



6. BIOLOGIA

6.1. PARAMETROS POBLACIONALES

Los estudios sobre la estructura de la población («sex-ratio», «age-ratio»), parámetros reproductivos, mortalidad, etc, son prácticamente inexistentes en *Mustela lutreola* (CAMBY, 1990; SAINT-GIRONS, 1991). Durante el presente estudio se ha recopilado información al respecto únicamente sobre 70 ejemplares, aunque se han calculado todos estos parámetros para los ejemplares ibéricos (Tabla 11), ello es a todas luces insuficiente, razón por la cual también se han incluido los datos procedentes de la población francesa, pertenecientes también al núcleo occidental de la especie (datos de MAIZERET, 1992 y CHANUDET, in CAMBY, 1990).

6.1.1. Sex-ratio

El sex-ratio, considerando únicamente los datos ibéricos, se halla desviado hacia una mayor proporción de machos en la población (Tabla 11), siendo la diferencia no significativa ($X^2=9,66$; 1 g.d.l., $p < 0,01$). Si se considera además los datos procedentes de Francia, el sex-ratio aumenta la proporción a una hembra por cada tres machos.

Debe de indicarse, sin embargo, que parte de los datos proceden de ejemplares capturados por diversos medios, que habitualmente suelen sesgar hacia una mayor presencia de machos por su comportamiento más explorador y mayor capacidad locomotora.

6.1.2. Age-ratio

El establecimiento preciso de la estructura de la pirámide de edades cuenta con una problemática añadida a la escasez de ejemplares: la inexistencia en la bibliografía de unos patrones claros de datación de edad de ejemplares vivos o recién muertos. Aún así, son varios los autores que distinguen entre ejemplares jóvenes y adultos.

Los individuos han sido clasificados como jóvenes o adultos según la talla, el tamaño de los testículos o el estado de la dentadura (en determinados ejemplares en los que no se pudo establecer su clase de edad por características craneales o de dentición), no sin ser conscientes que ello supone una cierta inexactitud. No obstante, y aún así, destacan unos valores de age-ratio especialmente bajos (Tabla 11), es decir, pocos jóvenes por adulto, y en una especie con camadas relativamente grandes este hecho estaría indicando una elevada mortalidad juvenil (recuérdese que parte de los subadultos son considerados como adultos). Ello podría constituir una seria causa de regresión de sus poblaciones. Vale la pena recalcar que la especie parece mostrar un talante colonizador, lo que bien pudiera ser también la causa de una elevada tasa de mortalidad juvenil (individuos jóvenes accediendo o atravesando zonas no conocidas y poco favorables).

TABLA 11

Parámetros poblacionales del visón europeo en el núcleo occidental en conjunto (Francia y España) y considerando únicamente los datos de España. Entre paréntesis figura el tamaño de la muestra.

Population parameters of European mink in the western nucleus (France and Spain together) and Spain (alone)

	España	Núcleo occidental
"sex-ratio" (macho/hembra)	2,18 (n=70)	3,09 (n=94)
"age-ratio" (joven/adulto)	0,17 (n=70)	-
Nº embriones/hembra (rango)	5 (n=1)	6,3 (n=6)

6.2. REPRODUCCION

La biología de este mustélido (y en concreto la reproducción) es poco conocida, tanto en Francia y España, como en el resto de Europa (NOVIKOV, 1939 y 1967;

Según YOUNGMAN (1992), el periodo de celo comienza a finales del invierno y las cópulas ocurren desde febrero

hasta abril. Durante este periodo los testículos del macho se desarrollan y la vulva de la hembra se alarga, lo que significa que esta se halla en periodo de estro. Este (de tipo poliestro) dura solamente 5 días, pero se repite hasta tres veces si la hembra no es fecundada (MOSHONKIN, 1983, en MEAD, 1989). Según CHANUDET (in CAMBY, 1990) los testículos de un macho adulto en época de celo miden 20 x 13 mm de diámetro. De los visones estudiados en el presente trabajo dos poseían testículos con dimensiones que indican cierta actividad sexual (número 53=18 x 12 mm en Junio de 1989, número 62=18 x 12 mm el día 29 de Marzo de 1992). Dichos datos son en principio coincidentes con los de la bibliografía, lo que ubicaría el ciclo reproductor de los machos ibéricos en el periodo conocido, aunque con una actividad algo más alargada.

