

HIDRACNELAS DE FUENTES DE LOS PIRINEOS CENTRALES

M.^a J. Gil Quilez¹ & J.R. Roca Rosell²

1. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Zaragoza.

2. Instituto Pirenaico de Ecología. Jaca.

RESUM

S'estudien les espècies d'Hidracneles trobades en mostretjos puntuals fets els anys 1986 i 1987 a fonts dels Pirineus a les províncies d'Osca i de Lleida. S'han identificat 23 espècies, 7 de les quals s'han trobat per primera vegada a la Península Ibèrica.

El gran nombre d'espècies trobades en aquests llocs en comparació amb el d'altres indrets on es troben Hidracneles, confirma que els ecosistemes fontinals afavoreixen l'aïllament.

RESUMEN

Se estudian las especies de Hidracnelas halladas en muestreos puntuales hechos durante los años 1986 y 1987 en fuentes de los Pirineos de las provincias de Huesca y Lleida. Se han identificado 23 especies, 7 de las cuales se han hallado por primera vez en la Península Ibérica.

El gran número de especies en relación con el número de fuentes donde aparecen confirma que las características de los ecosistemas fontinales favorecen el aislamiento.

ABSTRACT

The water mites found in punctual sampling in Central Pyrenees sources (Spain) in the years 1986 and 1987 are studied. Twenty-three species have been identified, seven of which are, for the first time, mentioned in the Iberian Peninsula.

The great number of species in relation to the number of places where water mites are found claim that these ecosystems favour the isolation.

Key words: Pyrenees, sources, water mites.

INTRODUCCIÓN

Los manantiales constituyen hábitats especiales escasamente estudiados pero que poseen unas características biológicas muy bien marcadas (Hynes, 1970). La constancia en sus condiciones y su antigüedad permiten el desarrollo de comuni-

