

20. ELS RATPENATS DEL DELTA DEL LLOBREGAT

JORDI SERRA-COBO,¹ XAVIER BAYER² i MARC LÓPEZ-ROIG¹

1. Centre de Recerca en Infeccions Víriques, Illes Balears (CRIVIB). I Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio).

2. Areambiental.

20.1. INTRODUCCIÓ

La història evolutiva dels ratpenats ha seguit un recorregut singular en l'evolució dels mamífers i ha originat un ampli espectre d'espècies voladores que han estat capaces de colonitzar la major part del món. Varen aparèixer a l'hemisferi nord ara fa uns seixanta-quatre milions d'anys i des d'aleshores han originat un extraordinari ventall d'espècies. Els fòssils més antics que es coneixen estan datats de fa uns cinquanta-tres milions d'anys; ja volaven, però tenien ungles a tots els dits de la mà i un sistema d'ecolocalització rudimentari. Els quiròpters han aconseguit colonitzar la major part de la Terra, tan sols són absents de les zones polars. Actualment s'han descrit unes 1.200 espècies de ratpenats, que es distribueixen tant als continents com a les illes allunyades de la terra ferma. Poden viure des de les serralades de les muntanyes fins als oasis dels deserts i es poden refugiar tant a les coves com als forats i a les clivelles dels arbres, a les esquerdes de les roques, en edificacions o enmig de la frondositat de la vegetació. El 20% de totes les espècies de mamífers són ratpenats. L'evolució dels quiròpters és un exemple més de diversitat biològica i, en definitiva, del món divers en el qual vivim.

Els ratpenats són mamífers adaptats a volar amb les mans, raó per la qual se'ls anomena quiròpters, que vol dir «mans alades». Els ratpenats són uns mamífers ben curiosos: surten de nit, de dia es refugien en llocs foscos, volen amb les mans, la majoria d'espècies emeten ultrasons per orientar-se i caçar i molts es pengen cap per avall quan descansen. Tot plegat, ha fet que hagin estat considerats durant molt de temps uns animals enigmàtics i funestos.

Les extremitats anteriors dels quiròpters han evolucionat seleccionant dits i avantbraços llargs. Aquesta característica morfològica ha permès sustentat una fina i nua membrana anomenada patagi. L'esmentada membrana té fibres musculars i molts vasos sanguinis. Així doncs, els dits de la mà fan una funció similar a la que realitzen les barnilles

d'un paraigua o d'un ventall. De fet, va ser un artesà japonès qui va inventar el ventall inspirant-se en l'ala d'un ratpenat (l'invent va arribar a Europa a l'edat mitjana). No tots els dits de la mà varen seguir el mateix procés d'allargament i pèrdua d'ungla. El dit polze dels ratpenats és curt i té una ungla ben desenvolupada. Aquesta característica és fonamental per a la seva supervivència. El dit polze, curt i amb una ungla potent, els permet sostenir-se a les parets dels refugis. Però també possibilita a les cries aferrar-se al cos de la mare i disminuir el risc de caiguda. Precisament per a evitar la caiguda, les cries neixen amb peus i polzes molt grossos (gairebé de la mida de la mare).

Els quiròpters són els únics mamífers que fan veritables vols, que poden ser molt diferents segons quina sigui l'espècie: alts i ràpids, lents i àgils entre el fullatge dels arbres, o fins i tot n'hi ha que volen a grans altures seguint els insectes que arrosseguen els corrents d'aire convectius. Algunes espècies poden fer llargs desplaçaments estacionals que en alguns casos superen els 1.000 km de recorregut. D'altres, en canvi, fan desplaçaments estacionals de pocs quilòmetres de recorregut i són considerats ratpenats sedentaris. Recentment, al delta del Llobregat s'han observat dues espècies que poden fer desplaçaments de llarg recorregut: el ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*) i el ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Els desplaçaments es fan entre els refugis d'hivern, caracteritzats per tenir una temperatura relativament freda i poc variable, i els refugis d'estiu, que solen ser calorosos i situats en llocs amb recursos alimentaris abundants. Les femelles utilitzen aquests refugis calorosos per a criar. La temperatura elevada afavoreix el creixement ràpid de les cries i augmenta la seva probabilitat de supervivència. El creixement ràpid fa que els petits siguin autònoms i que puguin volar poques setmanes després d'haver nascut. És especialment ràpid el creixement de les estructures alars, és a dir, dels dits de la mà (excepte el polze) i de l'avantbraç.

