
L'alimentació del duc (*Bubo bubo*) al massís de Garraf

Rodrigo del Amo Aguilar

Naturalistes en Acció

Dani González Ballvey

Col·lectiu la Morella - CISEN

Introducció

El duc és el rapinyaire nocturn més gran d'Europa. La seva dieta ha estat força estudiada a tot el continent, incloent la península Ibèrica. A Catalunya, però, trobem poques referències d'entre les quals destaquen les dades d'alimentació al Vallès i al Bages publicades per Real (1985) i ampliades en part a Real (1988); incloent-hi més dades del Vallès i de la Segarra.

Al massís de Garraf la població de ducs era prou desconeguda fins al moment, Amo (1992); per aquest motiu, vam endegar un estudi sobre aquesta espècie per tal de censar les parelles i conèixer alguns aspectes de la seva biologia. El treball de recerca es va efectuar entre els anys 1990 i 1994. Actualment, nien al Garraf un mínim de set parelles de ducs.

Material i mètode

A l'efecte de recollir i analitzar mostres, s'ha seguit la metodologia utilitzada per diferents autors en treballs similars que podem trobar, per exemple, en Donàzar (1984) i que exposem breument.

Per estudiar la dieta del duc, s'han recol·lectat i analitzat egagròpiles i fragments d'aquestes, desestimant-se els nombrosos ossos dispersos que es troben als territoris, perquè són impossibles de datar i perquè la seva comptabilització tendeix a infravalorar la proporció de preses petites, ja que, una vegada les egagròpiles s'han disgregat, les restes petites es perden més fàcilment. Tampoc no s'han tingut en compte els nombrosos cúmuls de plomes que hem trobat per tal de no sobrevalorar la presència d'aus.

Primer, es localitzaven els nius ocupats i una vegada havien volat els polls es feia una recollida exhaustiva de les restes òssies per analitzar-les posteriorment. En aquest cas no s'han tingut en compte, per al recompte de preses, els nius que no havien estat netejats prèviament, ja que hi trobàvem barrejats els ossos de nombroses niuades d'anys anteriors en els quals, amb el pas dels anys, s'ha comprovat una important pèrdua dels ossos petits; i, a més, no ens donaria informació fidel sobre l'alimentació actual del duc. A l'efecte del recompte de preses es va considerar el nombre mínim d'individus; és a dir, dos o més ossos complementaris trobats en diferents egagròpiles en la mateixa estació de l'any i territori van ser considerats del mateix exemplar predat. Aquest mètode, encara que tendeix a infravalorar les espècies més grans, és el més comunament utilitzat en treballs similars.

Per a la identificació de les restes es va consultar una col·lecció d'ossos privada de J. Real i una de pròpia, a més de la bibliografia existent.

L'estimació de la biomassa s'ha fet mitjançant l'assignació a cada espècie dels pesos donats per Mañosa (1991). En el cas del conill *Oryctolagus cuniculus* s'han donat tres tipus de pes, segons l'edat que s'ha assignat a cada individu, mitjançant, principalment, l'estat d'ossificació del fèmur, Pérez-Mellado (1978).

Per assignar un pes a *Rattus sp* s'ha trobat la proporció d'individus de cada espècie dels *Rattus* per a cada cas i s'han obtingut dos pesos, un per a cada una de les proporcions de les dues espècies del gènere *Rattus*. Amb aquests dos pesos per cas, s'ha calculat un pes mitjà que dona el pes assignat a *Rattus sp*.

En el cas de *Vulpes vulpes*, atès que els exemplars trobats eren joves, es dona com a pes la meitat del de l'adult.

Quant a les egagròpiles han estat recollides en la majoria dels territoris, amb un esforç molt similar en totes les estacions de l'any, excepte els mesos d'hivern, dels quals gairebé no tenim dades perquè llavors no visitàvem els territoris per no destorbar l'espècie durant la incubació.

En les taules ens ha semblat correcte analitzar els nius individualment i separats de les dades obtingudes en egagròpiles, encara que quan es comentin es farà en conjunt.

