

Llops i humans a Catalunya. Del passat al present,
(MASSIP, J.M. & MAROTO, J., ed.), Quaderns, 29, CECB,
Banyoles, 2011, pp. 171-191.

El seguiment de l'activitat del llop a Catalunya

Gabriel LAMPREAVE ALTARRIBA, Jordi RUIZ OLMO

Generalitat de Catalunya (Cos d'Agents Rurals), Pau Casals, 67-69, 08700 Igualada (G.L.A.)

Generalitat de Catalunya (Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals), Dr. Roux, 80, 08017 Barcelona (J.R.O.)

Antecedents

El llop (*Canis lupus*) torna a ser present a Catalunya des de l'any 2000, data en què es recollí el primer excrement que, després de la seva anàlisi genètica, va confirmar que pertanyia a un llop. Aquest fet es produí al parc natural del Cadí-Moixeró. No obstant això, cal esmentar que els pastors d'aquesta zona del Cadí ja denunciaven atacs als seus ramats des de l'any 1997. Aquest era també el cas dels Pirineus francesos, on sembla que els primers indicis mínimament versemblants datarien del 1995.

La presència oficial de l'espècie a Catalunya va ser reconeguda l'any 2004 pel propi conseller de Medi Ambient. És en aquell any quan, per encàrrec del Departament de Medi Ambient, el Servei de Genètica Molecular de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) té a punt el protocol per a l'anàlisi genètica de mostres i n'aconsegueix analitzar per fi totes les antigues que es conservaven congelades. També gràcies a l'anàlisi de l'ADN mitocondrial es va poder conèixer l'origen italo francès de tots els llops que s'han detectat fins a dia d'avui a Catalunya. A partir d'aquell any, el seguiment del llop ha estat coordinat directament pel Servei de Fauna, Flora i Animals de Companyia (actualment Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals) amb la participació des del primer moment del Parc Natural del Cadí-Moixeró i també de diferents agents d'aquest Departament com ara l'Àrea de caça, el Cos d'Agents Rurals, Forestal Catalana SA i les Reserves Nacionals de caça (fig. 1).



◆ Figura 1

Seguiment del llop al parc natural del Cadí-Moixeró.

Des de l'any 2000 fins al 2008, hom té constància de la presència regular de llop en territori català cada any. Actualment, podem afirmar que aquesta espècie ocupa un sector de les comarques de la Cerdanya, l'Alt Urgell, el Berguedà, el Solsonès i el Ripollès. Hi ha dades aïllades, probables però no confirmades, en d'altres indrets més allunyats com el Bages, Osona o el Pallars Jussà.

Seguiment de l'activitat del llop

El seguiment del llop s'ha estructurat sobre els punts següents.

COMPROVACIÓ DE POSSIBLES INDICIS/OBSERVACIONS

Un dels primers indicis de presència del llop són les observacions per part de ramaders, excursionistes, caçadors... Aquestes dades són molt importants i un cop verificades i agrupades permeten establir els primers punts on cal realitzar un esforç més gran en el seguiment. En un primer moment, cal centralitzar tota la informació, que pot arribar per molts diversos canals. Immediatament, el més ràpid possible, cal contactar amb el possible observador i comprovar la seva dada. Els indicis i observacions, un cop verificats, s'agrupen en les següents categories:



● Figura 2
Petjada de llop.

- segurs
- probables
- dubtosos
- impossibles de verificar
- negatius

Un cop classificats, s'incorporen a la base de dades, i així es pot veure com s'agrupen per zones i anys. En el cas de les dades segures i probables es realitza un esforç més gran, ja que sempre que és possible es prospecta la zona per tal d'intentar trobar més senyals de presència de l'espècie com ara petjades i rastres, o bé mostres d'orina, de pèl o d'excrements, per a la posterior anàlisi genètica (fig. 2-4).

Hi ha algunes dades que no es poden verificar de cap manera, ja que l'observació ha estat de molt curta durada (una topada a l'atzar), o bé les condicions eren dolentes (poca llum, molt lluny...) i l'observador no es va poder fixar en els detalls importants que ens serveixen per validar-la. Aquestes dades s'agrupen dins la categoria d'impossibles de verificar. És important tenir-les presents perquè algunes d'elles poden ser certes, i l'agrupació d'unes quantes en un lloc concret ens pot començar a fer sospitar que alguna sigui certa i, per tant, que cal fer un esforç de prospecció més gran en aquell sector.



◆ Figura 3
Rastre de llop al parc natural del Cadí-Moixeró.



◆ Figura 4
Excrement de llop.

DANYS ENVERS LA RAMADERIA: PROGRAMA DE SUPORT AL RAMADER, MESURES DE PREVENCIÓ I COMPROVACIÓ DELS DANYS

La convivència dels humans amb el llop és, *a priori*, enormement conflictiva amb un sector de la població: el ramader. Hem de tenir en compte que si hi ha llops sempre hi ha danys, i això cal tenir-ho molt present a l'hora de gestionar l'espècie. Des que es va fer pública la nova presència de llop a Catalunya, hem dedicat un gran esforç a escoltar molt els ramaders, a saber les seves inquietuds i necessitats i a treballar amb ells: «el llop només podrà existir si els ramaders pateixen mínimament la seva presència i per tant poden suportar-la i conviure plegats».

