
Estimació de l'activitat i abundància dels petits mamífers del Garraf mitjançant el trampeig fotogràfic

Ignasi Torre,¹
Albert Peris²
i Lluís Tena²

¹Museu de Granollers-Ciències Naturals

²Naturalistes en Acció

Resum

Es planteja la viabilitat del trampeig fotogràfic com un mètode d'estudi dels petits mamífers alternatiu als més utilitzats. Es va comparar l'abundància relativa dels petits mamífers obtinguda mitjançant el trampeig fotogràfic i l'obtinguda amb trampeig amb paranys Sherman en ambients i èpoques semblants. El trampeig fotogràfic representa quantitativament un mètode adient per caracteritzar les poblacions de petits mamífers, detectant un increment d'abundància a les garrigues enfront de les pinedes (equivalent al trampeig amb paranys Sherman). No obstant això, el trampeig fotogràfic no és un bon mètode des del punt de vista qualitatiu, ja que no va detectar dues espècies molt co-

munes en el trampeig amb Sherman (*Mus spretus* i *Crocidura russula*). *Apodemus sylvaticus* va presentar activitat exclusivament nocturna, amb un patró temporal monofàsic als dos hàbitats estudiats. Malgrat les seves limitacions, el trampeig fotogràfic representa dos avantatges de gran interès: 1) és un dispositiu de captura múltiple, i 2) permet la possibilitat de conèixer l'horari d'activitat dels ratolins per la presència de datador en les càmeres fotogràfiques.

Paraules clau

Apodemus sylvaticus, patrons d'activitat, petits mamífers, trampeig fotogràfic, trampeig en viu

Resumen

Estimación de la actividad y abundancia de los micromamíferos del Garraf mediante el trampeo fotográfico

Se plantea la viabilidad del trampeo fotográfico como un método de estudio de micromamíferos alternativo a los comunmente utilizados. Se comparó la abundancia relativa de los micromamíferos obtenida con el trampeo fotográfico con la obtenida mediante trampeo en vivo con trampas Sherman en ambientes y época parecidos. El trampeo fotográfico representa cuantitativamente un método apropiado para caracterizar las poblaciones de micromamíferos, detectando un incremento de abundancia en los coscojares frente a los pinares (también detectado en el trampeo con Sherman). No obstante, no es un buen método desde el punto de vista cualitativo al no detectar dos especies muy comunes en el trampeo con Sherman (*Mus spretus* y *Crocidura russula*). *Apodemus sylvaticus* presentó actividad exclusivamente nocturna, con un patrón temporal monofásico en los dos hábitats estudiados. A pesar de sus limitaciones, el trampeo fotográfico representa dos ventajas de gran interés: 1) es un dispositivo de captura múltiple, y 2) permite la posibilidad de conocer el horario de actividad de los micromamíferos debido a la presencia de datador en las cámaras fotográficas.

Palabras clave

Apodemus sylvaticus, micromamíferos, patrones de actividad, trampeo fotográfico, trampeo en vivo

Abstract

Estimation of the activity and abundance of small mammals in the Garraf by means of photo-trapping

The paper considers the feasibility of photo-trapping as an alternative method for studying small mammals, in comparison with more commonly used methods. The relative abundance of small mammals as obtained by photo-trapping was compared with that obtained using Sherman live traps in similar habitats and times of year. Quantitatively speaking, photo-trapping proved to be a suitable method for characterising small mammal populations, detecting a greater abundance in garrigue than in pine forest (equivalent to when Sherman live traps are used). However, photo-trapping is not a good method from the qualitative point of view, as it did not detect two species that are known from previous study with Sherman traps to be very common (*Mus spretus* and *Crocidura russula*). *Apodemus sylvaticus* showed exclusively nocturnal activity, with a single-phase time pattern in both habitats studied. In spite of its limitations, photo-trapping provides two advantages of great interest: 1) it allows multiple capture, and 2) it enables us to know more about what times the mice are active, owing to the presence of a time recorder on the cameras.

Keywords

Apodemus sylvaticus, activity patterns, small mammals, photo-trapping, live trapping

