

L'eriçó africà, *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Erinaceidae), i els passos de bestiar canadencs del Cap de Cavalleria (Es Mercadal, Menorca)

Lana JOHNSON, Guillem X. PONS i Francesc Xavier ROIG-MUNAR

SHNB

Johnson, L., Pons, G.X. i Roig-Munar, F.X. 2012. L'eriçó africà, *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Erinaceidae), i els passos de bestiar canadencs del Cap de Cavalleria (Es Mercadal, Menorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54: 139-148. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Durant el període 2007-2010, es va realitzar un recorregut cada dos dies, visitant els tres passos de bestiar de la carretera que va al Cap de Cavalleria per observar la possible caiguda de fauna. El pas de bestiar 1 és el més proper a Es Mercadal, el segon pas està a una distància de 300 metres del primer, i a uns 700 metres del tercer (el més proper al far de Cavalleria), per tant la distància entre el primer i el tercer és d'un quilòmetre. Durant aquest 4 anys s'han recuperat 118 eriçons (106 eriçons vius i 12 morts), dues tortugues, un conill, una serp i un sebellí que haguessin mort de set o ofegats rere una inundació dels passos en casos de pluja. La possibilitat de fer un recorregut periòdic per una zona en la que els eriçons són relativament abundants, ofereix la possibilitat de realitzar una estima fidel sobre la seva densitat de població a la zona. Així mateix també es donen apunts sobre el seu comportament.

Paraules clau: eriçó africà, *Atelerix algirus*, Cap Cavalleria, Menorca, Illes Balears.

THE ALGERIAN HEDGEHOG, *Atelerix algirus* (LEREBoullet, 1842) (ERINACEIDAE), AND CATTLE GRID IN THE ROAD OF THE CAP DE CAVALLERIA (ES MERCADAL, MENORCA). During the period of 2007 to 2010, every two days we visited the three cattle grids on the road to the Cap of Cavalleria, where it was possible to observe the fauna that fell into the grids. The first cattle grid is the closest to Es Mercadal, the second cattle grid is 300 meters from the first, and the third is a further 700 meters and is closest to the lighthouse of Cavalleria. Therefore, the distance between the first and the third is one kilometer. During this four year period we recovered 118 hedgehogs (106 alive and 12 dead), two turtles, a rabbit, a stone curlew and a snake that otherwise would have died of thirst or drowned when the grids filled with water following rain. The chance to periodically visit an area where hedgehogs are relatively abundant allowed for an accurate estimation of the density of the population in the area and to take notes of their behavior.

Key words: Hedgehogs, *Atelerix algirus*, Cap Cavalleria, Menorca, Balearic Islands.

Lana JOHNSON, Francesc d'Albranca 16; 07749 Es Migjorn Gran lanaj66@hotmail.com; Guillem X. PONS, Depart. Ciències de la Terra, Universitat Illes Balears. Carretera Valldemossa Km 7,5, Palma. i Institut Menorquí d'Estudis, camí des Castell, 28; 07702 Maó. Francesc Xavier ROIG-MUNAR, QUATRE, consultoria ambiental, Carrer Carritxaret 18-6, Es Migjorn Gran, Menorca,

Recepció del manuscrit: 18-jul-12; revisió acceptada: 22-oct-12

Introducció

Els passos de bestiar canadencs (o simplement anomenats passos de bestiar) són un sistema de confinament d'animals que complementa els vallats així com altres tipus de tancaments. S'instal·la als punts d'accés per carreteres i pistes rurals a finques i a altres superfícies amb la finalitat d'evitar que els animals s'escapin o que ramat i altres animals entrin dins d'una parcel·la, a la vegada que permet el moviment de vehicles, maquinària i usuaris que transitin a peu.

Els passos de bestiar consisteixen en una graella de barres o reixes metàl·liques paral·leles que s'instal·len en posició horitzontal i a nivell de rasant. Les barres se disposen de forma transversal a la direcció de la via. Sota la graella hi ha un petit fossat d'uns 30-90 cm de profunditat. Els animals eviten creuar sobre el pas canadenc en primer lloc perquè els provoca desconfiança i en segon perquè els resulta difícil fer-ho. Les potes dels animals de mida gran (vaques, cavalls) poden llenegar i això frena el seu trànsit.



