

## Els quiròpters del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

JORDI SERRA-COBO, MARC LÓPEZ-ROIG i BLANCA AMENGUAL

Grup de Recerca de Biologia de Vertebrats (96- SGR 0072), Departament de Biologia Animal. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 645, 08028 Barcelona. Areambiental, 08758 Cervelló (Barcelona), [info@areambiental.com](mailto:info@areambiental.com)

### Introducció

Els quiròpters constitueixen el segon ordre de mamífers amb major diversitat d'espècies (unes 1.100 a tot el món) i constitueixen aproximadament el 20 % de totes les espècies de mamífers conegudes. Sens dubte, el grup ha tingut un clar èxit evolutiu, fet que es manifesta en la gran diversitat de formes adaptades a diferents hàbitats i a l'aprofitament d'un variat espectre de recursos tròfics (insectes, fruits, sang, peixos, amfibis, altres mamífers...).

Els ratpenats europeus s'alimenten majoritàriament d'insectes. Els quiròpters insectívors realitzen, en el decurs de la nit, una funció ecològica similar a la que duen a terme els falciots durant el dia, essent molt beneficiosa per a l'home, ja que contribueixen a la regulació de les poblacions d'insectes. La gran quantitat de recursos tròfics que ingereixen diàriament beneficia l'agricultura, alhora que impedeix la proliferació d'artròpodes que poden ser vectors de malalties o bé simplement molestos per a la gent. Degut en bona part al seu règim alimentari, el grup dels quiròpters té un gran valor ecològic com a recurs biòtic (SERRA-COBO i BALCELLS 1987; SERRA-COBO *et al.*, 2006 i 2007). Malgrat l'interès ecològic que té aquest grup de mamífers, la distribució de les diverses espècies i l'ecologia de les poblacions solen ser poc conegudes en relació amb les d'altres ordres de vertebrats. Això és degut, en bona part, a la dificultat que comporta el seu estudi. Tal i com succeeix en d'altres Parcs Naturals, la informació que es posseïa sobre les espècies i les poblacions de quiròpters del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa era molt minsa (MACIAS 1993). Fruit d'aquesta mancança es realitzà entre els anys 1997 i 2000 el present estudi, el qual és el punt de partida per a futures recerques encaminades tant a l'elaboració de noves propostes de gestió així com a l'obtenció de dades científiques.

### Objectius de la recerca

- Conèixer la diversitat i la distribució de les espècies de quiròpters del Parc, i determinar-ne la seva importància ecològica.

- Comparar els resultats obtinguts sobre la fauna quiropterològica del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa amb la d'altres regions.
- Estimar l'abundància de cada espècie i l'estat de vulnerabilitat en què es troba.
- Aportar informació sobre l'ecologia de les poblacions de quiròpters i proposar mesures concretes per gestionar els ratpenats del Parc.
- Conèixer la incidència del virus ràbic en les poblacions de quiròpters del Parc.

### Metodologia aplicada

La manca de cavitats naturals del Parc ha condicionat el tipus de metodologia emprada, la qual s'ha basat principalment en prospeccions d'hàbitats antropòfils i arborícoles. Això no obstant, també s'ha realitzat algunes prospeccions de cavitats subterrànies de les quals cal destacar el seguiment de les balmes de Caixurma (terme municipal de Montagut de Fluvià), l'única cavitat amb gran interès quiropterològic.

S'ha mostrejat la riera de Bianya, el Fluvià i diversos ambients forestals, col·locant xarxes japoneses en els llocs de pas i de caça dels quiròpters. Les espècies antropòfiles i troglòfiles s'han capturat amb l'ajut d'un salabre. De cada ratpenat capturat se n'ha anotat l'espècie i el sexe. Els quiròpters de les balmes de Caixurma han estat anellats per poder conèixer els seus desplaçaments. Un cop col·locada l'anella els ratpenats s'han deixat anar al mateix lloc on s'havien trobat.

D'alguns quiròpters s'ha extret una mostra sanguínia, a partir d'una vena alar, per detectar la presència d'anticossos ràbics (AMENGUAL *et al.* 1997 i 2007; SERRA-COBO *et al.* 2002).