La cópula (que induce la ovulación por parte de la hembra) tiene una duración entre 15 y 60 minutos (YOUNGMAN, 1982). La hembra seguida mediante un emisor (MLO4; ver apartado 7.3) fue copulada entre dos capturas consecutivas, tal y como se deduce de las dos heridas muy recientes de mordiscos en el cuello, producidas por el macho (ML01) durante el acoplamiento. Dada la fecha de la segunda captura (18/04/92), la cópula tuvo lugar durante la primera quincena de abril; por tanto se hallaría incluida también en el periodo de cópula desde febrero hasta abril indicado por los autores arriba mencionados.

Parece ser que el visón europeo puede presentar implantación diferida del blastocito (CAMBY, 1990). La gestación normal verdadera también está poco estudiada, invirtiendo entre 35 y 42 días según NOVIKOV (1939 y 1967), entre 43 y 72 días según STROGANOV (1962) o entre 40 y 43 días según MOSHONKIN (1983). Los nacimientos ocurren de abril a mayo, aunque en las regiones más septentrionales se suelen dar más tarde (NOVIKOV, 1939 y 1967). La hembra ML04 se hallaba preñada en el momento en que fue hallada muerta (01/05/92), con los embriones en un estado poco avanzado de desarrollo, lo que situaría su nacimiento entre mediados y finales de mayo, hecho también coincidente con lo reportado por la bibliografía.

El número de crías acompañando a las madres oscila entre 2 y 7, con una media de 4,7 (YOUNGMAN, 1982), aunque MOSHONKIN (1983) indica una media de 2,3. La hembra ML04 presentó cinco embriones, cuatro en el cuerno derecho del útero y uno en el cuerno izquierdo; en el Sudoeste de Francia se capturaron 3 hembras con 7 embriones (4 y 3) y dos hembras con 6 embriones (3 y 3) (CAMBY, 1990). Ello, en conjunto, arroja un valor medio de 6,3 embriones por hembra en el núcleo occidental. Así pues, la comparación entre el número de embriones y el de crías, aunque procediendo de áreas diferentes, estaría mostrando la elevada mortalidad de las crías en los primeros estadios de desarrollo.

El hecho de que la hembra ibérica poseyese el número mínimo de embriones en cuanto al núcleo occidental, podría tal vez ser un hecho típico de los ejemplares ibéricos fundamentado en su posible menor talla, hecho habitual en los vertebrados, en los que se observa un descenso climal en el tamaño de las camadas en sentido nortesur (MARGALEF, 1986). Pero, por otro lado, podría también ser debido al hecho que se tratase de una hembra primípara, a tenor de su talla especialmente pequeña y de la ausencia de cicatrices placentarias. Es tina aspecto aún por dilucidar.

M. lutreola sólo produce una camada por año, pero al parecer se puede inducir a una hembra a tener una segunda camada si le retiran las crías recién nacidas (TUMANOV, 1977; MOSHONKIN, 1981). Los recién nacidos pesan entre 7,6 y 9,5 g, la longitud de la cabeza más el cuerpo oscila entre 57 y 82 mm y la longitud de la cola entre 15 y 18 mm (YOUNGMAN, 1982; CAMBY, 1990).

Las crías abren los ojos al mes de nacer, y los primeros dientes aparecen al principio del segundo mes. El destete ocurre alrededor de la décima semana -a mediados de agosto fue observada en Francia una hembra en estado de lactancia (CHANUDET, 1981).

FIG. 21. Ciclo de la reproducción del visón europeo.
Reproductive cycle of European mink.

