



Una molt probable nova espècie de caràbid, el *Laemostenus (Antisphodrus)* sp. nv., observat a l'avenc de la Barcina, 24 maig 2012. fot. Jorge Mederos

Els Artròpodes cavernícoles de les cavitats del Parc Natural dels Ports

Al Parc Natural dels Ports hi ha un gran nombre de coves i avencs que són d'especial interès espeleològic, ja que s'hi troben avencs de gran profunditat i de dificultat tècnica de mitjana a alta. El difícil accés ha contribuït a que la fauna que hi habita no hagi estat gaire estudiada. Durant el 2012 el Departament d'Artròpodes del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (MCNB), per petició del Parc Natural dels Ports, va dur a terme un estudi sobre la comunitat d'artròpodes (crustacis, aràcnids, miriàpodes, insectes i entògnats) que habiten a les cavitats del Massís dels Ports. L'objectiu inicial era conèixer la biodiversitat actual en les coves i avencs triats, per al disseny dels futurs plans de conservació d'aquests espais i per marcar les directrius de la regulació de l'activitat espeleològica, fent-la el més respectuosa possible amb el medi on es desenvolupa.

Dins les cavitats s'hi troben diferents tipus de fauna: amfibis, peixos, ratpenats i fins i tot aus. Però les veritables estrelles d'aquest medi hipogeu són els invertebrats, dels quals els artròpodes són els que xifren un major ventall de representats. Aquests organismes presenten una sèrie d'adaptacions morfològiques i fisiològiques més o menys desenvolupades, com per exemple la tendència a l'anoftàlmia (pèrdua d'ulls), la pèrdua de pigmentació i l'allargament dels apèndixs (antenes, palps, extremitats). Són adaptacions a un medi aïllat, silenciós i sobretot, fosc, on la capacitat sensorial s'ha de desenvolupar a través de pèls tàctils i sedes, distribuïts en els apèndixs i per tot el cos, que fan de receptors de vibracions i de canvis químics, climàtics, d'humitat i temperatura. La gran diversitat de microambients de l'ecosistema subterrani tals com forats, túnels, microfisures, escltexes, llacs i rius és el que en part explica el ventall d'organismes que s'hi poden trobar.

L'estudi s'ha dut a terme en 10 cavitats de l'interior o pròximes al Parc Natural dels Ports: Ermetes de Passamonte, Cova del Conill, Avenc de Sabarin, Forat del Riu Algars, Avenc de la Barcina, Avenc de la Crisi, Avenc de Mamelots, Avenc del Polit, Avenc del Salany i Cova Trobada.

El mètode de recollecció d'artròpodes cavernícoles ha estat el més estàndard possible. Es va fixar el temps destinat a la captura directa per tal que fos similar en les diferents cavitats, considerant el nombre de recol·lectors i la superfície apta per a ser prospectada. S'han combinat dos mètodes de recollecció: la captura directa i la captura mitjançant trampes de caiguda amb esquer. La captura directa s'efectuava durant la prospecció

de les cavitats i tria de les zones per a la instal·lació de les trampes. Les trampes de caiguda amb esquer eren col·locades en diferents sectors de les cavitats, des de la boca d'entrada fins a les cambres accessibles més internes. L'estandardització també s'ha aplicat al nombre de trampes emprades a cada cavitat. Cada una de les 10 cavitats han estat visitades dos cops i el període de captura de les trampes es va fixar en quatre mesos.

Per a cada punt de mostreig es van prendre lectures d'humitat relativa i de temperatura local que sovint ajuden a explicar petits canvis o oscil·lacions de les poblacions de la fauna hipogea en estudis de mitjà i llarg termini (Fig. 1).