Els ratpenats de les regions temperades han d'afrontar l'hivern, estació desfavorable durant la qual hi ha pocs recursos alimentaris i temperatures relativament baixes. Per a poder sobreviure a aquestes condicions adverses, els ratpenats hibernen. L'estratègia fisiològica que segueixen és la de reduir el seu metabolisme i gastar poc. Però per a reduir el metabolisme disminueixen la temperatura corporal, que és lleugerament superior a la del refugi, i fan més lents els ritmes cardíac i respiratori. Però malgrat l'estalvi energètic que es produeix durant la hibernació, els ratpenats necessiten haver acumulat reserves abans de l'arribada de l'hivern. Els quiròpters acumulen grans quantitats de greix durant la tardor, greix que serà metabolitzat lentament en el decurs de l'hivern. Algunes espècies poden haver incrementat en un 70 % la seva massa corporal poc abans d'hibernar. L'acumulació de greix és un procés que ve determinat genèticament i és un caràcter adaptatiu per a sobreviure a l'estació adversa. Però no tots els refugis són bons per a poder hibernar. Els ratpenats, a l'hivern, necessiten refugis amb temperatures baixes, constants i amb una humitat relativa elevada.

L'etologia dels ratpenats varia molt d'una espècie a una altra. N'hi ha que tenen un caràcter fortament solitari, mentre que d'altres manifesten un caràcter acusadament gregari i poden formar colònies de milers d'individus. Així, per exemple, el ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*) sol refugiar-se aïlladament la major part de l'any i únicament forma petites colònies quan cria. Una de les espècies gregàries que caça al delta del Llobregat és el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). Aquesta espècie pot formar colònies de milers d'individus, com per exemple la que hi ha al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, en la qual hem arribat a comptabilitzar més de 17.000 ratpenats. Les característiques físiques del delta del Llobregat, on no hi ha ni coves ni avencs, no afavoreixen la formació de colònies d'aquesta espècie en aquest espai natural.

L'estratègia reproductora dels ratpenats consisteix en llargs períodes de gestació i lactància, un nombre reduït de cries per part i nounats amb extremitats relativament desenvolupades. Diversos processos allarguen el temps que transcorre entre l'aparellament i el naixement de les cries. L'esmentada prolongació és conseqüència de l'emmagatzematge de l'esperma abans de la fecundació i del retard en la implantació de l'embrió a la paret de l'úter; a més, cal tenir en compte que el creixement fetal és relativament lent. El període de lactància també és prolongat, essent molt més llarg que en altres mamífers de la mateixa mida corporal. La inversió maternal dels quiròpters en la seva descendència és elevada, no sols en termes de temps dedicat a la gestació i lactació, sinó també en termes energètics, especialment pel que fa referència a l'elevat pes corporal que tenen les cries en les darreres setmanes de gestació (potser al voltant d'un 25 % el pes de la femella adulta).

La majoria de ratpenats solen tenir una sola cria per part i presenten característiques reproductores singulars dins dels mamífers de mida petita. Així, alleten les seves cries fins que assoleixen pràcticament la mida adulta. La longevitat dels quiròpters és elevada respecte a la que li pertocaria per la seva mida corporal. La longevitat més gran que es coneix és la d'un ratpenat que va viure més de quaranta anys.

Les singulars adaptacions al domini aeri, el desenvolupament d'un sofisticat sistema de sonar en la majoria d'espècies i el tipus de recursos alimentaris que capturen fan dels quiròpters un dels grups de vertebrats amb un valor ecològic més gran. La majoria dels ratpenats de Catalunya depreden grans quantitats d'insectes i exerceixen una funció reguladora sobre poblacions d'artròpodes. La importància ecològica dels quiròpters justifica que, al nostre país, totes les espècies siguin protegides i que la Unió Europea hagi inclòs tots els quiròpters en l'annex de la Directiva de 1992 corresponent a les espècies d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta.

Els seus refugis solen ser vulnerables a un ampli ventall d'amenaques, fet que aquests darrers anys ha conduït a la pèrdua i la fragmentació del seus hàbitats, i Catalunya no n'és una excepció. L'augment de la freqüència humana en coves i avencs, els incendis forestals, la restauració de cases de camp, masies i esglésies, els canvis climàtics, la creixent urbanització i les pluges torrencials fora d'època, són alguns dels factors que incideixen negativament sobre les poblacions de quiròpters. La tendència global de les poblacions de quiròpters queda palesa en les darreres dades presentades per la IUCN, segons les quals el 23 % de les més de 1.200 espècies de quiròpters del món estan considerades en regressió.