### Resultats obtinguts i la seva significació

Estat i distribució dels quiròpters del Parc

Els estudis duts a terme pel nostre equip posen de manifest la diversitat i la singularitat de la fauna qui-

ropterològica del Parc, formada per espècies de gran valor ecològic, algunes de les quals són relativament molt abundants respecte a d'altres regions europees. Els resultats que aquí es presenten són la base per a futurs estudis més específics sobre ecologia i gestió de les poblacions i sobre treballs divulgatius. Pel que fa referència a les anàlisis ràbiques, totes han estat negatives. Abans d'iniciar la descripció dels resultats obtinguts, cal definir els termes de freqüència i d'abundància que s'utilitzen en el comentari de les espècies observades. La freqüència d'una espècie fa referència al nombre de localitats diferents en les quals l'espècie ha estat observada respecte el nombre total de localitats estudiades. L'abundància fa referència al nombre d'individus que s'han observat d'aquella espècie en cada localitat. S'ha estudiat 35 localitats, trobat 10 agrupacions de cria i les 13 espècies següents:

#### ***Rhinolophus hipposideros***

És l'espècie més freqüent del Parc (un 25 %) i una de les més abundants. Sol ser freqüent a les àrees de muntanya i la seva abundància disminueix quan ens apropem a la costa. Aquest ratpenat se'l pot trobar a qualsevol àrea del Parc, ja que la seva repartició és força uniforme. Les dades obtingudes contrasten fortament amb les d'altres regions amb més influència mediterrània (SERRA-COBO i FAUS 1989, LÓPEZ i SOLÉ 1997, SERRA-COBO *et al.* 2006 i 2007), com per exemple les obtingudes al País Valencià (3,5 %) o a les Illes Balears (5,28 %). *R. hipposideros* es refugia tant a les petites cavitats com a les cases del Parc. Originàriament de caràcter troglòfil, actualment també sol refugiar-se a l'estiu a les construccions humanes. Malgrat l'espècie no es troba en perill, sí que convé tenir present la sensibilitat que presenta a les alteracions del seu hàbitat i l'amenaça d'algunes de les poblacions del Parc (vegeu apartat "Principals propostes de gestió").

#### ***Rhinolophus euryale***

És una espècie molt poc freqüent i abundant al Parc, de caràcter troglòfil, molt sensible a les alteracions del seu hàbitat, que sol ser més freqüent a les regions amb influència mediterrània. *R. euryale* és un recurs biòtic escàs al Parc, el qual es troba en perill com a conseqüència de la seva sensibilitat a les alteracions ambientals i als pocs efectius que hi ha. El període de cria és a principis de juliol. La seva distribució és molt puntual degut al seu caràcter troglòfil i a la manca de cavitats naturals.

#### ***Rhinolophus ferrumequinum***

No és un ratpenat gaire abundant ni tampoc gaire freqüent al Parc (6 %), fet que fa considerar-lo com a vulnerable. Es refugia tant a coves (balnes de

Caxurma), com a cases, si bé els refugis antropòfils els sol utilitzar a l'estiu. Al Parc és força menys freqüent que en el conjunt de Catalunya (22 %) i al País Valencià (33 %) (SERRA-COBO i FAUS 1989). És difícil determinar-ne la distribució exacta al Parc ja que se'n coneixen poques citacions.

#### ***Plecotus austriacus***

És una espècie poc abundant i no gaire freqüent al Parc (5 %). Segurament la seva freqüència seria major si no s'haguessin restaurat tants campanars d'esglésies i masies. El seu caràcter és marcadament antropòfil, es refugia a les esquerdes i forats de cases i d'esglésies. És una espècie vulnerable degut a ser poc abundant i a les creixents alteracions que s'estan produint al seu hàbitat. Pot viure a qualsevol àrea del Parc on trobi una fissura o esquerda adient.

#### ***Myotis daubentonii***

És un ratpenat molt abundant i relativament freqüent al Parc (8 %). Les dades obtingudes contrasten fortament amb les conegudes amb altres regions on la freqüència i abundància són molt menors (Catalunya 1 %, Aragó 1 % i País Valencià 0,5 %) (SERRA-COBO i FAUS 1989; SERRA-COBO *et al.* 1991). No és un ratpenat amenaçat. L'època de cria correspon al mes de juny. Es refugia tant a les esquerdes i als forats de les roques que hi ha als marges dels rius, com als forats dels arbres de ribera. La seva distribució segueix els cursos d'aigua permanents. És especialment abundant al Fluvià i a la riera de Bianya. És probable que també hi sigui a les rieres de Riudaura i de Sant Martí.

#### ***Myotis emarginatus***

Ratpenat molt abundant i freqüent al Parc. No és una espècie amenaçada. Presenta caràcter acusadament antropòfil, però també pot refugiar-se a coves. Cria a principis d'estiu (finals de juny, principis de juliol). Les agrupacions de cria són constituïdes per femelles. Els mascles es distribueixen isoladament en altres refugis.