Fig. 1. Pas de bestiar 1, carretera del Cap de Cavalleria.

Fig. 1. The cattle grid 1, in the road to the Cap de Cavalleria.

No obstant això, per als vehicles i persones que vagin a peu no representa cap dificultat, de forma que permet un trànsit selectiu. D'aquesta forma s'evita que s'escapi el ramat de les finques grans a on se pugui fer una cria en règim extensiu. També ha estat utilitzat a diversos indrets del món, en combinació amb vallats cinegètics, per a evitar la fuita de caça major. Alguns animals de mida menor com, per exemple, el cans, també tenen por de creuar aquests passos. Els cavalls poden superar-los quan són forçats a fer-ho. Es tracta doncs, d'un sistema selectiu, amb molt poc o nul·l impacte sobre el paisatge i que facilita enormement la tasca de gestió ramadera i rural, en comparació amb portes i altres tancaments d'eficiència semblant.

Però pel que fa a la fauna silvestre, aquests passos, si no compten amb cap sistema de fugida, poden constituir veritables trampes de caiguda que poden fer mal bé a la biodiversitat de la zona.

A Menorca no hi ha un cens de passos de bestiar (Fig. 1), però la seva xifra podria estar prop dels 50. Altrament a mode de primera aproximació podria esmentar-se el mapa de passos elaborat pel GOB Menorca (<http://www.gobmenorca.com/cibervol>). Tanmateix, alguns d'ells no són perillosos per a la fauna silvestre, doncs amb el pas del temps han quedat colmatats de sediment (p.e. el pas d'entrada a Binimel·là o Atalis). D'altres estan associats a síquies o desaigües (p.e. entrada Son Mercè) que no són perillosos per a la fauna. Una de les espècies més afectada a Menorca és l'erioç africà, *Atelerix algirus*.

Atelerix algirus és una espècie endèmica de la regió mediterrània, que viu al nord d'Àfrica des del Marroc fins a Líbia, al llevant de la península ibèrica, i a tota una sèrie d'illes, incloent les Illes Canàries, Djerba, Malta, Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera). Va ser introduït

anteriorment a França, però sembla que s'ha extingit. La seva aparició a l'Europa continental i en moltes de les illes de la Mediterrània sembla ser el resultat de la introducció per part de l'home (Lapini, 1999). Viu preferentment en altituds d'entre 0 i 400 m, encara que pot arribar altàries superiors, ha estat citat a 900 m al Marroc (Lapini, 1999). Les dates exactes de les introduccions en moltes de les illes de la Mediterrània no es coneixen, però se sap que l'espècie va ser introduïda a les Illes Canàries, en la dècada de 1890 (Hutterer 1983). Al món s'han descrit 4 subespècies, a les Balears és present la subespècie *vagans*, de mida més petita i de coloració més clara. A Menorca, malgrat ha estat trobada al jaciment de Biniai Nou –poblat megalític de l'edat de bronze-, sembla que les datacions indiquen que fou introduïda molt recentment pels Almohades (Morales i Rofes, 2008).

Pel que fa a l'estudi i estat de les seves poblacions d'aquesta espècie és difícil de registrar a causa dels seus hàbits nocturns, per tant, no hi ha prou disponibles per poder densitats de població. No obstant això, sembla que en general les poblacions d'eriçó estan minvant a Mediterrània (Amori *et al.*, 2008). S'ha de dir que les poblacions a les Balears, gràcies a dades d'atropellaments (Comas *et al.*, 2004; 2012) o d'aquest estudi semblen ser molt més abundants que a la península Ibèrica.

Atelerix algirus trobat en una varietat d'hàbitats, incloent semi-desert, matoll mediterrani sec, praderies, pastures, camps de conreu i jardins, de vegades molt a prop dels habitatges humanes. Amb major freqüència es troben a les zones àrides (Lapini, 1999, Palomo i Gisbert 2002), i menjen durant la nit invertebrats (insectes, miriàpodes, isòpodes, caragols, cucs de terra,...), petits vertebrats, carronya i fins i tot fongs.