20.2. LES ESPÈCIES DE RATPENATS DEL DELTA DEL LLOBREGAT

La primera citació quiropterològica de la qual tenim referència va ser feta el 1916 per Aguilà-Amat i corresponia a l'observació d'un ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*) al Prat del Llobregat. Balcells, a mitjan segle xx, va fer algunes captures aïllades que semblaven posar de manifest que alguns ratpenats de cova (*Miniopterus schreibersii*) tendien a dirigir-se vers el delta del Llobregat en els seus desplaçaments estacionals. Segons Balcells, en els anys cinquanta i seixanta, el ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*) era una espècie molt freqüent, que volava sobre els horts i les llacunes del Delta. Aquest autor cita observacions fetes al vedat Àfrica el 30 d'abril i el 8 de maig de 1958 i comenta que el ratpenat dels graners és molt abundant a la llacuna del Remolar i sobre els conreus del Delta. Balcells féu una de les primeres proves de fidelitat dels quiròpters al refugi a partir d'un ratpenat dels graners capturat al delta del Llobregat. Aquest individu, un cop capturat, va ser marcat, transportat i alliberat a la plaça de la Universitat de Barcelona. Balcells va recapturar el mateix exemplar pocs dies després i va comprovar que aquesta es-

pècie era capaç de retrobar ràpidament el seu refugi d'origen al Delta.

Els estudis fets pel nostre equip mostren que la diversitat de quiròpters actual i l'abundància relativa de cadascuna de les espècies són menors de les que correspondrien a un territori amb les característiques ecològiques del delta del Llobregat. En aquest sentit, si bé el nombre d'espècies observades és considerable, hi ha una predominança acusada d'únicament dues espècies: el ratpenat comú (*Pipistrellus pipistrellus*) i el ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*). Són quiròpters amb una àmplia valència ecològica, és a dir, no requereixen condicions ambientals estrictes i utilitzen un espectre de refugis variat i ampli. Són espècies que manifesten un fort caràcter antropòfil i són presents durant tot l'any al Delta. Una gran part dels efectius d'aquestes dues espècies té llur refugi al nucli urbà del Prat del Llobregat i d'altres es refugien als pinars o a les caixes niu per a ratpenats instal·lades en diversos indrets de l'espai natural (vegeu la figura 1). Són dues espècies que inicien aviat la seva activitat diària. Se les pot observar fàcilment volant sobre les llacunes del Delta quan comença a fosquejar. En el cas del ratpenat soprano, ha estat de les primeres espècies a colonitzar les caixes niu instal·lades al Delta i és qui les utilitza amb més assiduitat.

Al Delta també s'hi han observat altres espècies, encara que, com ja hem comentat, són molt menys abundants. Són: el ratpenat de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*), el ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), el ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*), el ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*), el ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*), el ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*), el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*), el ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*) i el ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*).

Alguns d'aquests ratpenats s'adapten amb una facilitat relativa a refugiar-se als ambients humanitzats. En el cas d'algunes espècies es tracta de ratpenats de mida relati-

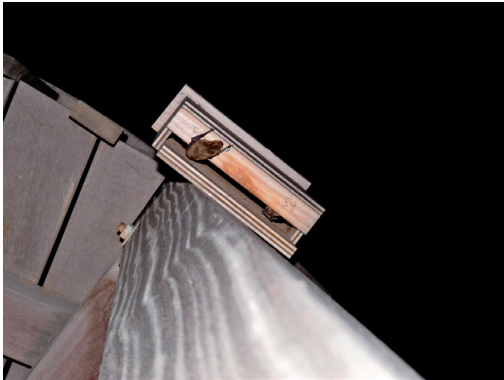


FIGURA 1. Caixes niu per a ratpenats instal·lades al delta del Llobregat. Font: Xavier Bayer.

vament grossa que poden depassar els 40 cm d'envergadura.

Al ratpenat de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*) se'l pot veure volar al capvespre en diferents localitats del Delta, per exemple sobre les llacunes de Cal Tet i de la Murtra o del Remolar. A les zones d'aiguamolls i llacunes de la plana deltaica, s'hi observa poc i en quantitats baixes.