D'entrada, lògicament, van mostrar un rebuig total envers el llop (fig. 5). És necessari viure en la pròpia pell un atac de llop al bestiar per comprendre la reacció d'un pastor o d'un ramader. Quan un ramat d'un miler d'ovelles comença a córrer sense control per zones de penya-segats o de pendents pronunciats, com s'ha d'intentar aturar? Com s'ha de recollir? Com s'han d'anar a cercar les ovelles que han fugit? Com s'han d'intentar trobar les mortes? Si no es fa ràpid –en qüestió d'hores i fins i tot minuts– els voltors les deixaran netes i ja no es podran indemnitzar. La sensació de ràbia i d'impotència que té el pastor que pateix un atac és tremenda. Sovint hem copsat que si quan hi ha un atac es pot ser allà el més aviat



◆ Figura 5

Ramader que, amb un adhesiu al cotxe, mostrava el seu rebuig al llop.

possible, ajudar-lo i donar-li un cop de mà en tot el que necessiti, la situació millora molt. Una de les coses de les quals més orgullosos ens sentíem és que un any, en començar la temporada de pastures, un dels ramaders que més antipatia havia mostrat envers al llop ens va dir: «Jo, el llop, no el vull pas, però ara ja tampoc no el mataria, perquè ara és diferent. Ara ens ajudeu i ens pagueu les ovelles mortes». El curiós del cas és que el mateix pastor, a finals d'estiu, va dir-nos que possiblement ja no tornaria a pujar més amb el ramat. Aquell any va tornar a perdre bestiar que no va trobar (i per tant no es va poder comprovar ni indemnitzar) i deia que no ho volia aguantar més.

Avançar en la confiança del sector ramader és difícil, els passets són curts i qualsevol petit avenç que pot costar molt de guanyar, es pot perdre de cop si no s'acompleix el que s'havia promès (un ajut que no arriba, el pagament d'un dany que es retarda...).

El retorn del llop ha suposat per a la ramaderia ovina d'alta muntanya un problema més afegit als molts que ja tenia. A muntanya, els hiverns són molt llargs i cal estabular el bestiar i gastar diners en pinso i farratges. Si no hi ha pastors i ramats a les zones d'alta muntanya, els ramaders de les zones baixes no podran pujar el seu bestiar a l'estiu perquè no hi haurà pastors que vetllin pels seus ramats. I si s'acaben els ramats a l'alta muntanya, es perd molt a tots els nivells: cultural, biològic, de diversitat...

La presència del llop suposa per al pastor d'ovelles més dedicació. No pot deixar el ramat sol de dia, l'ha de recollir i tenir-lo tancat a la nit; ha d'estar atent tot el dia. Si hi ha un atac, no li poden quedar ovelles disperses soles perquè desapareixeran segur. Si falta alguna ovella en un ramat de 1.000-1.500, és realment difícil de calcular a cop d'ull. Ha de trobar els animals morts abans que els voltors.

Algunes ovelles avortaran després de l'atac. Si l'atac és sobre una ovella prenyada, la pèrdua és més gran, i encara més si els xais havien d'anar a mercat en èpoques especials de l'any (Nadal), quan els preus són més alts. Si hi ha ovelles ferides, s'hauran de curar en els propers dies per evitar-los infeccions i la mort. Són tot un seguit de molèsties que es donen cada dia. El dia que es té un descuit es paga car. Per això creiem que és tan important donar tot el suport als ramaders i fer possible la convivència amb el llop. I aquesta ha estat la nostra prioritat en la gestió del problema: «entendre i donar suport al ramader i al pastor ràpidament».

També és veritat que, per no entrar en especulacions i picaresques, calgui pagar només les ovelles que es comproven i certifiquen, però cal trobar la forma de compensar les molèsties al ramader i altres possibles pèrdues que no es poden comprovar. Quan es conviu molts dies al seu costat, s'acaba coneixent-los. Se sap qui s'hi

repenja i qui no. Hi ha moltes formes de compensar això. Es necessita material, millores en les instal·lacions, abeuradors, mànegues...

Tot això s'engloba dins l'anomenat *Programa de suport al ramader*. Algunes de les actuacions que s'hi han fet són:

– Des del primer moment es va editar i repartir per a tots els ramaders una targeta en la qual consten els telèfons d'urgència on adreçar-se en cas d'atac i uns primers consells. Es dona un servei ràpid (cal anar-hi abans de 24 h i, quan es pot, de seguida) i operatiu els 365 dies l'any. El 2007, aquest tema (comunicacions de danys) es va centralitzar a través del Control Central del Cos d'Agents Rurals, que són operatius tot l'any i a tot el territori català. A més, s'accepta la comunicació telefònica, ja que s'anota en tres registres amb validesa administrativa. Sempre que hi ha un dany s'acut al lloc en el moment de rebre l'avís i s'ajuda el pastor en la localització de possibles ovelles mortes o ferides, en el trasllat del bestiar ferit, en intentar reagrupar el ramat i en tot allò que en aquell moment faci falta.

– Es van convocar una sèrie de reunions amb tots els ramaders afectats per tal d'estudiar les millores que es podien fer per tal d'evitar atacs i facilitar-los la feina: tancats elèctrics, corrals, emissores de ràdio (en molts punts del territori no hi ha cobertura de telèfon mòbil), abeuradors... Aquestes reunions ja s'han establert de forma periòdica (dues l'any) i s'hi dona al ramader tota la informació que es té de l'espècie i es discuteixen les necessitats i millores de la seva activitat. Aquesta transparència i relació hem vist que millora molt la confiança del ramader envers l'Administració i, en última instància, millora la convivència amb el llop.

– Mitjançant la línia d'ajuts a la ramaderia del servei de Parcs, s'aconsegueixen els materials necessaris per construir tancats elèctrics mòbils per guardar les ovelles a la nit. Igualment, cada any, amb aquests ajuts es realitzen millores com instal·lacions d'abeuradors, arranament de pistes i fonts, instal·lacions de passos canadencs, etc.