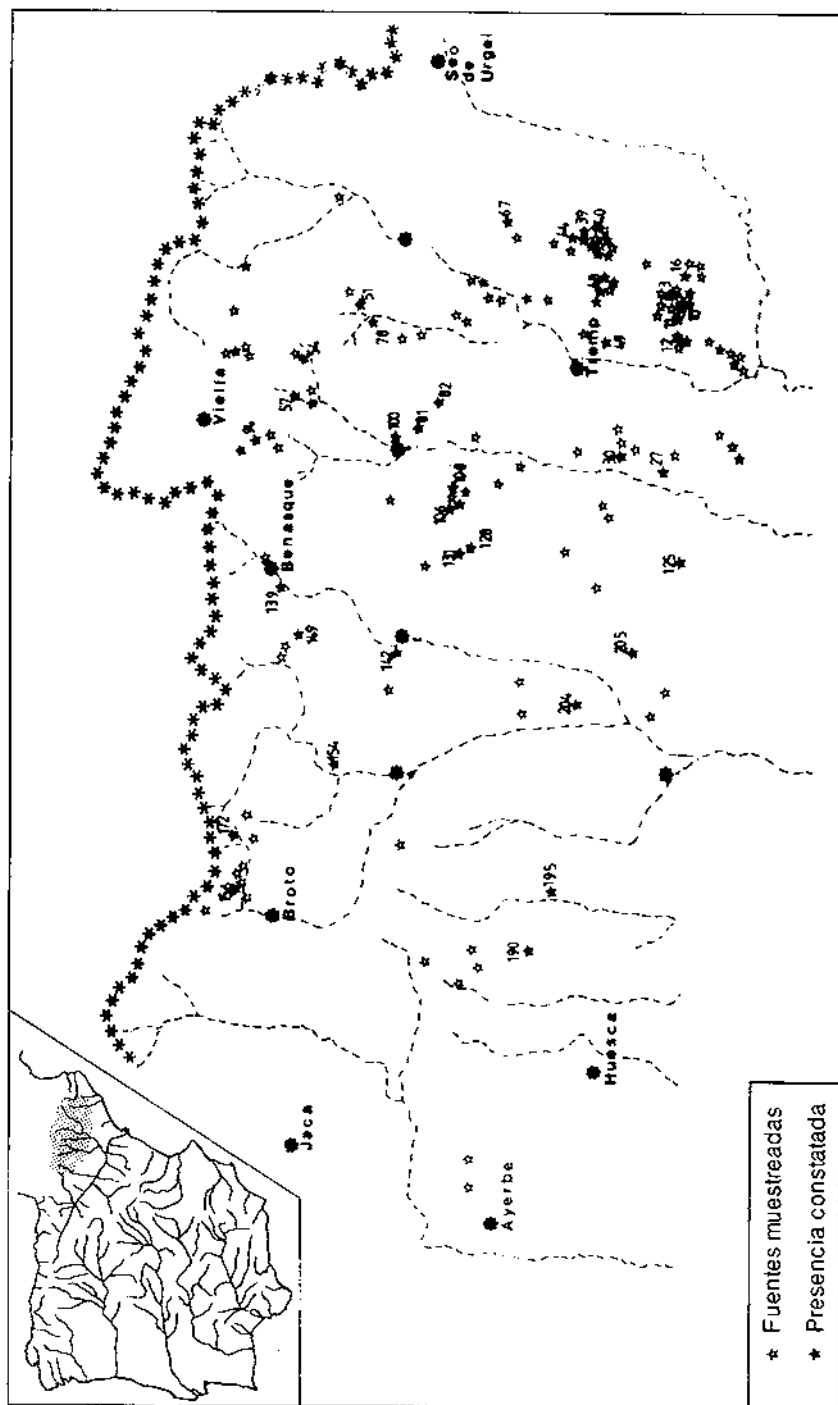


Figura 1. Localización del área de estudio y puntos de muestreo.

dades estructuradas y de una notable complejidad. Se puede esperar que esta previsibilidad ambiental reduzca en general las necesidades dispersivas de su poblamiento y en cierto modo favorezca el aislamiento y la especiación (Margalef, 1983).

En 1986 se inició un estudio integrado de las comunidades fontinales en el Pirineo Central. Las hidracnelas son, dentro de este proyecto, uno de los grupos taxonómicos estudiados.

Los Pirineos, en su vertiente española, son un área geográfica de la que no hay apenas trabajos sobre este grupo taxonómico. Los estudios realizados (Angelier, 1949 y 1957, y Angelier et al., 1985, Viets, 1939, entre otros) se centran, en la vertiente francesa, en especies de arroyos y lagunas, pero no de fuentes en concreto. Únicamente Schwoerbel (1959) realiza un estudio exhaustivo de este grupo en fuentes y arroyos de la Selva Negra, señalando aspectos ecológicos y biogeográficos del mismo.

El objetivo principal de este trabajo es contribuir al conocimiento de la distribución de las hidracnelas en la Península Ibérica, centrandó su estudio en el área pirenaica a partir de un muestreo con carácter fundamentalmente extensivo de las fuentes y manantiales.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El muestreo se localiza en el Pirineo Central (provincias de Huesca y Lleida). El área de estudio, que incluye las cuencas de los ríos Noguera Pallaresa, Noguera Ribagorzana, Esera y Cinca, puede considerarse estructurada por las siguientes unidades geológicas: Región Axil y Región de los Nogueras, de materiales primarios fundamentalmente silíceos (granitos y pizarras); Sierras Interiores, formadas por calizas mesozoicas y origen marino; Depresión Media de margas y arcillas del Cretácico Superior y calizas y arcillas eocénicas; y, por último, Sierras Exteriores, constituidas por calizas y conglomerados poligénicos calizos eocénicos (Solé Sabarís, 1951). La distribución del conjunto total de fuentes muestreadas y la situación de aquéllas en las que se han encontrado hidracnelas puede observarse esquematizada en la Figura 1.

La toma de muestras se ha llevado a cabo durante los años 1986 y 1987. Cada fuente ha sido visitada una sola vez, anotándose el grado de permanencia, caudal aproximado, velocidad aproximada de la corriente, morfometría, granulometría, presencia de precipitados, localización y acceso (Tabla 1). Para la velocidad de la corriente (V) se ha utilizado el siguiente criterio: 0 = nula o inapreciable; 1 = lenta; 2 = ligeramente rápida o moderada; 3 = rápida o muy rápida. La granulometría del sedimento o del lecho de la fuente se ha agrupado en cuatro tipos; 1 = limos, fango o sedimento muy fino; 2 = arena, sedimento fino y de origen orgánico; 3 = mezcla de gravas de distinto tamaño; 4 = predomina la grava gruesa, se combina con abundantes cantos y guijarros (Tabla 2).