La presència del ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) al Delta es va detectar per primera vegada a la localitat de Cal Tet. La detecció va ser feta fa poc temps, quan vàrem observar i enregistrar diferents exemplars que caçaven sobre les llacunes de Cal Tet. Posteriorment, vàrem comprovar que aquesta espècie utilitza les caixes niu per a ratpenats instal·lades als espais naturals del delta del Llobregat (figura 1). El Delta sembla ser una localitat estratègica per a aquest ratpenat migrador de llargues distàncies. La seva presència és un fet destacable, ja que és una espècie de la qual es tenen molt poques dades a Catalunya. Hem de tenir present que, en el cas dels espais naturals del delta del Llobregat, els ecosistemes aquàtics són molt adequats perquè hi caci aquesta espècie.

El ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*) és un quíropter que ha estat observat volant per sobre l'estany de la Murtra i a l'entorn d'alguna pineda. En aquests mateixos indrets també s'hi ha vist el ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*), espècie que també s'ha

observat a la Vidala, a la depuradora de Gavà, a la pineda de Can Camins i a prop de la Ricarda. Ens cal recordar que aquest quíropter fa unes dècades era molt abundant arreu del Delta i que actualment ha esdevingut molt escàs. Possiblement això ha estat a causa dels canvis en l'agricultura tradicional i a la pèrdua d'hàbitat provocada per l'increment d'infraestructures i construccions.

El ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*) i el ratpenat de cova (*Miniopterus sechreibersii*) són dues espècies difícils d'observar al Delta. En el cas de la primera, es tracta d'un ratpenat forestal que ha estat observat a la Vidala, a l'entorn d'un bosc de ribera. La presència al Delta del ratpenat nòctul petit és molt escassa; tanmateix, és probable que l'espècie fos més abundant si es recuperés massa forestal (aquí sobretot pollancredes i alberedes). El delta del Llobregat és utilitzat pel ratpenat de cova com a territori de caça i alhora com a lloc de pas en les migracions estacionals. Sembla evident que alguns dels ratpenats de les colònies que es refugien al massís de Garraf (on abunden les coves i els avencs) cacen al Delta d'una manera habitual. Almenys, així es va observar a mitjan segle passat i es continua observant.

El ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*) té dificultats per a refugiar-se en zones naturals del Delta, ja que no disposa de llocs adients; de tota manera, sí que hi ve a caçar amb força regularitat. És una espècie fissurícola que es

refugia en esquerdes de penya-segats o d'edificis alts. Els individus observats a Cal Tet o a la pineda de Can Camins molt probablement vénen de penya-segats de les muntanyes properes o d'edificis alts de les poblacions veïnes. És una espècie amb una constitució corporal adaptada a volar molt ràpid i, per tant, té una certa facilitat per a desplaçar-se des del refugi fins al delta del Llobregat.

En relació amb el ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*), tot i que les citacions són antigues, actualment no es descarta l'aparició ocasional d'aquesta espècie al Delta, ja que força a prop, en cavitats del Garraf, n'hi ha una població establerta.

La presència del ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*) actualment és testimonial. Anys enrere es refugiava temporalment a les cases de camp que hi havia al Delta, però moltes han desaparegut o s'han restaurat i ja no li permeten trobar un refugi adient.

Hi ha una altra espècie de rinolòfid, el ratpenat de ferradura gros (*Rhinolophus ferrumequinum*), que també hauria estat observat al delta del Llobregat, però les seves citacions, ara per ara, no estan confirmades. La presència de l'espècie a les muntanyes del Garraf és habitual i pensem que pot baixar a

la plana deltaica a cercar-hi aliment. I encara més, anys enrere era molt fàcil que trobés refugi estival a les golfes d'alguna masia.

En total, hi ha representants de les quatre famílies de quiròpters europeus. La família de ratpenats més ben representada al Delta és la dels vespertiliònids, amb vuit espècies de ratpenats. Les altres tres famílies (rinolòfids, minioptèrids i molòssids) sols tenen una espècie representant per a cadascuna (vegeu la taula 1).