Introducció

Els petits mamífers acostumen a ser extremadament cauts en els seus costums, de tal manera que passen del tot desapercibuts per a les persones. Així doncs, a causa de la seva mida reduïda i del fet que part de les espècies presenten activitat nocturna, són difícilment observables durant el dia. És per això que els estudiosos d'aquest grup treballen amb tècniques indirectes de mostreig (trobada de rastres, determinació de restes òssies als excrements de carnívors o egagròpiles de rapinyaires, etc. FLAQUER i col., 2001; TORRE i col., 1996), essent el trampeig en viu una de les tècniques directes més utilitzades (GURNELL i FLOWERDEW, 1990). El trampeig fotogràfic és un mètode d'estudi de la fauna salvatge que ha estat extensament utilitzat per a la detecció de mamífers de mida mitjana o gran (ex: carnívors, ZIELINSKI i KUCERA, 1995; NAVES i col., 1996; OTANI, 2001). La captura d'espècies petites, com és el cas dels rosegadors (ex: ratolins), és del tot anecdòtica en la majoria d'estudis que utilitzen aquesta tècnica (RASPALL i col., 1996; OTANI, 2001; TORRE i ARRIZABALAGA, 2002). No obstant això, els ambients postincendi del Garraf (garrigues i brolles) representen ambients molt adients per als petits mamífers per la presència d'un gran recobriment arbustiu i herbaci (proporcionen refugi i aliment), i per la baixa pressió de predació que suporten (TORRE i DÍAZ, en avaluació). En el decurs d'un estudi sobre la distribució dels carnívors al parc natural es van detectar un gran nombre de contactes fotogràfics de ratolins de bosc (*Apodemus sylvaticus*), fet que va permetre plantejar la viabilitat del trampeig fotogràfic com un mètode d'estudi alternatiu als més utilitzats (trampeig amb paranys de captura en viu, etc.). Un estudi realitzat recentment dona a conèixer les possibilitats d'aquest mètode de mostreig en la determinació de certes qüestions de la biologia dels petits mamífers (patrons temporals d'activitat, HICKS i cols., 1998).

L'objectiu del present treball és comprovar l'eficàcia del trampeig fotogràfic com a mètode per a l'estima de l'abundància relativa i dels patrons temporals d'activitat dels

petits mamífers, comparant-lo amb un mètode de mostreig tradicional (trampeig en viu amb paranys Sherman).

Material i mètodes

L'estudi s'ha realitzat al Parc del Garraf i la seva perifèria entre l'agost del 2001 i el març del 2002. Es van seleccionar dos hàbitats contrastats des del punt de vista de la seva composició i estructura de la vegetació: pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), amb un sotabosc d'alzines (*Quercus ilex*) de port mitjà i abundant recobriment arbustiu i herbaci, i garrigues cremades el 1994, amb un gran desenvolupament de la vegetació arbustiva (*Quercus coccifera* i *Pistacia lentiscus*). A cada hàbitat es va establir una parcel·la amb 36 estacions d'olor dotades d'una càmera fotogràfica automàtica de 35 mm i un sensor de llum infraroja. Les càmeres es van disposar en forma de quadrícula de 6 x 6, amb una equidistància entre càmeres de 250 m (vegeu PERIS i TENA, 2001, i PERIS i TENA en aquest mateix volum, per a més detalls sobre el mètode). Aquestes es van deixar actuant permanentment durant una setmana, gràcies a la presència de bateries i de mecanismes d'estalvi d'energia que donen la suficient autonomia. Als mateixos hàbitats i coincidint amb el període de trampeig fotogràfic es van disposar sis línies de trampeig dotades de 8 paranys Sherman (vegeu TORRE, 2000, i TORRE en aquest mateix volum, per a més detalls sobre el mètode) que van estar actuant durant tres nits consecutives a l'octubre del 2001 (pineda) i al gener del 2002 (garriga). Els animals capturats van ser marcats tallant una mica de pèl, amb l'objectiu d'identificar-los i d'obtenir una estima més fiable de l'abundància relativa en no incloure les recaptures. Malauradament, en el trampeig fotogràfic no es poden diferenciar individus (en el cas dels petits mamífers), fet que comporta un problema de pseudoreplicació en considerar un mateix individu en diverses ocasions. Per reduir aquest efecte es van considerar els contactes fotogràfics (sèrie de fotografies presumiblement realitzada pel mateix