– Paral·lelament, es van facilitar dues casetes de fusta que s'instal·len i es retiren cada any perquè els pastors, havent-hi llop, han de tornar a dormir al costat del ramat i d'aquesta manera ho poden fer més confortablement (fig. 6). També es va construir un corral fix, que va ser cedit als ramaders tant d'oví com de boví, per poder tancar les ovelles a la nit i els vedells més petits les primeres setmanes. Així mateix, es va adquirir material per fer quatre tancats elèctrics mòbils que cada estiu s'han anat cedint a diferents zones quan s'ha detectat la presència del llop a prop. Igualment, en aquestes zones de nova aparició ràpidament s'ha fet ja alguna reunió amb els ramaders per començar a establir-hi contacte, per donar-los suport i començar a preparar aquest nou escenari amb el llop.



◆ Figura 6

Instal·lació d'un refugi de fusta per als pastors, per tal que puguin dormir prop del ramat de manera confortable.

Cal remarcar també el cas d'un ramader al qual se li va ensorrar el corral pel pes de la neu a l'hivern i que, gràcies a aquesta relació estreta que s'ha establert, va poder comptar amb tot un suport material i humà per tornar a alçar el corral, cosa que ell mateix va reconèixer que li era pràcticament impossible. L'esfondrament del corral li va provocar la mort de més de 40 ovelles, moltes més de les que el llop li ha matat en aquests darrers anys, i ell mateix deia: «La neu m'ha mort més ovelles que el llop i m'ha ensorrat el corral, però gràcies al llop he pogut tornar a alçar-lo».

– L'any 2007 es va aprovar un nou decret del Govern per tal de fer front amb més agilitat al pagament dels danys per la fauna salvatge. Una novetat també va ser que el llop està inclòs dins de les espècies per les quals s'indemnitzen els danys. Els preus i barems s'actualitzen cada any d'acord amb sindicats i representants agrícoles i ramaders. El decret també contempla els casos d'avortaments i les molèsties que pateix el ramader en cas d'atac. Algunes de les millores d'aquesta disposició són que agilita els tràmits (en dos mesos ha d'estar la tramitació acabada), el silenci és positiu (si no es resol o respon, el ramader té dret a la indemnització) i és més garantista pel que fa als drets dels ramaders.



◆ Figura 7

Ovelles vigilades per un gos de protecció de ramat (raça Muntanya dels Pirineus).

Mesures de prevenció

La prevenció dels danys en el cas del llop passa bàsicament per dos aspectes:

- El tancament de les ovelles durant la nit.
- La utilització de gossos de protecció de ramat durant el dia (fig. 7).

Quant al tancament de les ovelles, ja s'ha tractat força en l'apartat anterior. El mètode que s'ha emprat són els tancats elèctrics, i se n'ha obtingut un resultat excel·lent. Fins a dia d'avui s'ha demostrat com un sistema molt eficient per reduir els atacs nocturns del llop.

L'altre mètode utilitzat ha estat la utilització dels gossos de protecció de ramat. Ha calgut tornar a recuperar aquest gos i tornar a reeducar el ramader en el seu ús. Ens ha demostrat que és un mètode molt bo, però aquí cal la implicació del ramader. Es dona el cas d'un d'ells que des del principi hi va creure fermament i ara té una parella de gossos molt ben ensinistrats i que ja fa quatre anys consecutius que no pateix cap baixa, quan abans cada any tenia pèrdues en el seu ramat.

Les línies principals de treball en la utilització dels gossos de protecció han estat:

1. Escollir gossos de raça pura, concretament de la raça autòctona Muntanya dels Pirineus. Per això es va firmar un conveni amb el Club Español del Perro de Montaña de los Pirineos, i més concretament amb l'Associació de Gossos de Protecció de Ramats que és inclosa dins de l'esmentat Club. Aquest fet garanteix la possibilitat d'obtenir gossos de raça pura (això és important, ja que mantenen les característiques genètiques que durant molts anys han permès seleccionar els millors gossos per treballar amb els ramats). A més, en tractar-se de criadors especialitzats i professionals, això ens garanteix (amb radiografies, etc.) que els progenitors dels cadells que es lliuren no tenen defectes o tares hereditàries (displàsia de maluc i altres). Així mateix, cal remarcar que l'Associació ha desenvolupat conjuntament amb la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona un test per avaluar el comportament del gos. D'aquesta forma, només se seleccionen com a reproductors aptes aquells gossos que han superat aquest test i són descartats els gossos que no tenen un perfil escaient per treballar amb el ramat (instint de perseguir, por...). Amb tot això s'assegura un gos equilibrat, segur i amb un caràcter tranquil que treballarà bé dins d'un ramat.

2. El gos s'entrega microxipat, vacunat i amb els seus papers corresponents. Des de l'any 2008 els gossos són propietat de l'Administració pública, la qual cedeix el gos al ramader perquè en faci un bon ús. En ser de titularitat pública, sempre es podrà recuperar en cas d'un mal tracte o ús per part del ramader.

3. Procés de selecció del ramader:

– Visita a la instal·lació (s'emplena una fitxa amb la valoració de diferents paràmetres...).

– Ens adrecem al veterinari que realitza el sanejament del bestiar de l'explotació. Ell ens facilita informació sobre el ramader, sobre l'estat sanitari del bestiar... (també es complimenta una fitxa amb totes aquestes dades).