Resultats

Freqüència de predació

Han estat trobades 852 preses, de les quals un 80,4 % són mamífers; un 17,54 %, aus i el 2,46 % restant, rèptils, amfibis i insectes.

Com podem observar a la taula 1, el gènere *Rattus* és el més predat al Garraf amb el 42,49 % de les captures. De les dues espècies de rates presents, si extrapolem les dades dels exemplars no identificats, tenim que l'espècie més predada

Taula 1. Distribució de les espècies capturades.

Espècies	Nius				Egagròpiles	Totals	%
	A	B	C	C-2			
Mamífers							
<i>O. cuniculus</i>	46	49	30	29	41	195	22,91
<i>R. rattus</i>	22	17	15	17	32	103	12,09
<i>R. norvegicus</i>	7	8	6	9	18	48	5,63
<i>Rattus</i> sp	51	46	47	51	16	211	24,76
<i>Apodemus</i> sp/ <i>Mus</i> sp	13	15	8	8	25	69	8,1
<i>M. duodecimcostatus</i>					1	1	0,12
<i>E. quercinus</i>	1	3	2	2	1	9	1,06
<i>S. vulgaris</i>	3		1			4	0,47
<i>E. algirus</i>	6	5	3	4	6	24	2,82
<i>C. russula</i>	4	5			1	10	1,17
<i>S. etruscus</i>		1				1	0,12
<i>M. nivalis</i>	2				2	4	0,47
<i>F. catus</i>		2				2	0,23
<i>V. vulpes</i>	1		2			3	0,35
<i>Ovis</i> (carronya)					1	1	0,12
Aus							
<i>Columba</i> sp	4	3	13	15	7	42	4,93
<i>A. rufa</i>	4	5	6	3	3	21	2,46
<i>T. alba</i>	1			1	1	3	0,35
<i>A. noctua</i>	2	3	3	2	3	13	1,52
<i>O. scop</i>	1	1	1	5		8	0,94
<i>P. viridis</i>	1		1			2	0,23
<i>Turdus</i> sp	2	4	2	1	3	12	1,41
<i>Sturnus</i> sp	1		1		1	3	0,35
<i>M. solitarius</i>				1		1	0,12
<i>G. glandarius</i>	1					1	0,12
<i>C. corax</i>					1	1	0,12
<i>Apus</i> sp		1		1	1	3	0,35
<i>F. coelebs</i>		1				1	0,12
<i>P. domesticus</i>		1				1	0,12
Aus > <i>Turdus</i>	3	4	2	6	1	16	1,88
Aus = <i>Turdus</i>		1	1		3	5	0,59
Aus < <i>Turdus</i>	2	2	2	1	6	13	1,52
Rèptils							
<i>L. lepida</i>		1			1	2	0,23
Rèptil ind.	1	1				2	0,23
Amfibis							
<i>P. cultripes</i>		2				2	0,23
Amfibi ind.	2	1			1	4	0,47
Insectes							
Coleòpter ind.		1	1	2	5	9	1,06
Ortòpter ind.			1	1		2	0,23
<i>Totals</i>	181	183	148	159	181	852	100

al Garraf és *Rattus rattus* amb aproximadament el 29 % del total, mentre que *Rattus norvegicus*, amb el 13,5 %, seria la tercera presa en abundància.

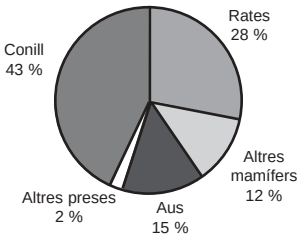
Així doncs, la segona espècie més predada és *Oryctolagus* amb un percentatge del 22,9 % de les captures.

També podem destacar els ratolins, principalment *Apodemus sylvaticus*, que suposen el 8,1 % de les captures, i els coloms que passen a ser la cinquena més predada.

De la resta, només dues espècies passen del 2 % del total i són l'eriçó clar i la perdiu.

És interessant remarcar la presència d'*Erinaceus algirus* atès que és una espècie força desconeguda a Catalunya. Aquest estudi demostra que al Garraf n'hi ha una interessant població.