La UICN (2008) inclou entre les amenaces més importants la mortalitat accidental a les carreteres. Les poblacions poden estar limitades per la disponibilitat d'hàbitat adequat (Palomo i Gisbert 2002). L'espècie és de vegades presa de la naturalesa per a ser tractat com a animal de companyia (Palomo i Gisbert 2002). També són capturats localment i es menja a tota la regió mediterrània. Al Marroc s'utilitza per a usos relacionats amb medicina i apareix en els mercats locals de bruixeria i a les Balears ha estat objecte de caça i consum fins a temps recents. Emperò, un nombre creixent de carreteres, amb els seus consegüents atropellaments, i la pèrdua d'hàbitats són les amenaces més greus per a l'espècie.

L'impacte i la mortalitat d'eriçons degut a trampes de característiques antròpiques, com són els passos de bestiar, no havien estat tractats. En canvi, podem trobar referències sobre mortalitats d'eriçons degudes a atropellaments a carreteres de poca circulació (Garnica i Robles, 1986). La troballa d'eriçons morts és un fet comú en les carreteres durant primavera i estiu (Weatcher, 1979). Hainard (1971) indica que els atropellaments són la causa major de mortalitat per als eriçons europeus. A Menorca (Comas *et al.*, 2004, 2012) s'indiquen que amb un any de mostreig, en els sectors de carretera estudiats, s'han trobat 289 eriçons, el que representa el 43,9% dels mamífers morts atropellats en aquests sectors.

En un estudi sobre la viabilitat de les poblacions d'eriçons als Països Baixos, Bergers i Nieuwenhuizen (1999), assenyalaren com a primer factor limitant la mida i la qualitat de les taques d'hàbitats disponibles, i en segon lloc la presència de carreteres. Al centre de recuperació de fauna de Collserola l'eriçó europeu (*Erinaceus europaeus*) fou el mamífer del

qual es registrà més incidències d'atropellament, un 22% d'un total de 556 casos després de 15 anys de seguiment (Tenés *et al.*, 2007).

Zona d'estudi

La zona d'estudi està situada dins l'Àrea Natural d'Especial Interès Me-3 litoral des dels Alocs fins a Fornells (Me-3). Aquest ANEI compta amb unes 2.028 hectàres i 25 km de litoral entre els municipis de Ferreries i es Mercadal. És el major tram de litoral verge de Menorca i compta amb un elevat valor paisatgístic i una gran riquesa d'endemismes vegetals i

animals. La zona compta amb un litoral molt variat, amb costa baixa amb platges i sistemes dunars molt visitats durant l'estiu; penyasegats (cap de Cavalleria), màquies litorals, però també amb la presència de camps de conreu. La seva litologia silícia fa que sigui un sòl poc permeable, el que facilita l'acumulació d'aigua superficial, amb la presència de petites conques de drenatge, com el torrent de Binimel·là i d'es Mercadal.

Durant el període 2007-2010, es va realitzar un recorregut cada dos dies, visitant els tres passos de bestiar de la carretera que va al Cap de Cavalleria (Fig. 2) per observar la possible caiguda de fauna. El pas de bestiar 1 és el més proper a



Fig. 2. Localització dels tres passos de bestiar de la carretera del cap de Cavalleria. Entre el primer i tercer hi ha una distància d'1 km.

Fig. 2. Location of the three cattle grids of the road to the Cap de Cavalleria. Between the first and the third there is a distance of 1 km.



Fig. 3. Pas de bestiar 2.

Fig. 3. Cattle grid 2.

es Mercadal, el segon pas està a una distància de 300 metres del primer, i a uns 700 metres del tercer (el més proper al far de Cavalleria), per tant la distància entre el primer i el tercer és d'un quilòmetre.