Los jóvenes permanecen con la madre formando un grupo familiar hasta finales de verano o principios de otoño, pero a partir de estas fechas comienzan a independizarse. La talla media de las camadas cuando llega este momento es de 3,5 jóvenes, lo que también en esas poblaciones indica una mortalidad juvenil del 25% previa a la independencia. Al año siguiente, cuando han pasado nueve meses alcanzan la madurez sexual. En cautividad es normal que el visón europeo críe hasta los 5 o 6 años (MOSHONKIN, 1983), aunque en libertad la esperanza de vida ha ser considerablemente menor.

6.3. MORTALIDAD

Las causas conocidas de mortalidad de los visones europeos en España se muestran en la Tabla 12. Por descontado que, como es habitual en otros estudios, en esta estadística no se incluyen la mayoría de los

casos de muerte natural (depredación, enfermedades, vejez, etc ...), por no ser fácilmente detestables. La principal causa de mortalidad de origen humano se halla representada por los ejemplares trampeados (incluyendo lazos y cepos) y capturados por otros medios (58,7%). Las formas de captura son muy diversas, RODRIGUEZ DE ONDARRA (1955) se refiere a un ejemplar muerto con un tirachinas.

Otra causa muy importante es debida al tráfico rodado, los atropellos representan el 25,4% de las muertes, siendo mucho más frecuentes en las citas más recientes (décadas de 1980 y 1990). Las muertes por armas de fuego (9,5%) representan la siguiente causa de mortalidad, aunque parece ser que eran más frecuentes en las citas antiguas que en las más actuales. La escasez de datos no permite hacer un análisis más profundo de estos por el momento.

Así pues, las causas de mortalidad más preocupantes en la actualidad son los atropellos, el trampeo y la muerte directa mediante palos, piedras, paradas y otros (frecuentemente por pescadores o ribereños). Este tipo de muertes es producto de su comportamiento confiado y elevada tasa de movilidad (ver apartado 7.3), siendo más fácilmente evitables las dos últimas mediante campañas de difusión y control de la afluencia de personas a determinadas zonas.

Debe de indicarse que, de los cuatro visones seguidos con emisores, los dos de menor edad (ML01 y ML04) fueron muertos deliberadamente por personas, uno por un pescador el mismo día de la apertura de la temporada de pesca y el otro por causas desconocidas. Ello, sin duda, contribuye a demostrar la elevada tasa de mortalidad que está afectando a la especie, quizás, como se ha indicado, especialmente en los ejemplares juveniles.

TABLA 12
Causas de mortalidad de los visones europeos en España
en los casos en que esta ha podido ser establecida
Mortality causes in European minks from Spain

	Guipúzcoa	Vizcaya	Alava	Navarra	Cataluña	Total	%
Disparos	1	3	2	-	-	6	9,50
Atropellados	1	3	5	7	-	16	25,40
Capturados	10	12	9	6	-	37	58,70
Nasa pescar	-	-	-	-	1	1	1,60
Golpes	-	-	-	2	-	2	3,20
Natural	-	-	-	1	-	1	1,60
TOTAL	12	18	16	16	1	63	100,00

El visón europeo posee otros depredadores, además de la especie humana. Según NOVIKOV (1956) Y HEPTNER et al. (1974) los depredadores naturales más importantes del visón europeo, son la nutria y las grandes aves rapaces, tanto diurnas como nocturnas. Además ratas y ratones pueden depredar las crías de visón. Nosotros no hemos tenido ocasión de constatarlo en ningún caso. Sin embargo, en estudios realizados sobre la alimentación de las aves rapaces en Navarra, los representantes del género *Mustela* constituyen el 0,08% (n=1.265) de la dieta del búho real (*Bubo bubo*), el 1,0% (n=329) de la dieta del águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y el 0,6% (n=1.377) en el águila real (*Aquila chrysaetos*) (CEBALLOS et al., 1989).