#### ***Myotis capaccinii***

Recurs biòtic molt escàs al Parc. És un ratpenat troglòfil migrador que sol coexistir amb *M. niopterus schreibersii* (SERRA-COBO 1992; AMENGUAL *et al.* 2007). És una espècie en perill degut a ser molt sensible a les alteracions ambientals i a ser un recurs escàs. Si continuen les alteracions a les balnes de Caxurma, els pocs individus que hi ha marxaran. La seva baixa freqüència (1,5 %)

Espècie	Hàbitat	Migracions	Abundància	Vulnerabilitat
<i>R. hipposideros</i>	Cases a l'estiu on forma agrupacions de cria. La resta de l'any sol ser a coves	Sedentari	Molt abundant	Sensible a les alteracions del seu hàbitat
<i>R. ferrumequinum</i>	Cases a l'estiu i coves a l'hivern	Sedentari	Poc abundant	Vulnerable
<i>R. euryale</i>	Troglòfil. En alguna ocasió també viu a soterranis	Sedentari	Escàs	En perill
<i>P. austriacus</i>	Antropòfil, esquerdes de cases	Sedentari	Poc abundant	Vulnerable
<i>M. daubentonii</i>	Riberes de rius i rieres	Pot migrar	Molt abundant	No està amenaçat a no ser que s'alterin les riberes
<i>M. emarginatus</i>	Antropòfil	Sedentari	Molt abundant	No està amenaçat
<i>M. capaccinii</i>	Troglòfil	Migrador regional	Escàs	En perill
<i>N. leisleri</i>	Arborícola, rouredes i fagedes	Migrador de llarga distància	Molt abundant	No està amenaçat a no ser que es talin arbres madurs
<i>P. pipistrellus</i>	Antropòfila i arborícola	Sedentari	Molt abundant	No està amenaçat
<i>P. pygmaeus</i>	Antropòfila i arborícola	Sedentari	Sense determinar	Sense determinar
<i>P. kuhlii</i>	Antropòfil	Sedentari	Escàs	No està amenaçat
<i>E. serotinus</i>	Antropòfil	Sedentari	Poc abundant	Vulnerable
<i>M. schreibersii</i>	Troglòfil	Migrador regional	Poc abundant	Vulnerable

és conseqüència de la manca de cavitats importants. La distribució de l'espècie és molt puntual i probablement només es trobi a les balmes de Caixurma.

#### ***Nyctalus leisleri***

Espècie arborícola molt abundant i freqüent al Parc (12 %). Es refugia a les clivelles i forats dels arbres vells (SERRA-COBO i AMENGUAL-PIERAS 1989). Les seves poblacions no estan amenaçades. Això no obstant, és important tenir en compte aquest quiròpter quan es gestioni l'aprofitament dels recursos forestals. La distribució de l'espècie va lligada a l'existència de boscos madurs amb arbres vells. *N. leisleri* pobla àmplies àrees del Parc on hi ha rouredes i fagedes. És especialment abundant al Fluvià.

#### ***Pipistrellus pipistrellus***

És el ratpenat més abundant i un dels més freqüents del Parc (23 %). La seva àmplia valència ecològica, l'aprofitament de les construccions humanes per refugiar-s'hi i l'elevat nombre de feme-

lles que tenen dues cries per part contribueixen a la seva abundància. Sol amagar-se als forats de les cases, sota les teules, a les bigues de fusta, etc... Pot habitar qualsevol àrea del Parc.

#### ***Pipistrellus kuhlii***

És un quiròpter no tant abundant com *P. pipistrellus* (1,5 %). La seva freqüència ha de ser molt més elevada. Noves prospeccions emprant detectors d'ultrasons de ben segur ampliarien el nombre de citacions. No se la inclou en el grup de ratpenats vulnerables, ja que malgrat tenir poques citacions el nombre de refugis potencials és elevat.

#### ***Eptesicus serotinus***

Ratpenat antropòfil que sovint viu a les golfes de les cases i sota de les teules (SERRA-COBO i AMENGUAL 1989). El fet que sigui poc freqüent (3 %) i poc abundant fa que se'l consideri una espècie vulnerable. Es disposa de poca informació per conèixer la seva distribució. Es refugia als teulats de les cases dels nuclis urbans, com per exemple a Olot.