	Pas 1	Pas 2	Pas 3
Amplada (cm)	210	200	194
Llargària (cm)	440	450	480
Profunditat (cm)	0,86	0,82	0,61
Distància entre barres (cm)	16	16	16

Taula 1. Mides dels passos de la carretera del far de Cavalleria.

Table 1. Measurements of the cattle grids on the road to the lighthouse of Cavalleria.



Fig. 4. Pas de bestiar 3.

Fig. 4. Cattle grid 3.

Mes	Pas 1	Pas 2	Pas 3
Abril	0	1	1
Maig	2	1	0 *
Juny	0	4	0
Juliol	1	6	0
Agost	1	17 **	0
Setembre	0	2	1
Octubre	0	2	0
Novembre	0	1	0
TOTAL	4	34	2

Taula 2. *Atelerix algirus* vius recuperats als tres passos de bestiar canadenc de Cavalleria l'any 2007: Total 39 eriqçons, un conill (*) i una tortuga (**).

Table 2. *Atelerix algirus* recovered alive from the three cattle grids in 2007. Total: 39 hedgehog, a rabbit (*) and a turtle (**).

Mes	Pas 1	Pas 2	Pas 3
Abril	0	1	0
Maig	1	1	0
Juny	0	3	0*
Juliol	0	7	1
Agost	0	6	0
Setembre	0	2	0
Octubre	0	3	0
Novembre	2	0	0
TOTAL	3	23	1

Taula 3. *Atelerix algirus* vius recuperat als tres passos de bestiar canadenc de Cavalleria l'any 2008: Total 27 eriqçons i una serp (*).

Table 3. *Atelerix algirus* recovered alive from the three cattle grids in 2008: Total: 27 hedgehogs and a snake (*).

Resultats

Durant aquest 4 anys s'han recuperat 118 eriqçons (106 eriqçons vius i 12 morts), dues tortugues (*Testudo hermanni*), un conill (*Oryctolagus cuniculus*), una serp blanca (*Elaphe scalaris*) i un sebel·lí (*Burhinus oediconemus*) que haguessin mort de set o ofegats rere una inundació dels passos en casos de pluja.

La possibilitat de fer un recorregut diari per una zona en la que els eriqçons són

relativament abundants, ofereix la possibilitat de realitzar una estima fidel sobre la seva abundància a la zona.

Discussió

El pas de bestiar 2 (Fig. 3) és el que compta amb una major caiguda d'ericons (88 de les 118 observacions, és a dir un 74,5% de les captures), a la vorera oest d'aquest pas no se troba cap paret seca, i està oberta a una màquia litoral que arriba

fins a la platja de Binimel·là, essent la zona de major densitat de captures. Es podria establir una superfície d'un triangle equilàter amb vèrtex al pas de bestiar 2 amb una superfície d'unes 50 ha. El pas de bestiar 2 seria un punt d'embut per poder passar cap a zones més allunyades del litoral.

Els exemplars vius recollits foren depositats a l'altra banda de la tanca, de pedra en sec, el que teòricament impedia que hi hagués recaigudes d'un mateix exemplar. Malgrat tot, amb les dades obtingudes, sembla que la població de la zona es manté estable el que indicaria una densitat elevada. Els passos 1 i 3 tenen bardisses i paret seca a les voreres de la carretera, però els seus voltants estan ocupats per terres de conreu. La paret seca fa que els ericons tenguin dificultat per travessar d'una tanca a la carretera i això els obligaria a desplaçar-se cercant el portell d'entrada a la tanca, en el cas de ser reincidents. És per això que parlem d'observacions o de número màxim d'individus rescatats.