Percentatge de biomassa



Cal destacar també la predació que s'ha detectat sobre espècies com la guineu, el gat domèstic, la mostela o l'òliba; el que demostra el caràcter de superpredador del duc en aquestes contrades.

Taula 2. Distribució de la biomassa de les espècies capturades (en grams).

Espècies	Pes (g)	Nius				Egagròpiles	Total	%
		A	B	C	C-2			
Mamífers								
<i>O. cuniculus</i> ind.	250/500/1000	24.750	26.500	16.250	16.000	26.000	109.500	44,5
<i>R. rattus</i>	150	3.300	2.550	2.250	2.550	4.800	15.450	6,28
<i>R. norvegicus</i>	280	1.960	2.240	1.680	2.520	5.040	13.440	5,46
<i>Rattus</i> sp	192	9.792	8.832	9.024	9.792	3.072	40.512	16,46
<i>Apodemus</i> / <i>Mus</i>	20	260	300	160	160	500	1.380	0,56
<i>M. duodecimcostatus</i>	20					20	20	0,01
<i>E. quercinus</i>	80	80	240	160	160	80	720	0,29
<i>S. vulgaris</i>	250	750		250			1.000	0,4
<i>E. algirus</i>	650	3.900	3.250	1.950	2.600	3.900	15.600	6,34
<i>C. russula</i>	7	28	35			7	70	0,03
<i>S. etruscus</i>	2		2				2	+
<i>M. nivalis</i>	80	160				160	320	0,13
<i>F. catus</i>	1.500		3.000				3.000	1,22
<i>V. vulpes</i>	2.750	2.750		5.500			8.250	3,35
<i>Ovis</i> (carronya)	+					+	+	+
Aus								
<i>Columba</i> sp	350	1.400	1.050	4.550	5.250	2.450	14.700	5,97
<i>A. rufa</i>	450	1.800	2.250	2.700	1.350	1.350	9.450	3,84
<i>T. alba</i>	270	270			270	270	810	0,33
<i>A. noctua</i>	170	340	510	510	340	510	2.210	0,9
<i>O. scop</i>	80	80	80	80	400		640	0,26
<i>P. viridis</i>	200	200		200			400	0,16
<i>Turdus</i> sp	90	180	360	180	90	270	1.080	0,44
<i>Sturnus</i> sp	90	90		90		90	270	0,11
<i>M. solitarius</i>	90				90		90	0,04
<i>G. glandarius</i>	170	170					170	0,07
<i>C. corax</i>	850					850	850	0,35
<i>Apus</i> sp	40		40		40	40	120	0,05
<i>F. coelebs</i>	23		23				23	0,01
<i>P. domesticus</i>	30		30				30	0,01
Aus > <i>Turdus</i>	300	900	1.200	600	1.800	300	4.800	1,95
Aus = <i>Turdus</i>	90		90	90		270	450	0,18
Aus < <i>Turdus</i>	20	40	40	40	20	120	260	0,1
Rèptils								
<i>L. lepida</i>	150		150			150	300	0,12
Rèptil ind.	10	10	10				20	0,01
Amfibis								
<i>P. cultripes</i>	15		30				30	0,01
Amfibi ind.	15	30	15			15	60	0,02
Insectes								
Coleòpter ind.	4		4	4	8	20	36	0,01
Ortòpter ind.	4			4	4		8	+
Total		53.240	52.831	46.272	43.444	50.284	246.071	99,97

En aquest estudi no s'ha demostrat la predació sobre rapinyaires diürnes, encara que alguna de les aus classificades com a aus > *turdus* ho sigui. En tot cas vam poder constatar la predació sobre un aligot *Buteo buteo* amb la troballa d'un cúmul de plomes.

Queda demostrat que aquesta espècie, ocasionalment, pot alimentar-se de carronya, ja que hem trobat, en unes egagròpiles, les restes d'una costellada; a més, en un niu dels que no han estat inclosos al treball perquè contenien restes antigues, també vam trobar ossos d'ovella o cabra que possiblement es tractava també de carronya.