***Miniopterus schreibersii***

Espècie migradora poc abundant i poc freqüent (1,5 %). És un ratpenat acusadament troglòfil. La manca de cavitats importants fa que la freqüència de l'espècie sigui menor que la d'altres regions, com per exemple al conjunt de Catalunya (13,5 %) o al País Valencià (16 %) (SERRA-COBO i FAUS 1989). L'única agrupació coneguda (balmes de Caixurma) ha disminuït considerablement aquests darrers anys (MACIAS 1993). Actualment les balmes són emprades com a refugi equinoccial primaveral de pas per a femelles i com a localitat d'estiu per a mascles. És una espècie vulnerable, com ho demostra la disminució de l'única colònia coneguda al Parc. La distribució de l'espècie és molt puntual degut al seu caràcter acusadament troglòfil.

L'any 2000 es va detectar a la ciutat d'Olot la presència de *Pipistrellus pygmaeus*, espècie de quiròpter molt poc coneguda arreu en aquells anys ja que feia molt poc temps que s'havia descrit (JONES i BARRATT 1999). No s'inclouen dades de freqüència ni abundància ja que l'observació va ser realitzada de forma puntual i fora de l'estudi sistemàtic que s'havia realitzat els anys anteriors.

A més de les espècies observades en el decurs de l'estudi i tenint en compte les característiques geomorfològiques, la cobertura vegetal, la situació geogràfica i la climatologia del Parc Natural es va considerar que era molt probable que hi haguessin 5 espècies més al Parc. Aquests ratpenats són: *Barbastella barbastellus*, *Hypsugo savii*, *Myotis escaleraei*, *Nyctalus lasiopterus* i *Tadarida teniotis*.

**Seguiment de les balmes de Caixurma**

El seguiment de les balmes ha permès constatar la presència de les 6 espècies de ratpenats següents:

*R. hipposideros* és un ratpenat assidu a les balmes, es poden trobar de 1 a 4 individus durant tot l'any. La presència de *R. ferrumequinum* és més o menys esporàdica i isolada, i sembla ocupar la cavitat principalment durant l'hivern. *M. schreibersii* utilitza les balmes com a refugi equinoccial de primavera, època en la qual hi ha tant mascles com femelles, i com a cavitat d'estiu per només mascles. Les femelles abandonen Caixurma a mitjans de primavera per desplaçar-se vers els refugis d'estiu on crien. La tècnica de l'anellament ha permès comprovar la relació entre els *M. schreibersii* de la colònia de les balmes i l'agrupació d'hibernada del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt (SERRA-COBO 1989, SERRA-COBO *et al.* 1998). Els *M. emarginatus* arriben a mitjans de maig. És l'espècie més abundant i constitueix una agrupació

de cria des de finals de primavera fins al mes d'agost. *R. euryale* arriba a començaments d'estiu per criar a finals de juny. Finalment, s'ha observat 2 *M. capaccinii* mascles els quals utilitzen les balmes com a refugi d'estiu.

**Principals propostes de gestió****Espècies antropòfiles**

Fer un seguiment de l'estat de les cases abandonades on viuen colònies de quiròpters. L'ensorrament progressiu de les cases abandonades i la restauració de cases velles té i tindrà efectes negatius sobre les agrupacions (sobretot de cria) de ratpenats antropòfils, especialment *R. hipposideros*, *M. emarginatus*, *P. kuhlii* i *P. austriacus*.

**Espècies arborícoles**

Conservar els boscos madurs, especialment les rouredes, les fagedes i els arbres vells de ribera, és fonamental per a la conservació de *N. leisleri*. Cal tenir en compte que si bé la cobertura arbòria del Parc és relativament important, aquesta està constituïda per arbres força joves, els quals ofereixen pocs refugis als ratpenats. És molt probable que l'esmentada característica hagi condicionat la fauna quiropterològica, reduint la diversitat d'espècies que hi viuen. Cal conservar les soques dels arbres vells morts i no arrancar-les, sobretot quan tenen forats.

**Espècies de ribera**

Preservar els marges del riu i la vegetació de ribera és fonamental per a la conservació de *M. daubentonii*. No s'han de talar els arbres vells, ni desbrossar massa els marges del Fluvià i de la riera de Bianya. S'ha de conservar la comunitat arbòria del Fluvià quan passa per les Tries, localitat on *M. daubentonii* és molt abundant.

**Espècies troglòfiles**

Protegir les balmes de Caixurma i les poques cavitats naturals que hi ha al Parc és fonamental per preservar la minvada fauna troglòfila. La major amenaça que tenen els ratpenats de les balmes és la freqüentació humana. Caixurma s'hauria de tancar estacionalment de setembre a març.