Malauradament, el delta del Llobregat ha sofert grans transformacions aquestes darreres dècades que han modificat la composició faunística de les comunitats d'éssers vius que hi vivien i, en particular, la dels quiròpters. A l'enderrocament de les cases de camp i masies, cal afegir-hi la modificació del curs del Llobregat, la construcció de la nova pista de l'aeroport, l'increment del trànsit aeri i la tala de zones forestals. Tot plegat ha incidit en la comunitat de quiròpters que vivia al delta del Llobregat, que ha sofert importants transformacions. Aquests darrers anys s'ha constatat la disminució de l'abundància del ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*) i des de fa temps no s'ha observat cap més exemplar del ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*). En alguns casos, és probable que la baixa fre-

TAULA 1. Espècies observades als espais naturals del delta del Llobregat.

Família	Espècie	Nom català
Rinolòfids	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ratpenat de ferradura petit
Vespertiliònids	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ratpenat nòctul petit
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ratpenat de vores clares
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ratpenat comú
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ratpenat soprano
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ratpenat de Nathusius
	<i>Hypsugo savii</i>	Ratpenat muntanyenc
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ratpenat dels graners
	<i>Myotis myotis</i>	Ratpenat de musell llarg
Minioptèrids	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ratpenat de cova
Molòssids	<i>Tadarida teniotis</i>	Ratpenat cuallarg

qüència amb què es detecten certes espècies sigui deguda a la dificultat d'observació; és el cas del ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Però en d'altres casos es tracta d'espècies que han perdut la disponibilitat de refugi. Per exemple, l'escassa presència del ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*) segurament va lligada a la desaparició de masies i la reducció dels efectius de ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*) a la pèrdua de masses forestals madures. És per aquesta raó que la distribució del ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*) està restringida a les zones forestals madures relictas del Delta. Les transformacions han conduït en molts casos a l'abandonament de refugis.

20.3. EL DELTA DEL LLOBREGAT I ELS RATPENATS

El Delta és una localitat d'un gran valor ecològic i té una situació estratègica per als ratpenats. Està situat al final d'un important corredor biològic per on migren algunes espècies de quiròpters que segueixen el riu Llobregat, com per exemple el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). Té zones humides que generen una important biomassa de recursos alimentaris per als ratpenats. El seu accés és fàcil, ja sigui seguint la costa o venint de zones més elevades com ara el massís de Garraf. Però també és una localitat on conflueixen diverses rutes migratòries: des de les que enllacen amb refugis més meridionals fins a les que connecten amb localitats més septentrionals o les que segueixen la vall del Llobregat. La diversitat quiropterològica potencial del Delta és elevada. El Delta té un gran interès quiropterològic per a les espècies de ratpenats del mateix espai protegit i també per als de la rogalia, que es desplacen des de refugis relativament allunyats per caçar sobre les llacunes deltaïques. Alhora, tal com succeeix amb les aus, el Delta també té importància per a les espècies de quiròpters migradors. En aquest darrer cas, els ratpenats hi troben abundants recursos alimentaris per a

sufragar les elevades despeses metabòliques ocasionades pels desplaçaments estacionals.

Malgrat que actualment hi ha una clara predominança de dues espècies, fent una gestió ben planificada es pot aconseguir incrementar els efectius de les altres espècies minoritàries. Aquests darrers anys, el Consorci per a la Protecció i Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat està promouent mesures que contribueixin a incrementar la diversitat i l'abundància quiropterològica i a estabilitzar les poblacions de ratpenats. En aquest sentit, la instal·lació de caixes niu per a ratpenats ha permès incrementar la disponibilitat de refugis.

Les zones humides solen ser riques en diversitat d'espècies i quantitat de quiròpters que vénen a aquests paratges atrets pel gran nombre d'insectes. Les zones humides produeixen una gran quantitat de biomassa d'insectes que són la base de la dieta dels ratpenats insectívors que es refugien a la rogalia. Centenars de ratpenats acudeixen a les llacunes del Delta cada capvespre dels dies calorosos de primavera i estiu. Aquest fenomen és sumament important, ja que els quiròpters contribueixen a regular les poblacions d'insectes. La conservació de les poblacions de ratpenats té un interès que depassa el purament conservacionista, ja que és cabdal per al manteniment de la salut ambiental i de la humana. Els quiròpters són depredadors que consumeixen una gran quantitat d'insectes, alguns dels quals vectors de malalties emergents com l'originada pel virus del Nil occidental. Els quiròpters no solen desenvolupar aquestes malalties, però són capaços d'eliminar els virus. La funció reguladora de les poblacions de mosquits és sumament important per a prevenir possibles brots de malalties en la població humana. A tall d'exemple, comentarem que els ratpenats d'una colònia del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac que des de fa més de cinquanta anys estem estudiant mengen entre disset i trenta tones d'insectes anuals. Així doncs, les poblacions de ratpenats són un patrimoni biològic d'un elevat valor ecològic que entre tots hem de contribuir a protegir.