Tabla 1. Localidades de muestreo indicando las coordenadas U.T.M. y el grado de permanencia: P - permanentes; E - estacionales.

Núm. Fuente	Nombre	Coordenadas U.T.M.	Grado Permanencia
3	Font Blanca	31TCG371551	P
10	Font del Sito	31TCG344558	E
11	Font del Manel	31TCG338538	P
12	Font del Regué	31TCG304539	P
16	Font Freda	31TCG408527	P
27	Font del Mas de Corsa	31TCG096575	P
30	Font de les Greixes	31TCG126635	P
39	Font Freda	31TCG473677	P
40	Font de la Fayeda	31TCG475668	P
44	Font del Moreu	31TCG458701	P
48	Font del Vives	31TCG401651	P
49	Font Blanca	31TCG301658	P
54	Font del Planell Gran	31TCH298142	P
57	Font del Campament Bohí	31TCH236156	E
67	Font d'Arcallo	31TCG178956	P
78	Font de Espuy	31TCH351025	P
81	Font del càmping	31TCG178956	P
82	Font Calent	31TCG225919	P
94	Font del Pla	31TCH165223	P
100	Font Bella	31TCG159995	E
106	Font de Sis	31TCG053911	P
108	Font de l'Oлива	31TCG096913	E
125	Font de les Olles	31TBG958544	P
128	Fuente de San Cristóbal	31TBG997898	P
131	Fuente del Prado del Río Isabena	31TBG984904	P
139	Fuente de la Terraza aluvial	31TBH932179	P
142	F. S.n.	31TBH826004	P
149	Fuente de la Sentina	31TBH859165	P
154	Fuente de la Espuña	31TBH661099	P
156	Fuente de la Cabina de Información	30TYN395266	P
195	Fuente de la Tamara	30TYM404761	P
204	Fuente de Urbiego	31TBG741712	P
205	Fuente de Coll	31TBG811629	E

Las hidracnelas se recogieron principalmente de la zona más próxima a la surgencia, distinguiendo los diferentes hábitats (ollas, remansos, emisarios) y microhábitats (sedimentos, macrófitos, musgos, piedras) que la constituyen.

Los individuos se fijaron con Koenike. Para identificar el material se utilizaron los trabajos de Viets (1936); Lundblad (1956) y Bader (1975).

Paralelamente se tomaron muestras de agua para análisis químicos y se realizaron mediciones «in situ» de pH, temperatura, conductividad y oxígeno disuelto. Estas muestras fueron fijadas con cloroformo en el caso de los aniones (calcio,

Tabla 2. Rango de variación de los parámetros físico-químicos de las especies encontradas. En *Protizia eximia* se señala también la Moda (Mo) y la mediana (x).