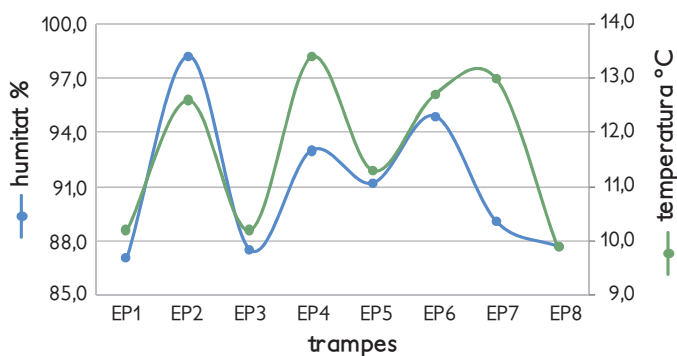


Fig. 1. Presa de mostra d'humitat relativa i temperatura local a les 8 trampes de l'Avenc dels Ermetes de Passamonte (EP1 a EP8).

Abundànciatotal d'individus recol·lectats

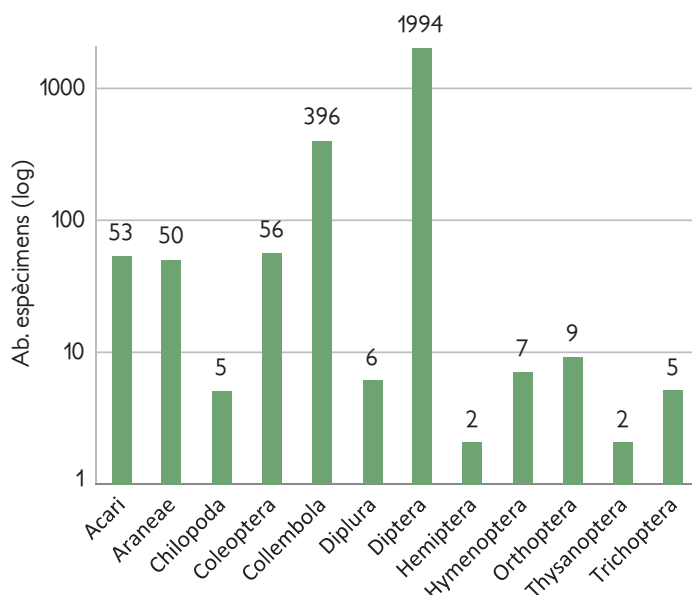


Fig. 2. Abundància total d'exemplars recol·lectats a les 10 cavitats estudiades, a escala logarítmica per tal de facilitar la representació. Els ordres que no tenen com a mínim 2 exemplars no han estat representats.

En total es van recol·lectar 2.587 espècimens que pertanyen a 5 classes (aràcnids, diplòpodes, quilòpodes, insectes i entògnats), tot i que la classe Insecta és la més ben representada amb nombre d'exemplars de 8 ordres diferents (*Coleoptera*, *Dermaptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Thysanoptera*, *Trichoptera*).

Posteriorment, a partir de l'estudi en detall de les mostres per part dels especialistes, s'han pogut identificar 45 espècies i 40 famílies, moltes elles típiques i pròpies de l'hàbitat cavernícola, a continuació s'inclou el llistat d'espècies (Taula 1):