4. Aquest veterinari realitzarà el seguiment sanitari del cadell, vacunes, desparasitació... (això en certa manera «obliga» el ramader a ser-ne més responsable). Inicialment es feia esterilitzar l'animal quan complia l'any; actualment, els gossos ja es lliuren esterilitzats al ramader. Això es fa per evitar situacions «conflictives» quan l'animal estigui en zel i també que proliferin cadells creuats que puguin quedar pel camp i acabar generant més problemes al bestiar que no pas evitant-los. Només en algun cas concret, i sempre quan es lliura un segon gos al ramader, es pot contemplar la no esterilització d'aquest animal si sabem que ja ho ha fet bé una vegada i que està implicat en el procés. Aquest segon gos ens pot arribar a servir en un futur

com a reproductor de nous cadells que, a més, ja naixeran dins de ramat, amb la qual cosa encara tindran una afecció més gran al bestiar.

5. Aproximadament es calcula un gos per cada 400-500 ovelles, i en algunes zones aquest valor pot passar a dos exemplars.

6. S'intenta fer un seguiment del procés d'aprenentatge del cadell per assessorar el ramader i resoldre dubtes. Es fan visites periòdiques a les instal·lacions i s'omplen unes fitxes on es reflecteix l'evolució dels cadells (novament, això obliga el ramader a una major responsabilitat).

7. El cadell és lliurat a les 8 setmanes, i s'ha editat un llibre que s'entrega al ramader amb els consells i pautes per realitzar un aprenentatge correcte. En tot moment, però, el ramader té suport telefònic per a qualsevol dubte que sorgeixi en el procés. El més important sens dubte és que des del primer dia el gos només tingui contacte amb les ovelles i no pas amb altres gossos, d'aquesta manera s'estableix ja un lligam de per vida entre el gos i el ramat.

Aquestes són les línies generals en què es basa el lliurament i posterior seguiment dels gossos. Com tot procés d'aprenentatge, necessita de paciència i implicació per part del ramader, sobretot durant el primer any. Passat aquest període, el gos actua pràcticament sol. Com a mètode de prevenció és molt eficaç, ja que evita qualsevol mena d'atac, no només de llop, sinó també de gossos, guilles, etc. Com ens ha dit algun ramader, un bon gos de protecció no té preu.

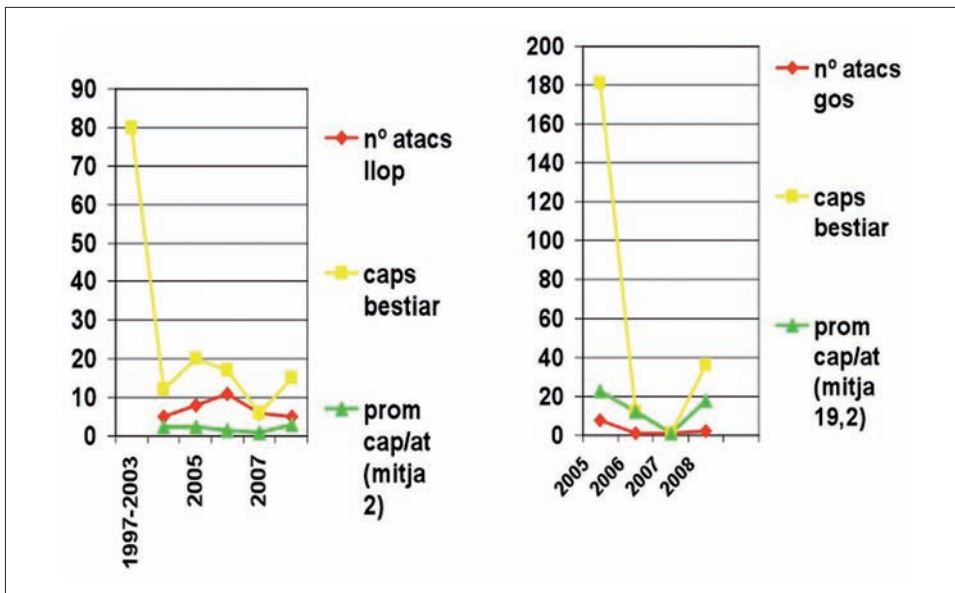
També cal remarcar que, des de l'any 2008, hi ha un gos que ja està treballant amb un ramat de vaques. Aquest tipus de bestiar és més complicat que les ovelles, ja que no tenen un instint tan gregari i van més escampades. De totes formes, per veure i solucionar aquest i d'altres problemes ja s'ha començat a treballar amb un ramat per tenir preparat un escenari de futur, per si un dia ens és necessari.

Els únics problemes que s'han detectat han estat per interaccions amb persones que s'han apropiat massa als ramats. En aquest apartat cal fer una tasca de difusió entre la gent perquè sàpiguen com comportar-se quan hi ha un ramat amb un gos de protecció. No s'hauria d'entrar mai al mig del ramat, s'hauria de vorejar a una certa distància i si el gos se'ns acosta bordant, no fer mai qualsevol senyal d'amenaça. El millor es retirar-nos i apartar-nos uns metres del ramat. El gos tornarà amb el ramat i s'oblidarà de la nostra presència. Qualsevol senyal o gest d'amenaça pot ser vist per part del gos com un intent d'atac i tenir resposta per part seva. Si per contra ens allunyem del ramat i sortim del que ell considera el seu entorn de seguretat, ens ignorarà totalment i no mostrarà cap símptoma d'agressivitat.

Comprovació de danys

Com és habitual en aquesta espècie, el llop ha generat danys entre els ramats. Entre els anys 1997 i 2003 no hi ha un seguiment tan estret, en part pel fet que la seva presència es va anar sospitant progressivament i no era coneguda o acceptada. Totes les dades es refereixen al massís del Cadí. Segons els ramaders, 557 caps de bestiar van ser morts en aquest període (un promig de 80 per any). Cal recordar que es tracta de danys no comprovats, però també que no s'havien adoptat mesures per evitar-los (fig. 8).