6.4. DIETA

Los pocos autores que han estudiado la dieta de este mustélido lo han definido como un carnívoro oportunista. Esto significa que es capaz de alimentarse de una amplia gama presas (Tabla 13).

En los primeros estudios realizados (OGNEV, 1935; NOVIKOV, 1939), las ratas de agua (*Arvicola*), pequeños ratones (Muridae), peces de hasta 1 kg, anfibios, cangrejos e insectos de gran talla aparecen como las presas más comunes. En menor medida también citan aves acuáticas y sus huevos, reptiles y alimentos de origen vegetal. En el caso concreto de OGNÉV (1935) referido a 65 contenidos estomacales procedentes de la región de Kazán (Rusia), las categorías de presas más abundantes fueron micromamíferos, anfibios y peces,

CHANUDET (en SAINT-GIRONS, 1991) examinó 15 contenidos estomacales procedentes de la región de la Charente-Maritime francesa, e identificó micromamíferos, aves, anfibios y peces, siendo los primeros los más abundantes; entre estos se halló presas tan dispares como ratas de agua (*Avicola sapidus*), ratas almizcleras (*Ondathra zibetica*), koipúes (*Myocastor koipu*), topillos (*Microtus* y *Clethrionomys*), múridos (*Apodemus* y *Rattus*) y topos (*Talpa*).

Por último, SIDOROVICH (1992) analizó recientemente 78 excrementos y 11 estómagos e intestinos de visón europeo, procedentes del norte de Bielorrusia. La presa más frecuente fueron los anfibios, aunque destacaron también micromamíferos, peces e insectos. Este autor compara la dieta de la especie europea con la americana y el turón en la misma zona, mostrando la predilección relativa del visón europeo por los anfibios.

TABLA 13

Dieta del visón europeo (expresada en frecuencias relativas en Kazán, Rusia (OGNEV, 1935), Bielorrusia (SIDOROVICH, 1991), Francia (CHANUDET, en SAINT-GIRONS, 1991) y datos procedentes de España (PALAZON & RUIZ-OLMO, inédito)

Diet of European mink (expressed as relative frequency) in Kazán, Russia, France, and data from Spain. (PALAZON & RUIZ-OLMO, unpublished)

Categoría	Rusia	Rusia 1928/29	Francia 1929/30	Bielorusia 1991/92	España 1989/1997
Mamíferos	42,7	60,0	57,1	19,3	36,9
Aves	5,0	0,0	14,3	4,8	17,8
Reptiles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Anfibios	27,7	11,1	14,3	50,3	3,2
Peces	67,8	17,7	14,3	10,2	30,6
Invertebrados	0,0	0,0	0,0	15,2	3,2
Frutos	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
n	-	-	14	187	157

Durante los trampeos realizados a lo largo de todos estos años se han podido recolectar y analizar 123 muestras pertenecientes a *M. lutreola* (excrementos, contenidos estomacales y rectales, y depredaciones). El visón europeo basa su dieta en tres presas, micromamíferos, aves y peces. También depreda sobre insectos, cangrejos de río, reptiles y anfibios, pero en proporciones más pequeñas.

Durante el seguimiento de los ejemplares provistos de emisores, se constató también la depredación de este mustélido sobre aves domésticas en una granja avícola situada en la orilla del río. Los visones cazaban principalmente gallinas, patos y sus respectivos pollos y huevos. Además se encontró un huevo de un ánade real (*Anas platyrhynchos*) depredado cerca de la madriguera del ejemplar de visón europeo ML03.

6.5. COMPETENCIA CON OTRAS ESPECIES DE CARNIVOROS

Los tres principales competidores potenciales con los que se encuentra el visón europeo en su área de distribución son la nutria (*Lutra lutra*), el turón (*Mustela putorius*) y el visón americano (*Mustela vison*). Posiblemente, otros carnívoros, tales como la garduña (*Martes foina*), la gineta (*Genetta genetta*) o la comadreja (*Mustela nivalis*), pueden llegar a ejercer esta acción, pero en menor medida y en zonas localizadas.