Classe	Ordre	Família	Gènere	Espècie	
Arachnida	Acari Ixodida	Ixodidae	<i>Ixodes</i>	<i>vespertilionis</i>	
		Eviphididae	<i>Alliphis</i>	<i>necrophilus</i>	
	Acari Mesostigmata	Macrochelidae	<i>Geholaspis</i>	<i>longispinosus</i>	
		Macrochelidae	<i>Neopodocinum</i>	<i>meridionalis</i>	
		Parasitidae	<i>Parasitus</i>		
		Polyaspididae	<i>Uroseius</i>	<i>acuminatus</i>	
		Chamobatidae	<i>Chamobates</i>	<i>dentatus</i>	
	Acari Sarcoptiformes	Rhagidiidae	<i>Foveacheles</i>	<i>clavirinita</i>	
	Acari Trombidiformes	Rhagidiidae	<i>Poecilophysis</i>	sp.	
		Agelenidae	<i>Tegenaria</i>	<i>hispanica</i>	
	Araneae	Dysderidae	<i>Harpactocrates</i>	<i>radulifer</i>	
		Linyphiidae	<i>Palliduphantes</i>	<i>lorifer</i>	
		Lycosidae	<i>Pardosa</i>	sp.	
		Nesticidae	<i>Nesticus</i>	<i>cellulanus</i>	
		Tetragnathidae	<i>Metellina</i>	<i>merianae</i>	
Opiliones					
Chilopoda	Lithobiomorpha	Lithobiidae	<i>Lithobius</i>	<i>punctulatus</i>	
		Lithobiidae	<i>Lithobius</i>	sp. nv.	
	Scutigermorpha	Scutigera	<i>Scutigera</i>	<i>coleoprata</i>	
Diplopoda	Julida	Julidae			
Entognatha	Collembola	Arrhopalitidae	<i>Arrhopalites</i>	sp.	
	Diplura	Campodeidae	<i>Paratachycampa</i>	sp.	
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Paraphaenops</i>	<i>breuilianus</i>	
		Carabidae	<i>Laemostenus (Antisphodrus)</i>	sp. nv.	
			<i>Laemostenus (Pristonychus)</i>	<i>terricola</i>	
			Curculionidae		
			Geotrupidae		
			Scarabaeidae		
			Staphylinidae	<i>Omalium</i>	<i>rivulare</i>
			Staphylinidae	<i>Quedius</i>	<i>fulgidus</i>
		Diptera	Calliphoridae		
			Cecidomyiidae		
			Culicidae		
			Empididae		
		Heleomyzidae	<i>Heteromyza</i>	<i>atricornis</i>	
		Heleomyzidae			
		Keroplatidae	<i>Macrocera</i>	<i>fasciata</i>	
	Limoniidae	<i>Limonia</i>	<i>nubeculosa</i>		
Diptera	Muscidae				
	Mycetophilidae	<i>Exechia</i>	<i>fulva</i>		
	Mycetophilidae	<i>Exechiopsis</i>	<i>coremura</i>		
	Mycetophilidae	<i>Exechiopsis</i>	<i>jenkinsoni</i>		
	Mycetophilidae	<i>Exechiopsis</i>	<i>pseudindecis</i>		
	Mycetophilidae	<i>Exechiopsis</i>	<i>unguiculata</i>		
	Mycetophilidae	<i>Mycetophila</i>	<i>marginata</i>		
	Mycetophilidae	<i>Mycomya</i>	<i>cinerascens</i>		
	Mycetophilidae	<i>Phronia</i>	<i>tenuis</i>		
	Mycetophilidae	<i>Rymosia</i>	<i>affinis</i>		
	Mycetophilidae	<i>Tarnania</i>	<i>dziedzickii</i>		
	Phoridae	<i>Megaselia</i>	<i>rufipes</i>		
	Phoridae	<i>Megaselia</i>	<i>tenebricola</i>		
Phoridae	<i>Triphleba</i>	<i>antricola</i>			
	Sciaridae				
	Sphaeroceridae				
	Trichoceridae				
	Braconidae				
Hymenoptera	Ichneumonidae				
Hymenoptera					
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus</i>	<i>barbarus</i>		
Orthoptera	Gryllidae	<i>Petaloptila (Zapetaloptila)</i>	<i>venosa</i> cf.		

Taula 1. Llistat d'espècies trobades a partir de les dues visites a les 10 cavitats mitjançant recollida directa i trampeig.

Conclusions

Entre els resultats obtinguts cal destacar dues troballes força importants per a la ciència, ja que amplien el coneixement de la biodiversitat d'aquest hàbitat. Es tracta de *Laemostenus (Antisphodrus) sp.* (Carabidae: Platyninae), actualment en fase d'estudi. Sembla correspondre a una nova espècie de coleòpter i s'ha trobat en varies de les cavitats mostrejades. La segona troballa correspon a una nova espècie de centpeus del gènere *Lithobius sp.* (Chilopoda: Lithobiidae) trobada a l'Avenc de la Barcina, i que actualment està en curs de descripció.