Pel que fa als desplaçaments, s'han realitzat experiments sobre la dispersió de l'erició europeu, *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758 a Catalunya. Així, Cahill *et al.* (2011) entre 2006 i 2008 es va realitzar un treball de radioseguiment de 15 ericons (7 ♂ i 8 ♀ procedents del Centre de Recuperació de Fauna de l'Estació Biològica de Can Balasc, amb l'objectiu de: conèixer la capacitat d'adaptació i supervivència dels individus recuperats una vegada alliberats, comparar la seva resposta dispersiva en funció del lloc de solta, i caracteritzar les diferents problemàtiques a les quals s'enfronta per incidir en la seva conservació. Els ericons alliberats en zona forestal es van dispersar significativament més lluny durant els dies posteriors al seu alliberament, en contrast amb els exemplars

Mes	Pas 1	Pas 2	Pas 3
Abril	0	0	2†
Maig	0	0	0
Juny	2	0	3
Juliol	1	6	0
Agost	5 (1†)	3	1
Setembre	0	1	0*
Octubre	0	2	0
Novembre	0	1	0
TOTAL	8	13	6

Taula 4. *Atelerix algirus* recuperats als tres passos de bestiar de Cavalleria 2009. Total 22 ericons (19 vius i tres morts).

Table 4. *Atelerix algirus* recovered from the three cattle girds in 2009. Total 22 hedgehogs (19 alive and three dead).

Mes	Pas 1	Pas 2	Pas 3
Abril	0	5†	0
Maig	0	1	0*
Juny	1	1	1
Juliol	1	3	1
Agost	1	2	1†
Setembre	2	3 (1†)	1
Octubre	1	3 (1†)	2 (1†)
TOTAL	6	18	6

Taula 5. *Atelerix algirus* recuperats als passos de bestiar de Cavalleria 2010: Total 30 ericons (21 vius i 9 morts). * Conill mort.

Table 5. *Atelerix algirus* recovered from the three cattle girds in 2009. Total 30 hedgehogs (21 alive and 9 dead). * Dead rabbit.

alliberats en proximitat a masies, amb o sense torrents confrontants. Tanmateix, amb el temps, els exemplars alliberats tendeixen a mostrar àrees de dispersió similars, independent del lloc de deixa anar. Les àrees de dispersió varien considerablement, entre 5 i 100 ha (mitjana $55,3 \pm 117,0$ ha), però amb casos extrems de 0,21 ha i 465 ha. De mitjana, la distància màxima de dispersió va ser d'1 km, amb un màxim absolut de 3,9 km. Hi va haver una tendència de dispersió cap a les àrees de l'ecotò més perifèriques i periurbanes del parc. La dispersió cap aquestes àrees i el seu ús repercuteix en els eriçons, a causa del límit abrupte que hi ha entre l'espai protegit i la zona urbana, i els perills que aquesta última comporta. Dels 15 eriçons seguits va ser possible confirmar la mort d'almenys cinc d'ells (33%) durant els primers dos mesos posteriors al seu alliberament, les causes específiques de mortalitat són variades i similars a les d'ingrés al centre de recuperació: atac per part de carnívors, atropellament, accident a l'àrea i causes desconegudes.

El període reproductor és prou ampli, i sembla que les cries neixen entre juny i octubre (Lange, 1985). Les màximes captures es donen en els períodes de màxima activitat de l'espècie, durant el període reproductor, els mesos de juliol i agost.

En quant a densitats, estudis fets a Gran Bretanya troben valors que van dels 0,23-0,25 eriçons europeu/ha a zones rurals (Doncaster, 1992), fins els 0,83/ha a camps de golf situats a la perifèria de ciutats (Reeve, 1981). Als indrets on l'eriçó europeu i el africà han estat introduïts, el primer a Nova Zelanda o a les illes del nord d'Escòcia, el segon a les Balears, les densitats poden ser superiors. A zones de pastures i plantacions de pins de Nova Zelanda s'han trobat densitats de 2'5