El 2004, però, amb les mesures de prevenció ja en marxa, es van verificar 7 atacs imputables a llop que van implicar 14 caps de bestiar (al Cadí fonamentalment, però un d'ells al Moianès). El 2005 es verifiquen 8 atacs de llop al Cadí (6 ovelles mortes, 2 de ferides i 12 desaparegudes). Aquest mateix any, també es van verificar 8 atacs de gos amb un total de 103 ovelles mortes, 56 de ferides i 22 de desaparegudes, la qual cosa posa de manifest la problemàtica dels gossos al medi natural, i que sovint s'imputen al llop danys produïts per aquests animals —a casa nostra, el problema dels gossos té unes dimensions clarament superiors a les de l'espècie



● Figura 8

Esquerra: gràfica d'evolució dels danys generats pel llop als ramats durant el període 2004-2008 a Catalunya (comparada amb la mitjana anual estimada del període 1997-2003). Dreta: gràfica d'evolució dels danys causats pels gossos durant el període 2005-2008, només a la zona del Cadí i voltants (no són tots els danys que es van produir per gossos, només els que el ramader va demanar-ne la comprovació). S'hi indiquen els caps de bestiar perduts (morts, ferits o desapareguts), el nombre d'atacs i la relació entre uns i altres.

salvatge-. El 2006 es verifiquen 11 atacs de llop que involucren 17 caps de bestiar (Cadí). El 2007 es verifiquen 6 atacs més de llop que afecten 6 caps de bestiar, tots ells al Cadí menys un, que fou al Port del Comte. Aquest mateix any també es comprova un atac de gos a la zona del Cadí amb el balanç d'una ovella morta. Finalment, al 2008 es comproven 5 atacs de llop que afecten 15 caps de bestiar, tots ells al Cadí. Aquest 2008 també es comproven dos atacs de gos amb un balanç de 36 caps de bestiar afectats (fig. 8).

La comprovació dels danys ha estat un element molt important a tenir en compte perquè, inicialment, totes les pèrdues que patien els ramaders eren imputades al llop. Quan es van començar a analitzar es va copsar que, com ja se suposava, el problema més greu en la qüestió dels danys són els gossos. El fet és realment greu, i més si es té en compte que la majoria d'aquests gossos no eren ensalvatgits, sinó que tots tenien amo. Quasi cap d'ells anava identificat amb el xip corresponent, i les poques hores que passaven a casa resultaven ser totalment inofensius. A les zones rurals a vegades no es tenen els gossos gaire controlats, fins i tot la gent d'àmbit més urbà quan va al camp no entén massa que el gos no pugui estar lliure i, com a conseqüència, aquests animals, o els seus descendents, moltes vegades ronden per les muntanyes fent una mica el que volen. En altres casos, es tracta de gossos d'excursionistes o passejants que es despisten i surten contra el ramat.

Quan s'identifica que el causant de l'atac al ramat és un gos, el ramader no rep cap compensació per part de l'Administració. Segons la llei, el gos ha de tenir un amo i aquest n'ha de ser el responsable, però si el gos no va identificat, mai no en surt el responsable i el ramader no pot cobrar el dany. Aquests gossos no identificats passen a ser classificats com animals abandonats i són competència municipal. Capturar aquests animals és molt difícil, perquè poden passar setmanes senceres sense deixar-se veure, i quan ho fan, en la majoria dels casos no es poden agafar.

En un dels atacs que vam anar a comprovar, en veure les ovelles mortes, el pastor ens va assegurar que havia vist el causant dels danys i que es tractava sense cap mena de dubte d'un llop. En analitzar les ferides en els cadàvers es veia clarament que eren de gos, però el ramader desconfiava de la nostra afirmació. Al cap d'uns dies, l'animal va tornar a atacar i va quedar atrapat dins d'un tancat: es tractava d'un gos lloper, i el mateix ramader va reconèixer que era el que ell havia vist, però que aquell dia, amb poca llum i de lluny, li havia semblat un llop.

RECERCA I COMPROVACIÓ DE RESTES DE PREDACIONS A UNGULATS SALVATGES

Un altre element important per detectar la presència de llop són les restes de les seves depredacions. Sovint aquestes són difícils de localitzar, tant perquè les restes



◆ Figura 9

Restes d'un isard depredat per un llop.

d'animals morts duren poc a la natura (carronyaires...) com perquè en aquests moments tenim pocs llops, i a més es mouen per àrees molt àmplies. De totes maneres, en aquests anys ja se n'han localitzat algunes. De moment, totes les restes segures que hem trobat pertanyien a isards i cabirols (fig. 9). A més del personal de l'Administració, és important comptar amb una xarxa d'informadors àmplia (ramaders, caçadors, excursionistes...) que puguin donar ràpid l'avís quan localitzen un possible cadàver, per fer la comprovació al més aviat possible. Quan més fresc és l'animal, més fàcilment es pot veure l'autoria de l'atac. També és important perquè al voltant d'aquesta presa es poden trobar altres indicis com mostres de pèl, orina, excrements... que, després de la pertinent anàlisi genètica, ens poden confirmar l'autoria i, fins i tot, determinar-nos el sexe i la individualització de l'animal.

REALITZACIÓ D'ITINERARIS PER LOCALITZAR INDICIS DE PRESENCIA (ESTIU-HIVERN)

A les zones amb presència de neu, a l'hivern s'hi poden realitzar una sèrie d'itineraris per a la detecció de rastres. Això ens pot donar molta informació sobre la distribució de l'espècie i quants animals van junts; si a més a més es poden fer simultàniament, podem saber quants llops s'han detectat alhora en diferents llocs. A la

vegada, associades als rastres, es poden recollir mostres d'orina, pèls, excrements... que després de la seva anàlisi genètica ens poden donar encara més informació.