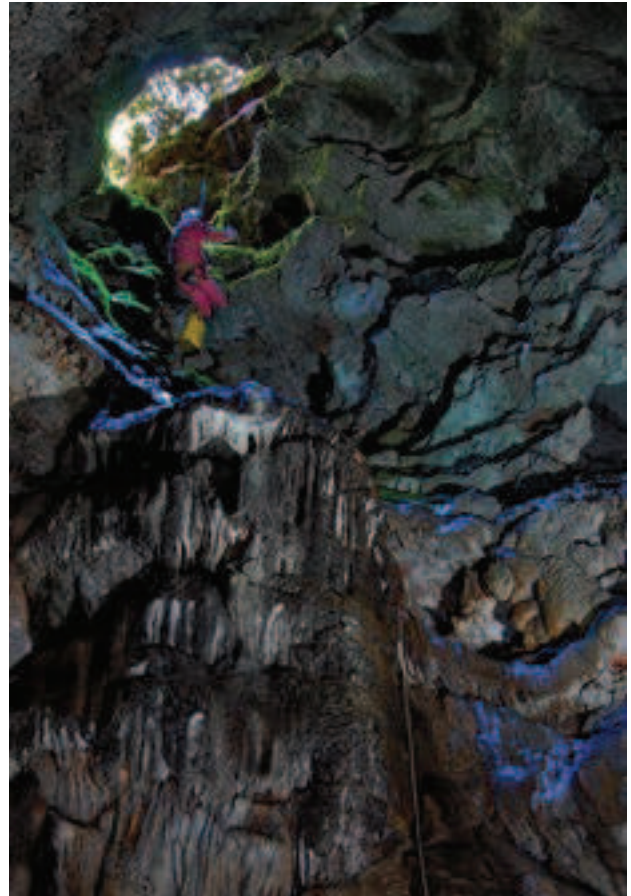
Destaquen, a més, dues noves cites per a Catalunya: el dípter micetofílid *Exechiopsis (Exechiopsis) coremura* (Edwards 1928), espècie molt poc comuna confinada, fins ara, a la part més occidental de la regió mediterrània, i l'espècie *Petaloptila (Zapetaloptila) venosa* cf. un grill (Orthoptera: Gryllidae) força rar que pertany a un subgènere encara no citat a les terres catalanes.

També volem remarcar dues espècies d'escarabats estafilínids capturats a l'avenc del Polit: *Quedius (Microsaurus) fulgidus* (Fabricius, 1787) de la subfamília Staphylininae, espècie força estesa per Catalunya però que fins al moment no s'havia trobat a Tarragona; i *Omalius rivulare* (Paykul, 1789) que pertany a la subfamília Omaliinae, també una nova cita per la província.

Cal fer un esment especial al coleòpter estrella del massís dels Ports, el *Paraphaenops breulianus* (Jeannel, 1916) (Carabidae: trechinae), espècie molt emblemàtica per ser estrictament cavernícola i endèmica de la zona, i actualment protegida (PEIN). S'ha confirmat la seva presència en quatre de les cavitats mostrejades, aportant una nova localitat, l'Avenc del Sabarín, a les cites antigues.