Especie	Núm. fuente	V*	Gra**	Alt.	T (°)	Ox. mg/l	Ph	Con. μSxc^{-1}	Alk. meq/l
<i>Hydrovolzia placophora</i>	3-81	3	3-4	980-1000	11-12	8,48-8,66	7,39-7,52	416-420	3,75-4,52
<i>Paniscus clypeolatus</i>	156	1	2	1560	8,8	11,89	7,84	302	2,30
<i>Paniscus torrenticolus</i>	30	2	2	720	11,4	8,93	7,20	451	4,82
<i>Paniscus sp.</i>	3-81-131-154	1-3	2-4	720-1020	10,2-11,8	7,40-11,59	7,39-7,79	326-470	1,23-4,52
<i>Protizia eximia</i>	3-10-11-12	1-3	2-4	460-1340	9,8-16,2	7,35-10,4	7,09-8,66	250-700	1,47-5,95
	44-48-49-81	Mo=3	Mo=4	x=1017	x=11,3	x=8,9	x=7,6	x=433	x=3,8
	82-128-142								
<i>Sperchon glandulosus</i>	78-82	2	3	1260-1280	9,80-10,6	7,60-9,46	7,36-7,67	224-509	1,90-4,82
<i>Sperchon longirostris</i>	54	3	3	1840	5,90	11,40	6,54	21,60	0,36
<i>Sperchon multibus</i>	106	2	2	1700	8,90	8,18	7,28	492	2,82
<i>Sperchonopsis verrucosa</i>	156	1	2	1560	8,80	11,89	7,84	302	2,30
<i>Leberitia cuneifera</i>	67-149	2-3	3-4	1630-1920	7,50-8,50	8,40-9,20	7,51-7,68	306-391	2,41-4,23
<i>Leberitia glabra</i>	54	3	3	1840	5,90	11,40	6,54	21,60	0,36
<i>Oxus strigatus</i>	205	1	1	640	8	9,57	7,64	445	3,72
<i>Torrenticola anomala</i>	3-10-12	1-3	2-3	1000-1300	10,60-11,90	8,63-9,27	7,39-8,02	250-449	2,50-4,52
<i>Torrenticola elliptica</i>	10-12-16	1-3	2-4	1093-1300	10,60-14	8,63-9,94	7,33-8,02	250-501	2,63-4,34
<i>Torrenticola sp.</i>	10-11-12	1-3	2-4	1020-1640	8,30-11,9	6,60-9,27	6,7-8,02	56-502	0,40-4,34
	94-108								
<i>Hygrobatas longipalpis</i>	125-195-204	2-3	2-4	430-630	12,6-14,7	7,96-9,36	7,31-7,48	476-648	2,21-3,53
<i>Hygrobatas norvegicus</i>	57-78-82	2-3	3	1260-1700	9-10,6	7,6-9,46	6,81-7,67	63-509	0,45-4,8
<i>Atractides sp.</i>	82	2	3	1280	9,80	9,46	7,67	509	4,82
<i>Feltia minuta</i>	54-67	2-3	3	1650-1840	5,90-7,50	8,40-11,40	6,54-7,51	21,60-391	0,36-4,23
<i>Feltia oedipoda</i>	57	3	3	1700	9	8,20	6,81	63,10	0,45
<i>Aturus crinitus</i>	30-81-139	2-3	2-4	720-1070	9,10-11,4	8,48-10	7,2-8,06	182-451	0,50-4,82
<i>Arrenurus cuspidifer</i>	100	0	2	1160	11,50	7,89	8,81	192	2,13
<i>Arrenurus cylindricus</i>	205	1	1	640	8	9,57	7,64	445	3,72

*V=velocidad corriente

**Gra=Granulometría del sustrato

magnesio, sodio y potasio). La determinación de los contenidos iónicos se ha realizado por métodos de espectrofotometría de absorción atómica y por métodos de cromatografía iónica y de volumetría.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se señalan las especies encontradas y los rangos de variación de algunos parámetros fisicoquímicos.

La alcalinidad de las aguas es un factor limitante para la dispersión de las especies (Schwoebel, 1959). El mismo autor distingue entre géneros de aguas alcalinas, indiferentes a la alcalinidad y de aguas poco alcalinas. Los géneros que aparecen en mayor número de fuentes, *Protzia*, *Panisus* y *Torrenticola*, son géneros de aguas frías, corrientes, y con un rango de variación de la alcalinidad amplio. *Panisus* y *Protzia* viven en los musgos, en cambio *Torrenticola* se encuentra preferentemente entre el sedimento.

Los ejemplares determinados como *Panisus sp.* y *Torrenticola sp.* presentan unos rasgos morfológicos que dificultan su asignación a alguna de las especies conocidas de estos géneros. Las especies del género *Panisus* son bastante difíciles de distinguir ya que la estructura de las placas dorsales es variable y al contrario la estructura de los palpos es muy uniforme, parece que sólo la medida de las cuatro patas permite una verdadera distinción (Bader, 1981). Según lo anterior, los ejemplares *Panisus sp.* se asemejan a *Panisus sarasini*.

En el caso de *Torrenticola sp.*, los individuos presentan, conjuntamente, rasgos de *Torrenticola elliptica* y *Torrenticola anomala* (estructura de los palpos, punto de inserción de la cuarta pata, sutura de las placas epimerales, etc...), pero sin que se puedan asignar claramente a una de estas dos especies.

Estos dos géneros se siguen estudiando en la actualidad y una caracterización de estos individuos como especies o subespecies geográficas nuevas apoyaría la idea según la cual, en un área geográfica reducida (sector central del Pirineo) la distribución de poblaciones en este tipo de ecosistemas: fuentes antiguas, disjuntas y con características ecológicas constantes, constituye un factor favorecedor de la especiación.

