6. RICHOUX, P., DALMON, J. & REYGROBELLET, J.L. 1990.- Données complémentaires sur la systématique et l'écologie de *Sietitia avenionensis* (Coleoptera, Dytiscidae). *Annales de Limnologie*, 26: 39-44.
7. GUIGNOT, F. 1925.- Description d'un *Sietitia* nouvelle du Midi de la France (Col. Dytiscidae). *Bull. Soc. ent. France*, 23-24.
8. Carles Hernando, comunicación personal, 1994.
9. Son, respectivamente, *R. agnus* Foster (FOSTER, G.N. 1992.- A new species of *Rhithrodytes* Bameul (Coleoptera: Dytiscidae) from Portugal. *Aq. Inse.*, 14:249-253) y *R. bimaculatus* (Dufour) (BAMEUL, F. 1989.- Description de *Rhithrodytes*, nouveau genre d'Hydroporinae d'Europe et d'Afrique du nord: analyse phylogénétique et biogéographie (Coleoptera: Dytiscidae). *Annl. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 25:481-503).
10. NAVARRO, E., 1994.- *Anécdotas entomológicas*. BoIn.SEA, 7: 37-38.
11. GUIGNOT, F. 1933.- *Les Hydrocanthares de France*. Miscelanea Zoologica, 1057 pp.; y FRANCISCOLO, M.E. 1979.- *Fauna d'Italia. Vol. 14. Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae*. Edizioni Calderini, 804 pp.
12. RICO, E., PEREZ, L.C. y MONTES, C. 1990.- *8Lista faunística y bibliográfica de los Hydradephaga (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae) de la Península Ibérica e islas Baleares*. Asociación Española de Limnología, Listas de la Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica n° 7, 216 pp. VALLADARES, L.F. y MONTES, C. 1991.- *Lista Faunística y Bibliográfica de los Hydraenidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Asociación Española de Limnología, Listas de la Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica n° 10, 93 pp. MONTES, C. y SOLER, A.G. 1986.- *Lista faunística y bibliográfica de los Coleópteros acuáticos Dryopidae (Dryopidae & Elmidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Asociación Española de Limnología, Listas de la Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica n° 3, 38 pp. [Se pueden conseguir por un módico precio a través de la Asociación Española de Limnología, M.N.C.N., José Gutierrez Abascal 2, 28006 Madrid]