No s'ha pogut confirmar l'actual presència d'antigues cites d'espècimens que estan preservats a la col·lecció del MCNB i van tenir importància destacada com a noves cites o noves espècies: *Tychobythinus escolai* Besuchet, 1974 (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae), *Campodea (Campodea) maestrazgoensis* Sendra & Escolà, 2002 i *Plusiocampa (Plusiocam-*

Detall d'un dels pous de l'Avenc del Salany.
fot. Josep Pastor



Un centpeus comú dins les nostres cases, la *Scutigera coleoptrata* Linnaeus, 1758, observada a la cova del Conill, 19 abril 2012.

pa) bonneti escolai Sendra 1985 (Diplura: Campodeidae), *Lepismachilis rozsyali* Kratochvil, 1945 (Microcoryphia: Machilidae) *Pseudoniphargus africanus* Chevreux 1901 (Amphipoda: Gammaridae) i *Stenasellus virei* Dollfus, 1898 (Isopoda: Stenasellidae).

L'estat de conservació de les cavitats estudiades al massís dels Ports és força bo atenent a l'aparent expansió de *Paraphaenops breuilianus* (Jeannel, 1916) i en general a la riquesa de fauna trobada. Tot sembla indicar que la freqüentació a les cavitats per a activitats espeleològiques és correcta i no massificada. De totes maneres, les cavitats d'alta dificultat tècnica són selectives per ells mateixes, però en el cas de les coves, de més fàcil accés, potser s'hauria d'acotar el grau de freqüentació, per no augmentar la degradació incipient que presenten.

L'hàbitat hipogeu del Parc Natural dels Ports es troba ben preservat i segur que amaga una biodiversitat més gran, que només podrà ser coneguda en futurs estudis d'aquesta fauna hipogea tant peculiar i interessant.

Berta Caballero López & Glòria Masó Ros
Conservadores d'Artròpodes
Museu de Ciències Naturals de Barcelona
bcaballerolo@bcn.cat



El coleòpter estrella dels Ports, el *Paraphaenops breuilianus* Jeannel, 1916 en una de les cavitats prospectades en aquest estudi.
fot. Agustí Meseguer

11

Agraïments:

Volem agrair en primer terme als companys de l'Associació Catalana de Biospeleologia (F. Fadrigue, J. Pastor, A. Meseguer, J. Comas, i L. Auroux) pel gran suport durant la realització del projecte. Tanmateix, agraïm a l'equip de taxònoms, sense els quals no hagués estat possible fer el llistat d'espècies associades a l'hàbitat hipogeu: I. Balanzategui (Àcars), J. A. Barrientos (Aranyes), J. Muñoz, R. Outerelo, A. Viñolas (Coleòpters), D. Ventura (Himenòpters), H. Disney, P. Chandler i J. Mederos (Dípters), A. Serra (Miriàpodes) i D. Llucà (Ortòpters). Agraïm també a l'equip tècnic del Parc Natural dels Ports pel seu gran suport en el dia a dia del projecte i per la proposta i finançament rebut per dur-lo a terme. Per últim, però no menys important, voldríem agrair l'ajuda dels companys del Dept. d'Artròpodes per la gestió de les mostres i el suport en les campanyes de recol·lecció (J. Agulló, N. Brañas, J. Mederos, M. Nel·lo i M. Prieto).

Bibliografia:

BELLÉS, X. (1987). *Fauna cavernícola i intersticial de la península Ibèrica i les illes Balears*. Palma de Mallorca: CSIC, Moll.

ESPAÑOL, F. (1950). Coleópteros cavernícolas (troglóbios) de la provincia de Tarragona. *Speleon*, 1(2): 41-58.

FAILLE, A., et al. (2010). A molecular phylogeny shows the single origin of the Pyrenean subterranean Trechini ground beetles (Coleoptera: Carabidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54: 97-106.

JEANNEL, R. (1928). Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères (Troisième Livraison): les Trechini cavernicoles. *L'Abeille*, 35: 1-808 [238-240].

LAGAR, A. (1963). Contribución al conocimiento de la coleopterofauna troglóbica de la provincia de Tarragona. *Speleon*, 14(1-4): 65-74.

VIVES, E. (2008). *Paraphaenops breuilianus*. En: Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya. Barcelona: ICHN. [ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008\(web\).pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008(web).pdf) DOI: 10.2436/10.1502.01.1