FITXES D'ESPÈCIES

Ratpenat comú (*Pipistrellus pipistrellus*) i ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*)

Aquestes dues espècies són considerades espècies bessones perquè morfològicament són molt semblants. La seva diferenciació taxonòmica és molt recent i fins fa pocs anys eren considerades la mateixa espècie. A escala genètica, la diferenciació és clara. A nivell morfològic, la diferenciació és més difícil, però hi ha certes característiques que ens poden ajudar a esbrinar de quina espècie es tracta. Una característica inequívoca que els diferencia són les emissions ultrasòniques, que és un dels trets que permet distingir amb relativa facilitat les dues espècies. En el cas del ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*), els sons d'ecolocalització són més aguts que en l'altra espècie, per la qual cosa se l'anomena soprano.



Ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*).
Font: Xavier Bayer.



Ratpenat comú (*Pipistrellus pipistrellus*)
Font: Areambiental.

Totes dues espècies són de mida molt petita. De fet, el ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) és considerat el més petit

d'Europa. La coloració del pelatge en totes dues espècies tendeix a ser bruna, per bé que la base dels pèls és de color marró fosc o negre. A l'esquena, el color bru es tenyeix lleument de marró vermellós o marró fosc. Les tonalitats brunes de la regió ventral s'aclareixen una mica i prenen un to més groguenc. Els exemplars juvenils sempre tenen la coloració lleugerament més fosca; també són marrons, però més grisosos.

El musell i les orelles són molt foscos, gairebé negres, potser una mica menys en el ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*). Les orelles són curtes, amb la base bastant ampla i acabades amb l'extrem distal lleugerament arrodonit. El tragus és petit, una mica més llarg que no pas ample, i és de forma ovalada amb la part distal corbada endins.

La membrana alar, que és molt negrosa, s'insereix en la base dels dits del peu. Les ales són força estretes. La distribució de les cel·les que formen les venes de les ales generalment presenta petites diferències (no sempre) entre aquestes dues espècies i es considera un tret morfològic distintiu. El vol d'ambdues espècies és bastant irregular i erràtic, amb batecs d'ales molt freqüents.

Ambdues espècies pertanyen a la família dels vespertiliònids.

Ratpenat de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*)

El ratpenat de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*) és una espècie relativament semblant al ratpenat comú (*Pipistrellus pipistrellus*) i al ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*), tot i que és una mica més gros de mida. Les orelles, també curtes i arrodonides, i el musell presenten un color marró fosc o negre que contrasta enmig del pelatge marró que les envolta. Un tret fonamental i distintiu respecte a les espècies anteriors és la morfologia de les primeres incisives superiors,

que tenen una sola cúspide, a més de ser notablement més grosses.

Les membranes alars són de color marró molt fosc, pràcticament negre, i s'hi destaca, ben visible, una franja blanca entre el cinquè dit de la mà i el peu. Aquest també és un dels caràcters diferencials d'aquesta espècie, que, a més, és el que dona lloc al seu nom vulgar.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

Ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

El ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) és l'espècie més gran del gènere *Pipistrellus* que podem trobar a Europa. La coloració del seu pelatge és relativament semblant a la de les espècies anteriorment descrites, de la mateixa manera que el color i la forma de les orelles. Un dels caràcters que ajuden a distingir-lo d'altres ratpenats del mateix gènere és que el pèl li cobreix fins a la meitat de la part dorsal de l'uropatagi, i per la part ventral el pelatge li cobreix les potes. No obstant això, la característica morfològica més fiable per a identificar aquesta espècie és a partir de les dents. Les dents incisives superiors són bicúspides i tenen el primer premolar ben visible.