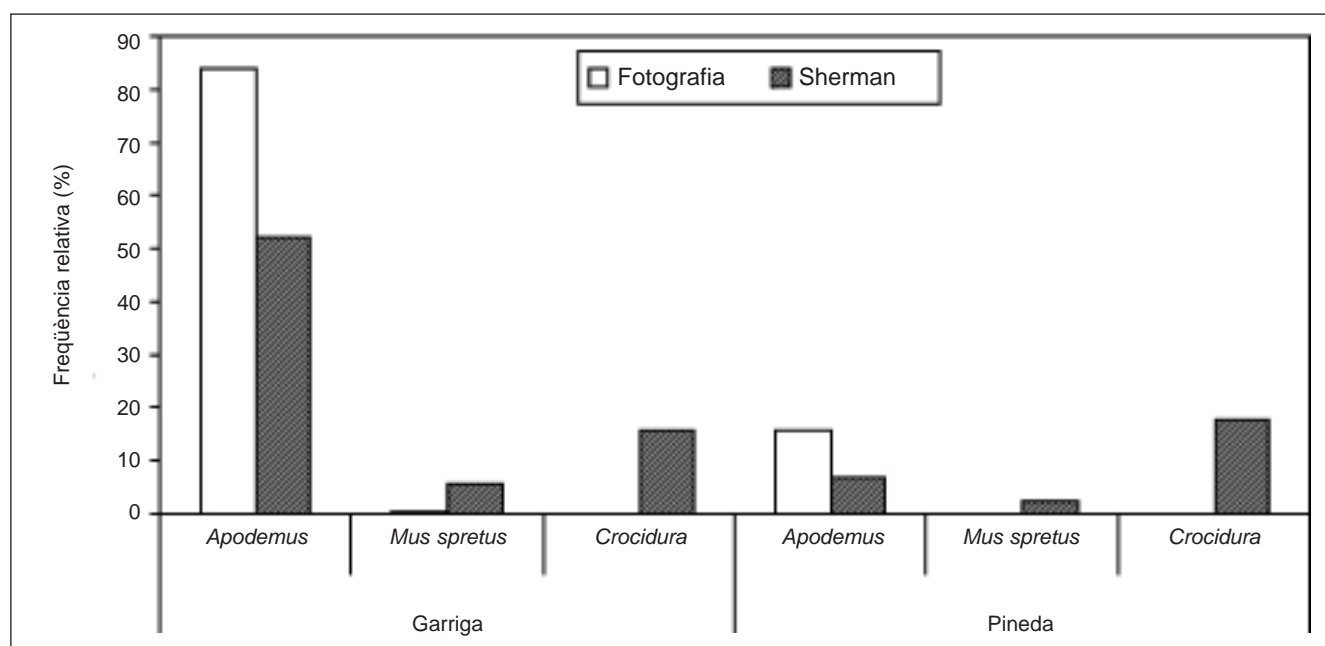


Figura 1. Freqüències relatives de contactes fotogràfics aconseguits i de captures realitzades per a les tres espècies de petits mamífers als dos hàbitats estudiats.

individu o grup d'individus tenint en compte el temps transcorregut entre fotografies successives; vegeu OTANI, 2001, per a un procediment semblant) i no les fotografies realitzades. No obstant això, certs estudis demostren les relacions estretes entre el nombre total d'individus d'una població i el nombre total de captures (SLADE I BLAIR, 2000), fet que permet inferir el total de captures com a reflex del nombre total d'individus presents. De tota manera, l'objectiu del treball és comparar les proporcions de captures per a cada espècie obtingudes amb els dos mètodes i no el nombre absolut de captures. Aquestes comparacions es van dur a terme mitjançant anàlisis log-lineals de freqüències (ZAR, 1996).

Resultats i discussió

El trampeig fotogràfic representa quantitativament un mètode adient per caracteritzar les poblacions de petits mamífers, detectant un increment d'abundància a les garrigues enfront de les pinedes (equivalent al trampeig amb paranys Sherman, fig. 1). No obstant això, el trampeig fotogràfic no és un bon mètode des del punt de vista qualitatiu, ja que no va detectar dues espècies molt comunes en el trampeig amb Sherman (*Mus spretus* i *Crocidura russula*). Aquest fet pot ser atribuïble a diferències significatives en el comportament i en la mida de les tres espècies capturades. Així doncs, les musaranyes són animals molt més petits que els ratolins i s'arrosseguen pel terra (a diferència dels ratolins que també es poden desplaçar a salts), fet que pot impossibilitar que activin el sensor de llum infraroja que dispara la càmera (situat a uns pocs centímetres sobre el terra). L'absència de fotografies de *Mus spretus* és més difícil d'interpretar (solament un contacte fotogràfic pot ser atribuït amb certes reticències a aquesta espècie), tot i que es va detectar una abundància molt baixa durant el període d'estudi. L'elevada presència d'*Apodemus sylvaticus* en el trampeig fotogràfic obeeix segurament al fet que es tracta del petit mamífer més freqüent en els ambients estudiats, però també és degut als seus costums exploratoris. El comportament tafaner d'*Apodemus sylvaticus* és un fet ben documentat, acostumat a investigar totes les noves estructures que troben als seus territoris (MONTGOMERY I GURNELL, 1985). Aquest fet és ben palès en moltes fotografies, en què els animals investiguen més el sensor que l'esquer mateix. Els animals fotografiats adopten postures característiques sobre dues potes tocant els nous elements amb el morro i les mans, i enfilant-se freqüentment sobre la caixa que conté el sensor.