En una fase inicial, i fins a 2007, es realitzaven 12 itineraris, bàsicament a les reserves nacionals de caça de la Cerdanya-Alt Urgell i el Cadí. A partir de 2008, s'ha redefinit la xarxa d'itineraris i actualment són un total de 40 itineraris els que es fan. Les comarques on es realitzen són l'Alt Urgell, la Cerdanya, el Solsonès, el Berguedà i el Ripollès. Es realitzen en dos dies consecutius i 48 hores després de nevar. A més, sempre que és possible, són fets simultàniament amb els col·legues francesos, amb la qual cosa la zona prospectada encara és més gran. A part d'això, cal tenir present que a tots aquests itineraris cal afegir-hi els que es fan a les comarques dels Pallars i l'Alta Ribagorça per a la detecció de l'ós bru. De manera que en tots els itineraris s'acaba mirant sempre la presència de totes dues espècies (ós i llop).

La seguretat és important tenir-la present en la definició i realització dels itineraris. A ser possible, han de ser llocs sense risc elevat d'allaus. També cal comptar que siguin zones bones d'hivernada per als ungulats, i si pot ser que incloguin les zones de pas més favorables per als animals.

A part d'aquests itineraris a l'hivern, també se'n realitzen uns altres a l'estiu, a zones més altes que no poden ser prospectades a l'hivern per massa neu. En aquestes se segueixen amb atenció els colls de muntanya i els passos obligats a la recerca d'excrements i altres mostres.

ANÀLISI GENÈTICA DE LES MOSTRES

El nombre de llops detectats només es pot establir mitjançant l'anàlisi del DNA dels excrements, pèls o mostres d'orina i per les possibles observacions o rastres simultanis (fig. 10). Per tal d'identificar si una mostra pertany genèticament al llop, fonamentalment només tenim problema amb una espècie, el gos. Ambdós canids es calcula que es van separar ara fa entre 15.000 i 10.000 anys. Això és un període molt curt evolutivament parlant. Per tant són molt afins, cosa que complica la seva diferenciació. Per solucionar aquest fet, els investigadors van haver de cercar una zona dins del DNA que fos molt variable, que en poc espai de temps tinguí molts canvis. Estudiant aquestes zones del DNA mitocondrial en poblacions de llop de tot el món (VILÀ *et alii*, 1997), van poder descriure 27 haplotips diferents de llop (de 27 poblacions diferents) i 25 haplotips de gos (sobre 67 races). De tots ells, només un haplotip de gos va ser detectat en alguns llops de Rússia i Romania, la resta eren tots diferents entre gos i llop. A les poblacions de llop de la península Ibèrica s'han descrit fins a 4 haplotips diferents i a les poblacions d'Itàlia només un, que a

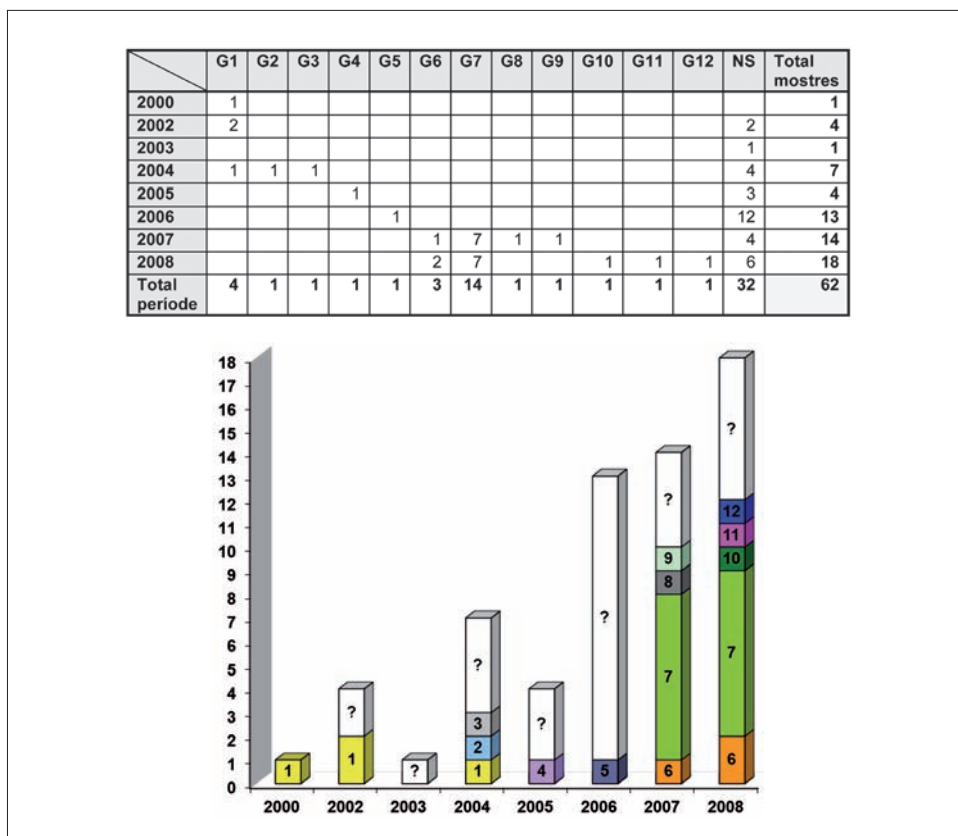


◆ Figura 10

Recollida d'excrements de llop per a l'anàlisi d'ADN.

la vegada és diferent dels 4 ibèrics. Un cop identificada l'espècie amb el DNA mitocondrial, s'utilitza el DNA nuclear per individualitzar la mostra i saber de quants animals estem parlant. Per fer això es fan servir una sèrie de marcadors que són molt variables a cada individu, de manera que si se'n fa servir un nombre suficient (ALET *et alii*, 2001; RAMÍREZ *et alii*, 2006) es pot afirmar amb una fiabilitat molt alta quants animals diferents hi ha. Finalment, també es va posar a punt un protocol (SASTRE *et alii*, 2009) per determinar el sexe dels animals amplificant un fragment determinat per cada cromosoma sexual.