individus/ha (Parkes, 1975); a Uist es calculen densitats entre 0,3-0,5 eriçons/ha (Scottish Natural Heritage, 2008). Al Parc de la Serralada Litoral (Barcelona) la densitat d'eriçó europeu és, presumiblement, inferior a la indicada per a les zones rurals de Gran Bretanya, ja que una part important del parc està ocupada per coníferes, un ambient no massa adient per a l'espècie (Blanco, 1998), que prefereix, en canvi, a més dels ambients humanitzats i els ecotons, els boscos caducifolis i els alzinars típics, formacions vegetals que, d'altra banda, també hi són presents. L'eriçó africà, a aquest parc, encara deu presentar una densitat més baixa. Aquesta espècie, de requeriments més xeròfils, doncs no endebades és de procedència nord-africana, la trobaríem al parc, principalment, a les zones del vessant sud i oriental, on predominen les pinedes litorals, les brolles, els herbassars i les vinyes, però també als conreus típics de secà de la vessant del Vallès. Segons Gosàlbez (1987), la seva àrea de distribució estaria per sota de la isohieta dels 700-800 mm de precipitació anual, no obstant, Ruiz-Romero (1995) considera que la dorsal pluviomètrica límit és la de 600 mm.

Respecte al comportament després de la caiguda dels animals, les observacions fetes ens indiquen que els eriçons que cauen als passos de bestiar cerquen quasi sempre els cantons, de fet a aquestes zones són les més excavades cercant una possible sortida a la trampa que suposen. Si hagués hagut rampes a les voreres, els eriçons no haguessin tengut cap dificultat en trobar-les, pujar per elles i escapar de la trampa. També s'ha observat que quan cauen més d'un eriçó al passos de bestia cerquen el seu agrupament. També s'ha observat aquesta conducta inclús quan es troba qualche eriçó mort (Fig. 5). El renou que fan el vehicles Les poques vegades que s'ha trobat un el



Fig. 5. Un eriçó juvenil sobre un altre mort, possiblement de sed (agost 2009).

Fig. 5. A young hedgehog on top of a dead one which was possibly due to lack of water (August 2009).

vehicles al passar per damunt la graella també ocasiona un fort estrès als animals. Les poques vegades que s'ha trobat eriçó sense estar als cantons fou quan feia molta de calor i duïen més de 24 hores al seu interior, cercant les ombres per a

sobreviure. En algunes ocasions s'han trobat amagats davall del fens caigut. Les temperatures a l'estiu poden superar els 37°C. Tots els cantons dels tres passos de bestiar estan excacats pels eriçons en els seus intents inútils d'escapar.

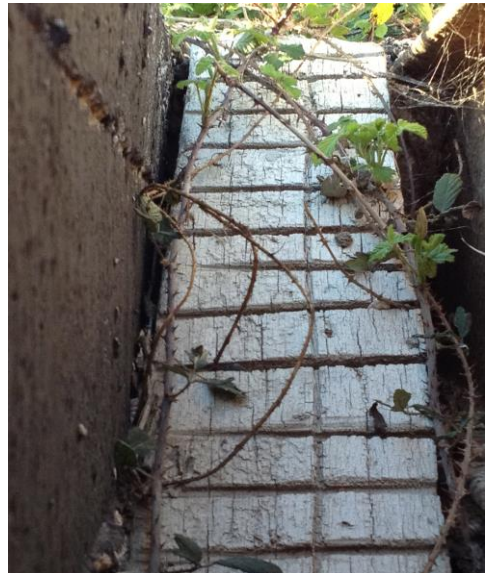


Fig. 6. Rampes situades als passos de bestiar de la carretera del cap de Cavalleria.

Fig. 6. Ramps at the cattle grids to the road of the Cap de Cavalleria.

Els passos de bestiar no tenen per què comptar amb massa profunditat per a complir la seva funció, i els de Cavalleria tenen entre 86 i 61 cm de profunditat. En molts països és obligatori comptar amb una mesura per escapar de la trampa, normalment s'utilitzen rampes. En algunes zones d'Anglaterra, per exemple, els passos de bestiar compten amb una profunditat estàndard de 225 mm i rampes escapatòries amb un angle de 20° o menys.

Recentment, el juny de 2011, es varen instal·lar rampes a 12 passos de bestiar de carreteres de titularitat pública (Son Saura, Cavalleria i Favàritx) (Fig. 6). Encara falta poder posar aquestes simples i econòmiques mesures a altres passos de bestiar situats a camins privats de Menorca.