El ratpenat de Nathusius té les ales llargues i els seus desplaçaments són força ràpids i llargs. Efectua batecs d'ales força rítmics, però no té tanta facilitat com altres espècies per a maniobrar enmig del bosc.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

El ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*)

El ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*) és d'una mida semblant al ratpenat de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Destaca el contrast fort i sobtat de la coloració entre les regions dorsal i ventral, sent una singularitat que ens ajuda a reconèixer aquesta es-

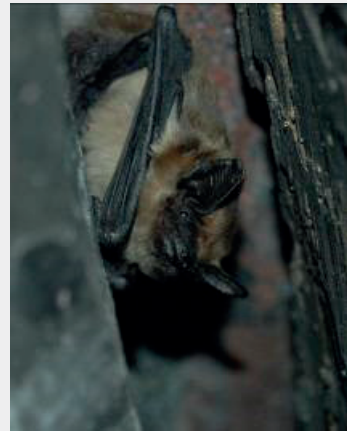
pècie. A la regió dorsal, hi llueixen tonalitats marrons molt fosques, tendint a negres, però a les puntes el pelatge es tenyeix lleugerament d'un groc daurat. La regió ventral és molt clara, gairebé blanca, i una mica ombrejada de beix.

Les orelles i el musell són de color marró, gairebé negre. Les orelles són curtes, amples i arrodonides, amb quatre petits plecs que van del centre a la vora exterior del pavelló.

El patagi alar s'insereix a la base dels dits del peu. A l'uropatagi hi sobresurt l'extrem de la cua, aproximadament entre dos i cinc mil·límetres. El ratpenat muntanyenc no té les ales gaire llargues, per la qual cosa el seu vol no és gaire ràpid.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

El ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*)



Font: Xavier Bayer.

És un ratpenat de mida grossa i d'aspecte robust. La coloració del seu dors és marró fosc i la part ventral és més clara, de color marró groguenc. La cara, les orelles i el musell són molt foscos i destaquen de la resta del cos. Té els ulls relativament grossos. Les orelles són de mida mitjana, plegades cap endavant; arriben a la meitat de la

distància entre l'ull i l'extrem del musell. El tragus és curt i arrodonit, lleugerament corbat cap endavant, i la seva llargada no depassa la d'un terç del pavelló de l'orella.

Un dels trets característics del ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*) és que l'extrem de la cua sobresurt poc més de 3 mm de l'uropatagi.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

Ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*)

És un ratpenat de mida mitjana, tot i ser l'espècie més petita del gènere dels nòctuls. La seva coloració és predominantment marró, per bé que la base dels pèls sigui més ennegrida. La part dorsal del pelatge té una coloració lleugerament rogenca, mentre que a la part ventral el marró s'aclareix i pren tonalitats més beix o grogues.

Les orelles, poc llargues i bastant amples a la base, destaquen poc de la coloració general del cap, ja que també són marrons, enfosquides una mica de gris o negre. A la part inferior de l'orella hi tenen un lòbul que es perllonga fins a les galtes. El musell és poc prominent.

El patagi alar és d'un color entre marró i negre. Les parts internes de les membranes alars tenen una cobertura de pèl ben patent, sobretot a l'avantbraç i en la part més propera al cos. El patagi arriba fins al taló. Per la banda de l'uropatagi tenen un característic lòbul postcalcani a l'esperó.

El ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*) té les ales força llargues i estretes, la qual cosa li facilita poder desplaçar-se a una gran velocitat.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

Ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*)

És la major de les espècies del gènere *Myotis*; per tant, és un ratpenat gros. Té el cos

recobert d'un pelatge curt i atapeït, de tons entre bruns i grisos clars a la regió dorsal i força blancs a la ventral. Els exemplars juvenils són més grisencs. Té el musell ample i llarg, de color carn. Té els ulls grossos. Les orelles són d'un color gris marronós. Són estretes a la base i allargades, i plegades endavant sobrepassen entre tres i cinc mil·límetres la longitud del musell. El tragus té forma de llança, amb la base ampla i amb una llargada que pràcticament fa la meitat del total de l'orella.

Les membranes alars arriben fins a la base dels dits del peu. El patagi de les ales és de color gris marronós. Les ales del ratpenat de musell llarg (*Myotis myotis*) són amples, la qual cosa el dota d'un vol força pesant i més aviat lent, molt característic.

Pertany a la família dels vespertiliònids.

Ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*)

És un ratpenat de mida mitjana. La seva coloració és marró grisosa, molt més clara a la regió ventral que no pas a la dorsal. A la panxa s'hi marca un notable contrast respecte al dors, ja que els tons grisencs tendeixen cap al blanc.