Fins a dia d'avui s'han analitzat 135 mostres amb el següent resultat: 62 mostres de llop (1 al 2000, 4 al 2002, 1 al 2003, 7 al 2004, 4 al 2005, 13 al 2006, 14 al 2007 i 18 al 2008), 64 mostres de gos, 3 de guineu, 4 no identificats, 1 de gat salvatge i 1 de toixó. Totes les mostres pertanyen a llops amb l'haplotip de l'estirp italofrancesa. Quant al nombre d'exemplars, els resultats de la individualització (agafant un criteri el més restrictiu possible) indica la presència com a mínim de 12 animals diferents (fig. 11). Simultàniament, el mateix any s'ha detectat el següent nombre de llops diferents: 1 al 2000, 1 al 2002, 3 al 2004, 1 al 2005, 1 al 2006, 4 al 2007 i 5 al 2008. Val a dir que es refereix a 7 anys de presència de llop, i algun d'ells només ha estat detectat un any, mentre que d'altres apareixen i desapareixen durant aquest



● Figura 11

Taula i gràfica amb les freqüències dels 12 llops individualitzats amb l'anàlisi de l'ADN de mostres d'excrements, pèls o orina, a Catalunya durant el període de 2000 a 2008; G1, G2,...: llop 1, llop 2,...; NS: llop no individualitzat.

període. Cal remarcar també que en principi es tractaria només de llops mascles, a excepció d'una mostra de 2008 que pertanyeria a una femella. De moment, fins a dia d'avui, no hi ha evidències de reproducció en territori català, i el nucli poblacional no sembla progressar amb facilitat. Val a dir també que els resultats indiquen que una part important dels individus es mou a ambdues bandes de la frontera.

El 2009 es va aconseguir acordar amb França la unificació dels protocols per a l'anàlisi genètica de les mostres, i així no haver-ne de fer intercanvi i analitzar-les dues vegades. Per poder activar aquest procés, a indicació del departament de Medi Ambient, l'estiu passat el Servei de Genètica Molecular de la UAB va assistir a una reunió de coordinació amb els laboratoris que analitzen les mostres de França, Itàlia i Suïssa. En aquesta reunió es va acordar fer servir els 8 mateixos marcadors per fer les anàlisis. D'aquests, 6 són nous i 2 ja els feia servir la UAB

fins a dia d'avui. A part d'aquests 8, la UAB n'usará 2 o 3 més per obtenir-ne més informació. En la mateixa reunió també es va acordar que Itàlia i França enviarien al laboratori de Suïssa mostres de 20 llops diferents, els més representatius de la població, per establir el genotip de la *població referència* i poder unificar i comparar resultats. El laboratori suís, per la seva banda, enviarà aquest genotip a la UAB.

REALITZACIÓ D'AGUAITS PER INTENTAR FER OBSERVACIONS

Poder fer observacions de llop en llibertat no resulta gens fàcil; són animals molt esquius i desconfiats que recelen molt de l'home. Com la majoria de carnívors, el seu seguiment sempre se centra més en els seus indicis, rastres... que no pas en la seva observació. Però no per això s'ha d'oblidar la realització d'aguait per intentar fer-ne. Així, a les zones on recollim més indicis, on aquests són més seguits i persistents, val la pena realitzar aguait. Si hi ha sort, la satisfacció i la informació que es pot extreure poden ser molt valuoses. Fins a dia d'avui, n'hem fet força i en la majoria no s'ha tingut èxit, però per contra hi ha hagut uns quants casos en que sí que es va poder observar el llop i fins i tot es va poder fotografiar-lo. En alguna d'aquestes observacions es van poder detectar fets i comportaments molt importants, en un moment donat, per a la gestió de l'espècie.

TRAMPES FOTOGRAFÍQUES

Aquest mètode pot ser emprat com a complementari de tots els altres en el seguiment de l'espècie. En el cas del llop, i en zones amb presència més rellevant de l'espècie, s'ha vist que és realment complicat aconseguir-ne fotografies, però quan se n'han obtingut, la informació que poden aportar pot ser molt interessant.

El mètode es basa en la instal·lació de càmeres a llocs fixos que s'accionen amb la presència d'un animal. Les càmeres es deixen instal·lades al camp per períodes més o menys llargs en funció de l'autonomia del model. Es poden usar en llocs de pas o bé intentant atraure l'atenció de l'animal amb algun esquer.

Fins a dia d'avui, nosaltres no hem tingut èxit. S'han realitzat 4 campanyes de trampes fotogràfiques i s'han provat diferents esquers.

SESSIONS D'UDOL PROVOCAT

Des de l'any 2008 s'han començat a realitzar aquestes sessions per detectar alguna possible reproducció. Aquesta actuació s'ha coordinat amb França i s'ha fet a les

zones amb més indicis de presència de l'espècie i, en alguns punts, simultàniament amb el país veí: entre l'agost i el setembre, a 29 punts diferents de les comarques del Berguedà, Cerdanya, Alt Urgell i Ripollès, amb resultat negatiu fins a dia d'avui. El protocol que s'ha utilitzat és el mateix que s'usa a França, ja que així es va acordar per tal d'unificar criteris.