Apodemus sylvaticus va ser capturat sempre durant la nit. Els patrons temporals d'activitat van ser marcadament monofàsics als dos hàbitat estudiats, si bé es van detectar diferències entre hàbitats. El pic d'activitat es va avançar unes hores a les garrigues i es va retardar a les pinedes. Aquests patrons difereixen amb els observats al nord d'Europa, on acostumen a ser bifàsics (MONTGOMERY I GURNELL, 1985).

Malgrat les seves limitacions, el trampeig fotogràfic representa dos avantatges de gran interès: 1) és un dispositiu de captura múltiple (es poden fotografiar molts individus diferents durant una mateixa nit, i fins i tot, més d'un individu per fotografia), i 2) permet la possibilitat de conèixer

l'horari d'activitat dels ratolins gràcies a la presència de datador en les càmeres. Aquest fet pot ser de gran utilitat en treballs en què s'estudien els patrons de distribució espacial i temporal de certs depredadors i de les seves preses (ex: geneta-ratolí de bosc).

Agraïments

Al Servei de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona per haver donat suport econòmic al seguiment de les poblacions de petits mamífers i de carnívors al Parc del Garraf.

Bibliografia

- FLAQUER, C.; ARRIZABALAGA, A.; TORRE, I. (2001). «Latrines de gat mesquer (*Genetta genetta*): eina d'estudi de la fauna del Parc Natural del Montnegre i el Corredor». *III Trobada d'Estudiosos del Montnegre i el Corredor*, Monografies 32: 59-62.
- GURNELL, J.; FLOWERDEW, J.R. (1990). «Live trapping small mammals. A practical guide». *Occ. Publ. Mammal Soc. London* 3: 1-39.
- HICKS, N.G.; MENZEL, M.A.; LAERM, J. (1998). «Bias in the determination of temporal activity patterns of syntopic *Peromyscus* in the southern Appalachians». *J. Mammal.* 79: 1.016-1.020.
- MONTGOMERY, W.I.; GURNELL, J. (1985). «The behaviour in *Apodemus*». *The Ecology of Woodland Rodents, Bank Voles and Wood Mice* (J.R. Flowerdew, J.Gurnell i J.H.W. Gipp, ed.). Pàg. 89-115.
- NAVES, J.; FERNÁNDEZ, A.; GAONA, J.F.; NORES, C. (1996). «Uso de cámaras automáticas para la recogida de información faunística». *Doñana Acta Vertebrata* 23: 189-199.
- OTANI, T. (2001). «Seed dispersal by Japanese marten *Martes melampus* in the subalpine shrubland of northern Japan». *Ecological Research* 17: 29-38.
- PERIS, A.; TENA, L. (2001, inèdit). *Estima de la densitat de genetes al Parc del Garraf mitjançant el trampeig fotogràfic*. Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals.
- PLA, A.; LLIMONA, F.; RASPALL, A.; CAMPS, D. (2000). «Aplicació de les tècniques de trampeig fotogràfic i fotoidentificació a l'estudi poblacional de la geneta (*Genetta genetta* L.) al Parc de Collserola». *I Jornades sobre la Recerca en els Sistemes Naturals de Collserola: aplicacions a la gestió del Parc*. Pàg. 127-131.
- RASPALL, A.; COMAS, L.; MATEU, M. (1996). «Trampeo fotográfico del género *Martes* en el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Lleida)». *Doñana Acta Vertebrata* 23: 291-296.
- SLADE, N.A.; BLAIR, S.M. (2000). «An empirical test of using counts of individuals captured as indices of population size». *Journal of Mammalogy* 81: 1.035-1.045.
- TORRE, I.; TELLA, J.L.; ARRIZABALAGA, A. (1996). «Environmental and geographic factors affecting the distribution of small mammals in an isolated mediterranean mountain». *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 61: 365-375.
- TORRE, I. (2000, inèdit). *Patrons de distribució i abundància dels petits mamífers al Parc del Garraf: Efectes de l'estructura de l'hàbitat i de l'estacionalitat*. Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals, 110 pàg.
- TORRE, I.; ARRIZABALAGA, A. (2002, inèdit). *Estudi de la*

comunitat de carnívors del Parc Natural del Montnegre i el Corredor mitjançant l'ús del trampeig fotogràfic. Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals, 68 pàg.

TORRE, I.; DÍAZ, M. (enviat) «Distribution and abundance of small mammals in mediterranean post-fire habitats: a possible role for predators?». *Acta Oecologica*.

ZAR, J.H. (1996). *Biostatistical analysis*. Nova Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.

ZIELINSKI, W.J.; KUCERA, T.E. (1995). *American Marten, Fisher, Lynx, and Wolverine: Survey Methods for their detection*. USDA Forest Service General Technical Report PSW GTR-157.