Sperchon longirostris y *Feltria minuta*, nuevas citas para la Península Ibérica, pertenecen, según la clasificación de Schwoebel para la Selva Negra, al grupo de especies que prefiere aguas ácidas, aunque *Feltria minuta* la hemos encontrado también en aguas alcalinas.

Las fuentes estacionales tienen características más propias de charca, con velocidad de corriente nula o muy lenta, menos cantidad de oxígeno disuelto, sedimento fino; en ellas se encuentran especies que no son especialmente de aguas corrientes: *Oxus strigatus* (nueva cita para la Península Ibérica), *Arrenurus cuspidifer*, *Arrenurus cylindratus*. El punto nº 57 es también estacional pero en cambio su tipología es típicamente fontinal, con velocidad de la corriente muy rápida, sedimento de grava y nivel de oxígeno mayor que en las otras estacionales.

En la anterior localidad encontramos *Hygrobates norvegicus*, nueva cita para la Península Ibérica, que es una especie sensible y exigente a la temperatura. Se encuentra sólo en fuentes permanentes de aguas frías (Viets, 1936).

CONCLUSIONES

De las 23 especies encontradas en las fuentes del Pirineo Central en este trabajo, 6 resultan nuevas citas para la Península Ibérica: *Sperchon longirostris*, *Sperchon mutilus*, *Lebertia cuneifera*, *Oxus strigatus*, *Hygrobates norvegicus*, *Feltria minuta*, *Feltria oedipoda*.

El alto número de especies en relación con el número de fuentes en que aparecen Hidracnelas (23/33) indica que estos ecosistemas, con unas condiciones constantes, favorecen el aislamiento.

Los géneros más frecuentes: *Protzia*, *Torrenticola* y *Panisus*, son los que presentan un rango de variación de los parámetros físico-químicos amplio.

Las especies encontradas son típicas de fuentes, estenotermas de aguas frías, poco nadadoras, que viven en los musgos o entre la grava del sedimento. La aparición de especies más típicas de lagunas, como *Oxus strigatus*, se produce en fuentes con características más propias de charca.

Bibliografía

- ANGELIER, C., (1949): *Hydracariens nouveaux des Pyrénées*, Bull. Museum, 2, serie XXI.
- ANGELIER, C., (1957): *La répartition des Hydracariens dans les Pyrénées et la notion de frontière biogéographique*, Abh. Nat. Ver. Bremen, 35 (1): 24-30.
- ANGELIER et al. (1985): *Recherches sur l'écologie des Hydracariens (Hydracnellas, Acari) dans les eaux courantes*, Anns, Limnol. 21 (1): 25-64.
- BADER, C., (1975): *Die Wassermilben der Schweizerischen Nationalparks. 1. Systematisch-Faunistischer Teil*, Ergebn wiss. Untersuch. schweiz. Nationalpark, 14: 1-270.
- BADER, C., (1975): *Die Wassermilben der Schweizerischen Nationalparks. 2. Nachtrag zum systematisch-faunistischen teil*, Ergebn wiss. Untersuch. schweiz. Nationalpark, 14: 373-397.
- BADER, C., (1981): *Panisus-Studien: I. Zur Revision der Gattung Panisus, Koenike, 1896 (Acari, Actinedida, Hydracnellae)*, Entomologia Basiliensia, 6: 53-77.
- HYNES, H.B.N., (1970): *The Ecology of Running waters*, Liverpool University Press.
- LUNDBLAD, O., (1956): *Zur Kenntnis süd- und mitteleuropäischer Hydracnellen* Ark. Zool., 10, 1, 1-306.
- MARGALEF, R., (1983): *Limnologia*, Omega.
- SCHWOERBEL, J., 1959: *Ökologische und tiergeographische Untersuchungen über die Milben (Acari, Hydracnellae) des Quellen und Bäche des südlichen Schwarzwaldes und seiner Randgebiete*, Arch. Hydrobiol, Sup. XXIV, 3-4, 385-546.
- SOLÉ SABARÍS, L., (1951): *Los Pirineos*. Ed. Alberto Martín, Barcelona.
- VIETS, K., (1936): *Wassermilben oder Hydracarina*, Die Tierwelt Deutschland, XXXI-XXXII, Jena, 1-374.
- VIETS, K., (1939): *Wassermilben (Hydracnellae und Prohalacaridae, Acari) aus den französischen Pyrenäen*, Zool, Anz., 15.1.1939, Bd. 125, Heft. 1/2-1-15.