La cara és un dels trets més distintius d'aquesta espècie. El musell és molt curt i poc contrastat, de tons lleugerament rosats. La forma del cap, arrodonida, ampla, sense coll i amb un front prominent, li confereix un aspecte força particular. A més, les orelles estan bastant separades entre elles i són força petites. Són tan amples com llargues i tenen forma triangular.

El ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*) té unes ales estretes, llargues i estilitzades que li permeten gaudir d'un vol molt ràpid.

És l'únic representant europeu de la família dels minioptèrids.

Ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*)

És una de les espècies de quiròpter més grosses i de més envergadura (gairebé mig metre) del continent europeu. Té aspecte esvelt, corpulent i àgil.

La cara és un dels caràcters diferencials del ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*). Té musell prominent, amb el llavi superior molt més llarg que no pas l'inferior, per la qual cosa la boca es disposa ventralment. Al llavi superior s'hi dibuixen cinc plecs verticals i a l'extrem del musell un botó més fosc conté els orificis nassals que estan encarats cap endavant. Té les orelles bastant grosses unides per la base al mig del front. Són arrodonides i projectades cap endavant.

El pèl que li cobreix el cos és més curt que el d'altres espècies. La part dorsal és de tonalitat entre marró i grisenc. El pelatge de la regió ventral és d'un to gris més clar.

Un altre dels trets característics de l'espècie i que dóna lloc al seu nom vulgar és que gairebé la meitat de la cua queda lliure de la membrana alar i, per tant, sobresurt uns centímetres de l'uropatagi.

La morfologia de les ales, molt estretes i llargues, li permet fer vols molt ràpids; a més, pot desplaçar-se a força altura.

És l'únic representant europeu de la família dels molòssids.

Ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*)

Pertany a la família dels rinolòfids, que es caracteritza per tenir unes excrescències nasals en forma de ferradura. És l'espècie de rinolòfid més petita que podem trobar a Europa.

La forma de la ferradura és el tret morfològic més fiable per a identificar les diverses espècies europees. La ferradura del ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*) és relativament grossa i la sella presenta l'extrem superior arrodonit i baix. Les orelles no disposen de tragus, i tenen forma acampanada i acabada en punta.

La coloració del pelatge és marró. La regió ventral és més clara, mentre que la dorsal és marró intens.

Un tret característic d'aquesta espècie és l'elevat grau de recobriment que el patagi ofereix al cos. El cos del ratpenat de ferradura petit queda gairebé totalment envoltat per les ales quan l'animal està en repòs.

BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR-AMAT, J. B. (1934). «Dades per un catàleg dels mamífers de Catalunya». *Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, vol. 7, núm. 4, p. 19-26.
- BALCELLS, E. (1961). «Fauna cavernícola de la província de Barcelona. II. Vertebrats». A: *Catálogo espeleológico de la provincia de Barcelona*. Vol. 1. Barcelona: Diputación Provincial de Barcelona. Comisión del Catastro Espeleológico de la Provincia de Barcelona, p. 49-56.
- CAROL, A.; SAMARRA, F. X.; BALCELLS, E. (1983). *Revisión faunística de los murciélagos del Pirineo Oriental y Cataluña*. Jaca: CSIC. Instituto de Estudios Pirenaicos. (Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos; 112)
- RIPOLL, A.; TORRES, M.; BAYER, X.; GUASCH, C.; LÓPEZ, M.; SERRA-COBO, J. (2008). «Estudi dels quiròpters del Parc del Garraf». A: *V Trobada d'Estudiosos del Garraf*. Barcelona: Diputació de Barcelona, p. 77-80.
- SERRA-COBO, J.; LÓPEZ, M.; MARQUÈS, T.; LAHUERTA, E. (2000). «Rivers as possible landmarks in the orientation flight of *Miniopterus schreibersii*». *Acta Theriologica*, vol. 45, núm. 3, p. 347-352.

- SERRA-COBO, J.; LÓPEZ-ROIG, M.; BAYER, X.; AMENGUAL-PIERAS, B.; GUASCH, F. (2009). *Ratpenats: Ciència i mite*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- SERRA-COBO, J.; SANZ, V.; MARTÍNEZ-RICA, J. P. (1998). «Migratory movements of *Miniopterus schreibersii* in the north-east of Spain». *Acta Theriologica*, vol. 43, núm. 3, p. 271-283.