Cal anar molt en compte amb la presència en la dieta de preses de mida petita com insectes, ja que alguns d'aquests exemplars poden no haver estat capturats directament pel duc, sinó que pot tractar-se de preses de les seves preses. En el cas dels cinc insectes trobats en egagròpiles, quatre eren cerambícids de gran mida que van aparèixer en unes mateixes egagròpiles, on també hi havia un llargardaix *Lacerta lepida* que, com és sabut, basa la seva dieta en coleòpters, Salvador (1974). Quant a l'altre, era un *Copris* sp, que va aparèixer en un grup de fragments d'egagròpiles on també vam trobar un mussol *Athene noctua*. En tots els nius estudiats també han aparegut mussols, per la qual cosa podem afirmar que la predació per part del duc sobre insectes pot estar força sobrevalorada.

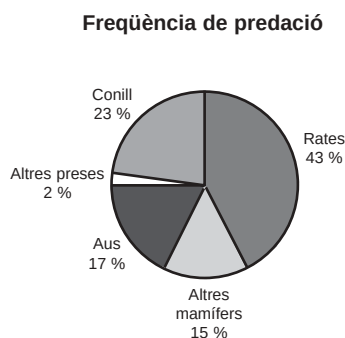
Ens ha sorprès constatar que la parella del niu B, que és la més propera al gran abocador de la vall d'en Joan, és la que percentualment menys rates consumeix, un 38,8 %; el que pot indicar que aquest abocador, a causa del tractament actual de les escombraries, no acull grans poblacions d'aquests rosegadors. Això, però, no sempre ha estat així, com hem pogut comprovar en analitzar un niu d'aquesta parella amb restes antigues, per la qual cosa que no ha estat inclòs en aquest treball, on les rates arribaven al 62,5 %, sent *R. norvegicus* la més predada, amb un 39,3 % del total.

Assignació de biomassa

Com a presa d'importància per al duc, atesa la gran quantitat de biomassa (aliment) que li aporta, tenim *Oryctolagus* que suposa el 44,5 % del total, seguit de les rates que, tractades en conjunt, arriben al 28,24 %.

De la resta d'espècies podem destacar l'erició clar que amb un 6,42 % passa a ser la següent espècie amb importància. També voldríem destacar els carnívors, especialment *V. vulpes* i *F. catus*; que, malgrat ser poc predats, aporten, en conjunt, el 4,57 % del total de biomassa.

Dintre de les aus, només els coloms i les perdius, amb un 5,97 i un 3,84 % respectivament, tenen un aport significatiu, sent la cinquena i la sisena espècie en importància en l'alimentació del duc.



Discussió

Al massís de Garraf el conill és la presa més important en la dieta del duc, ja que li ha aportat el 44,5 % del total de l'aliment durant l'època de l'estudi.

És conegut que *Oryctolagus*, en ecosistemes mediterranis, és seleccionat activament per aquesta rapinyaire, Pérez Mellado (1978). Malgrat això, hem trobat un percentatge de predació sobre aquesta espècie de només el 22,9 %, semblant al 24,5 % trobat al Vallès, Real (1988), però molt inferior al 56,5 % trobat a la Segarra pels mateixos autors, o els trobats a d'altres indrets de la península amb el 61,8 %, Pérez Mellado (1978); o el 47,2 %, Hiraldo (1975). Això ens demostra l'escassa presència d'*Oryctolagus* a la zona.

Com a presa de substitució del conill apareixen en gran quantitat les rates, amb el 42,5 % de les captures, de les quals aproximadament un 29 % corresponen a *R. rattus*. Aquest percentatge de predació sobre aquesta espècie de rata, segons les dades de què disposem, és el més alt trobat mai en estudis similars, on sempre apareix com una presa poc habitual, sent una espècie que no acostuma a constituir grans nuclis poblacionals, Gonsàlvez (1987); amb la qual cosa, la seva captura no ha de ser massa fàcil; això juntament amb la seva mida, bastant menor que l'altra espècie de *Rattus*, pot ser que comporti un índex d'apetència menor.