S'ha de tenir present que l'erició africà (*Atelerix algirus*) es considera no amenaçat pels catàlegs de la UICN, però d'interès especial segons el Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades (CNEA), i es contempla en el Conveni de Berna (annex II) i en la Directiva Hàbitats (92/43/CE) (annex IV). Segon Amorini *et al.* (2008) és necessari fer un seguiment de l'espècie per determinar les tendències poblacionals. Si hi ha qualsevol evidència de la disminució s'ha indicat, s'han de prendre mesures per protegir l'espècie. Es necessita més investigació per determinar les mesures adequades de conservació.

Bibliografia

- Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G. i Palomo, L.J. 2008. *Atelerix algirus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2.
- Bergers P. i Nieuwenhuizen W. 1999. Viability of hedgehog populations in central Netherlands. *Lutra*, 42: 65-76.
- Blanco, J.C. 1998. *Insectívoros, Quirópteros, Primates y Carnívoros de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. Geoplaneta, Barcelona
- Cahill, S., Llimona, F., Tenés, A., Carles, S. i Cabañeros, Ll. 2011. Radioseguimiento post recuperación de erizos europeos (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Collserola (Barcelona). *Galemys*, 23 (nº especial): 63-72.
- Comas, E., Roig-Munar, F. X., Gañán, M., Vila, A. i Cots, R. 2004. Estimació de la taxa de mortalitat de fauna a les carreteres de Menorca. In: Pons, G.X. (edit.) IV Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears, Soc. Hist. Nat. Balears, 114-116.
- Comas, E., Roig-Munar, F.X. i Pons, G.X. 2012. Anàlisi de la mortalitat de vertebrats a les carreteres de Menorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 55.
- Doncaster, C. P. 1994. Factors regulating local variations in abundance: field tests on hedgehogs, *Erinaceus europaeus*. *Oikos*, 69: 182-192.
- Hainard, R. 1971. *Mammifères sauvages d'Europe I: Insectivores, Chéiropteres, Carnivores*. Ed. Delachaux. Neuchatel.
- <http://www.gobmenorca.com/cibervol>
- Hutterer, R. 1983. Über den Igel (*Erinaceus algirus*) der Kanarischen Inseln. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 48: 257-265.
- IUCN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>.
- Garnica, R. i Robles, L. 1986. Seguimiento de la mortalidad de erizos, *Erinaceus europaeus*, producida por vehículos en una carretera de poca circulación. *Misc. Zool.*, 10: 406-408.
- Gosálbez, J. 1987. *Insectívors i rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunistic*. Ketres Editora, S.A.
- Lange, M. 1985. *Introducción a la biología del erizo moruno de las islas Baleares*, Memoria de Licenciatura, Universitat de Barcelona
- Lapini, L. 1999. *Atelerix algirus*. In: A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík, and J. Zima (eds), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London, UK.

- Morales, A. i Rofes, J. 2008. Early evidence for the Algerian hedgehog in Europe. *Journal of Zoology*, 274: 9-12
- Palomo, L. J. i Gisbert, J. 2002. Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. SECEM-SECEMU, Madrid, Spain.
- Parkes, J. 1975. Some aspects on the biology of the hedgehog, (*Erinaceus europaeus* L.) in the Manawatu, New Zeland. *New Zeland Journal of Zoology*, 2: 463-472.
- Reeve, N. 1994. Hedgehogs Poyser Natural History, London.
- Ruiz-Romero, S. 1995. Eriçó fosc. *Erinaceus europaeus* L., 1758. In: Ruiz-Olmo, J. i Aguilar, A. (eds.). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra*. 37-41. Lynx Edicions, Barcelona.
- Scottish Natural Heritage, 2008. <http://www.snh.org.uk/pdfs/news/nw-uwp03.pdf>
- Tenés, A., Cahill, S., Llimona, F. i Molina, G. 2007. Atropellos de mamíferos y tráfico en la red viaria de un espacio natural en el Área Metropolitana de Barcelona: quince años de seguimiento en el Parque de Collserola. *Galemys*, 19 (NE): 169-188.
- Waetcher, A. 1979. Mortalité animale sur une route a grande circulation. *Mammalia*, 43(4): 577-579.