COORDINACIÓ AMB FRANÇA

La confirmació de la presència de llop a Catalunya es produeix l'any 2004. A partir d'aquest moment s'estableix ja una primera reunió amb el coordinador del llop de l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) dels Pirineus Orientals i es comença a treballar conjuntament. Des de l'any 2005 es van fer reunions periòdiques Catalunya-França que ens han permès avançar molt i estar ja molt a prop de poder unificar tot el seguiment a ambdós costats de la frontera. El camí recorregut no ha estat sempre fàcil; hem treballat amb el convenciment ferm que això era possible i ara ja hi som molt a prop. Des del 2005 fins al 2007 la coordinació s'ha basat en un intercanvi ràpid i fluid de la informació, i sempre que era possible en la realització simultània dels itineraris a la neu. L'any 2008 marca un punt d'inflexió en aquest seguiment transfronterer. En una d'aquestes reunions de coordinació feta a Puigcerdà, s'acorda i es fixen com a objectius:

- Unificar els protocols de seguiment (fitxes, metodologia...).
- Unificar els protocols d'anàlisi de mostres genètiques.
- Unificar els criteris de validació de dades.
- Tot això ha de permetre la creació d'una base de dades conjunta a ambdós costats de la frontera.

Amb la mirada posada en aquests objectius, es va començar a treballar des d'aquell moment, i actualment ja s'ha avançat molt en tots i cadascun d'ells.

Una part molt important del seguiment són les anàlisis genètiques. Fins a dia d'avui cada país treballava amb el seu laboratori i els seus protocols, però en aquests moments ja s'ha aconseguit unificar els protocols i esperem que a partir de 2009 les anàlisis seran les mateixes a França i a Catalunya, i per tant ja només hi haurà un resultat. Això ha estat força complex perquè calia reunir els dos laboratoris, adaptar metodologies, tècniques, etc. Però mentre aquest acord no ha estat possible també s'ha fet feina. Així, es feien intercanvis de les mostres que hi havia a cada país per poder comparar els resultats.

Quant a les fitxes, metodologia de seguiment i criteris de validació de dades, ja s'hi està treballant en aquest moment, i tot plegat és força avançat.

Els llops no entenen de fronteres, i per a nosaltres és molt important poder tenir una coordinació tan estreta en aquest seguiment.

El futur

El retorn del llop a Catalunya ha estat sens dubte una gran sorpresa per a tothom. El llop ha estat novament capaç de realitzar el més difícil. Quan tots els nostres ulls estaven posats en l'avenç cap a l'est de les poblacions de llops de la península Ibèrica, fent previsions de futur de quan tardarien en arribar i del lloc per on ho farien, el llop mentrestant, d'una forma sigil·losa, ja havia arribat a casa nostra i com a bon llop se'ns havia colat per la porta del darrere.

Amb el llop pot retornar l'etern conflicte. La gestió d'aquesta espècie és enormement complexa en tots els llocs on habita. Què passarà en el futur amb el llop a Catalunya? Pel que estem veient fins ara, sembla que en poden arribar més; per tant, cal tenir preparat aquest nou escenari. S'ha de començar a treballar molt fermament amb el sector ramader, s'han de fer projectes d'educació ambiental amb els adults del futur, hem d'assegurar unes poblacions contínues i saludables d'ungulats salvatges que en facilitin l'alimentació, s'han de continuar cercant els indicis dels seus moviments, cal continuar treballant plegats amb els nostres col·legues francesos... En definitiva, cal preparar el terreny, perquè en gran mesura de tot això dependrà el futur èxit de la seva recuperació i que aquesta no descansi en perjudicis i molèsties per als ramaders.

El camí que s'haurà de recórrer no serà fàcil. Però el llop ha estat capaç de donar el primer pas, el més difícil: arribar fins aquí. Ara ens toca a tots, ramaders, ecologistes, caçadors, administracions, i a tots en general, demostrar el nostre grau de maduresa i capacitat de diàleg per arribar a acords i aconseguir que el llop tingui un futur a les nostres muntanyes.

Agraïments

Ignasi Rodríguez, Jordi Garcia Petit, Josep Maria López, Santiago Palazón, Parc Natural del Cadí-Moixeró, Àrea de caça, Reserves Nacionals de Caça del Cadí, Cerdanya-Alt Urgell i Freser-Setcases, guardes de les Reserves Nacionals de Caça, Cos d'Agents Rurals, Forestal Catalana S.A, Jordi Padrós, Jordi Fàbrega, Miquel Macias, Servei de Genètica Molecular de la UAB, Óscar Ramírez i Natàlia Sastre.

BIBLIOGRAFIA

- ALTET, L., FRANCINO, O. & SÁNCHEZ, A. (2001); «Microsatellite polymorphism in closely related dogs», *Journal of Heredity*, 92, pp. 276-279.
- RAMÍREZ, O., ALTET, L., ENSEÑAT, C., VILÀ, C., SÁNCHEZ, A. & RUIZ, A. (2006); «Genetic assessment of the Iberian wolf *Canis lupus signatus* captive breeding program», *Conservation Genetics*, 7, pp. 861-878.
- SASTRE, N., FRANCINO, O., LAMPREAVE, G., BOLOGOV, V.V., LÓPEZ-MARTÍN, J.M., SÁNCHEZ, A. & RAMÍREZ, O. (2009); «Sex identification of Wolf (*Canis lupus*) using non-invasive samples», *Conservation Genetics*, 10, pp. 555-558.
- VILÀ, C., SAVOLAINEN, P., MALDONADO, J.E., AMORIM, I.R., RICE, J.E., HONEYCUTT, R.L., CRANDALL, K.A., LUNDEBERG, J. & WAYNE, R.K. (1997); «Multiple and ancient origins of the domestic dog», *Science*, 276, pp. 1687-1689.