L'altra espècie, *R. norvegicus*, que sol ser la presa de substitució més habitual d'altres indrets de la Mediterrània, com a la zona del Vallès i el Bages, amb el 49,7 % de captures, no és abundant al Garraf, ja que és un rosegador molt condicionat per la presència d'aigua i de l'home, Gonsàlvez (1987), dues coses escasses al massís i, per això la seva presència com a presa és només del 13,5 %, aproximadament.

Segons indica Donàzar (1984), les aus i els micromamífers (sense *Rattus*), serien, per aquest ordre, les preses de substitució del conill quan les rates escassegen. En el massís les aus que poden servir com a substituïts a la dieta són francament escasses i actualment no arriben al 15 % de la biomassa ingerida; i això comptant que la parella del niu C aprofita activament un colomar. L'aportació dels micromamífers a la dieta, exceptuant *Erinaceus*, és insignificant.

Amb això volem indicar que, possiblement, no existeixi al massís cap element faunístic prou important per substituir el conill en la dieta del duc. Això no seria problema si *Oryctolagus* mantingués una població alta al massís; però, malauradament, els censos sobre aquesta espècie efectuats a la zona, Real (1991) i Amo (1996), ens indiquen una important davallada d'efectius, del 80 % en tan sols vuit anys (del 1988 al 1995).

Aquesta davallada dels efectius de conill pot repercutir, sens dubte, en la població de duc al massís, especialment en la productivitat.

Durant la realització d'aquest estudi vam poder comprovar algun cas de predació entre polls d'una mateixa niuada bastant crescuts, el que denota una manca d'aportació d'aliment.

D'altra banda resta per ocupar un territori, a priori força adient, on sempre hi havia hagut ducs i que és buit des de fa alguns anys, després que, segons hem esbrinat, la parella va ser tirotejada pels caçadors.

Aquesta manca de successió en els territoris pot indicar, que aquests ja no són bons o que no hi ha prou exemplars joves a la zona.

Bibliografia

- Amo, R. del [et al.] (1992). «Contribució al coneixement de l'estatus de les rapinyaires al massís de Garraf». *I Trobada d'Estudiosos del Garraf*: 15-18.
- Amo, R. del (1996). *L'estudi de l'avifauna nidificant i hivernant, i espècies d'interès cinegètic, al Parc Natural del Garraf*. Col·lectiu La Morella. Manuscrit.
- Donàzar, J. A. i Ceballos, O. (1984). «Algunos datos sobre status, distribución y alimentación del búho real (*Bubo bubo*) en Navarra.» *Rapinyaires Mediterranis*, 2: 246-254.
- Gonsàlvez, J. (1987). *Insectívors i rosegadors de Catalunya*. Ketres, Barcelona.
- Hiraldó, F [et al.] (1975). «Diet of Eagle Owl (*Bubo bubo*) in Mediterranean Spain.» *Doñana, Acta Vertebrata*, 2 (2): 161-177.
- Mañosa, S. (1991). *Biologia tròfica, ús de l'hàbitat i biologia de la reproducció de l'astor Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758) a la Segarra*, tesi doctoral. Universitat de Barcelona.
- Pérez Mellado, V. (1978). «Alimentación del búho real (*Bubo bubo* L.) en la España Central.» *Ardeola*, 25: 95-112.
- Real, J. [et al.] (1985). «Estudi preliminar d'una població de duc *Bubo bubo* al Vallès i el Bages. *El medi natural del Vallès*, 1: 175-188.
- Real, J. i Mañosa, S. (1988). *L'organització d'una comunitat de rapinyaires a la Catalunya mediterrània*. Manuscrit.
- Real, J. (1991). *L'àliga perdiguera Hieraaetus fasciatus a Catalunya: estatus, ecologia tròfica, biologia reproductora i demografia*, tesi doctoral. Universitat de Barcelona.
- Salvador, A. (1974). *Guía de los anfibios y reptiles españoles*. ICONA, Madrid.