**Agraïments**

Els autors agraeixen a TOMÀS MARQUÈS la seva col·laboració en els treballs de camp. També agrair la cooperació de l'EMILI BASSOLS, en JAUME i en PERE COROMINES, l'ANNA ROSA GONZÁLEZ, en FRAN TRABALON, en JORDI ARTOLA i en MIQUEL MACIAS. El projecte ha estat finançat

pel Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya).

### Referències

AMENGUAL, B.; WHITBY, J. E.; KING A., SERRA-COBO, J. & BOURHY, H. 1997. Evolution of European bat lyssaviruses. *Journal of General Virology*, 78: 2319-2328.

AMENGUAL, B.; LÓPEZ-ROIG, M. & SERRA-COBO, J. 2007a. First record of seasonal over sea migration of *Miniopterus schreibersii* and *Myotis capaccinii* between Balearic Islands (Spain). *Acta Chiropterologica*, 3: 319-322.

AMENGUAL, B.; BOURHY, H.; LÓPEZ-ROIG, M. & SERRA-COBO, J. 2007b. Temporal dynamics of European Bat Lyssavirus type 1 and survival of *Myotis myotis* bats in natural colonies. PLoS ONE, June, Issue 6, e566.

JONES, G. & BARRATT, E. M. 1999. *Vespertilio pipistrellus* Schreber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; *Mammalia, Chiroptera*): proposed designation of neotypes. *Bull. Zool. Nomen.* 56, 182 -186.

MACIAS M. 1993. Els mamífers de la Garrotxa: fauna de la Garrotxa. Llibres de Batet, Olot.

LÓPEZ, M. & SOLÉ, J. 1997. Contribució a l'estudi quiropterològic a la conca del riu Gaià (Catalunya, Península Ibèrica). *Historia Animalium*, 3: 73-81.

SERRA-COBO, J. & BALCELLS, E. 1987. Els Quiròpters: ratpenats. In: *Història Natural dels Països Catalans*, 13: 284-311. Enciclopèdia Catalana, S.A., Barcelona.

SERRA-COBO J. 1989. Estudi de la biologia i ecologia de *Miniopterus schreibersii*. Universitat de Barcelona.

SERRA-COBO, J. & AMENGUAL, B. 1989. Contribución al conocimiento de los murciélagos arborícolas i fisurícolas de la fauna europea. *Exploracions*, 13: 7-14, Barcelona.

SERRA-COBO, J. & FAUS, V. 1989. Nuevas citas y comentarios faunísticos sobre los quirópteros de la Comunidad Valenciana. *Mediterránea Ser. Biol.*, 11: 59-76.

SERRA-COBO, J.; AMENGUAL, B. & ESTRADA-PEÑA, A. 1991. Nuevos datos sobre los quirópteros de Aragón. In: *Historia Natural'91*. A. Alemany (Ed.), 229-236, Palma de Mallorca.

SERRA-COBO, J. 1992. Contribution to the chorology and biology of *Myotis capaccinii* (BONAPARTE, 1837) in Spain. In: *Prague Studies in Mammalogy*. I.HORÁČEK & V.VOHRALÍ (eds). Charles University Press, Praha.

SERRA-COBO, J.; SANZ, V. & Martínez-Rica, J. P. 1998. Migratory movements of *Miniopterus schreibersii* in the north-east of Spain. *Acta Theriologica*, 43(3): 271-283.

SERRA-COBO, J.; AMENGUAL, B.; ABELLÁN, C. & BOURHY, H. 2002. European Bat Lyssavirus Infection in Spanish Bat Populations. *Emerging Infectious Diseases*, 8(4): 413-420.

SERRA-COBO, J.; AMENGUAL, B.; LÓPEZ-ROIG, M.; MÁRQUEZ, J.; TORRES, M.; RIPOLL, A.; SÁNCHEZ, A. & OLIVER, J. A. 2006. Catorze anys d'estudis quiropterològics a les Illes Balears (1993-2006). *Bull. Soc. Nat. Balears*, 49: 89-107.

SERRA-COBO, J.; AMENGUAL, B.; LÓPEZ-ROIG, M.; MÁRQUEZ, J.; TORRES, M.; RIPOLL, A.; SÁNCHEZ, A. & OLIVER, J. A. 2007. Quinze anys d'estudis quiropterològics a les Illes Balears (1993-2007). *Endins*, 31: 125-140