6.5.1. Nutria

HEPTNER et al. (1974) indican que las poblaciones de nutria deben afectar a las de visón europeo, pues en las zonas donde aumentan las poblaciones de la primera disminuyen las poblaciones de visón. Por su lado, BRAUN (1990) cree que en las regiones del Oeste de Francia debe existir algún tipo de competencia allí donde coinciden las dos especies, sobretodo en aquellos ríos cuyos recursos piscícolas han sido empobrecidos a causa de una sobrepesca y a la contaminación de sus aguas. Sin embargo, ningún autor ha estudiado este tema.

En España, donde coinciden las dos especies (Álava y Navarra), las poblaciones de nutria son muy escasas y en

algunos casos en declive (DELIBES, 1990 y datos propios), aunque recientemente en La Rioja se ha encontrado que ambas especies pueden ser abundantes. En cualquier caso, si se demostrase finalmente que el visón europeo se ha expandido recientemente o aún lo está haciendo, este hecho habría coincido con la drástica regresión de la nutria y del turón (ver más adelante). En España, los peces son la presa por la que compiten la nutria y el visón europeo, pero mientras en la primera significan el 95% de su dieta, en el visón europeo representan aproximadamente un tercio de las presas ingeridas.

6.5.2. Turón

El turón es de dimensiones semejantes al visón europeo, y, aunque no siempre, suele frecuentar los hábitats fluviales y humedales fluviales. Por ello, potencialmente puede hablarse de la existencia de algún tipo de competencia entre las dos especies. SIDOROVICH (1992) ha realizado el único estudio sobre las dietas de visón europeo y de turón en Bielorrusia, comparando el grado de solapamiento de estas; encuentra que el solapamiento con el turón es por término medio de un 60,2%, llegando a un máximo de 86,1% entre marzo y abril y a un mínimo del 40,0% entre noviembre y marzo. Sin duda, en determinados momentos del año, o años más pobres, debe de forzarse una fuerte segregación de los hábitats que ocupan. De entre ambos, el turón es el más sensible en épocas de nieve y bajas temperaturas. El visón europeo es un animal más competitivo que el turón en medios desfavorables y más diversos, siendo favorecido además por su mayor capacidad para la natación.

En un estudio realizado en Bretaña por BRAUN (1990) ha indicado que entre los arcos de las décadas de 1940s y 1950s raramente se capturaban visones europeos en zonas donde el turón era considerablemente abundante.

Diversas personas nos han comunicado que en años precedentes a este estudio hubo un incremento poblacional en las poblaciones de turón de la Navarra occidental, a tenor de el gran número de atropellos e incluso capturas que tuvieron lugar. Sin embargo, durante la realización de los trampeos en el presente estudio únicamente se capturó un turón, una mera anécdota si se compara con el elevado número de visones europeos capturados. Esta desproporción entre visones y turones se podría explicar de dos formas: (a) las densidades de turón en el área de distribución del visón europeo son muy bajas, (b) que el turón no se presenta en los mismos hábitats donde se encuentra el visón europeo cuando las dos especies son simpátridas. Los datos de atropellos y avistamientos hacen pensar más en la primera explicación. Aunque no se dispone aún de datos más precisos, el turón se habría visto sometido a un drástico y brusco descenso numérico (quizás causado por una epizootia), del que *M. lutreola* tal vez se habría beneficiado.

6.5.3. Visón americano

La presencia del visón americano en los ecosistemas fluviales europeos es uno de los factores más invocados como causante de la rarefacción y desaparición de las poblaciones de visón europeo. Entre las dos especies de visones se ha establecido una competencia (sobretudo por el espacio y por el alimento, ya que explotan un nicho ecológico muy similar) de la cual parece salir claramente perjudicado la europea, seguramente en parte por el tamaño ligeramente mayor de la especie americana.

Diversos autores amaestran en la Europa oriental como la regresión de *M. lutreola* es paralela a la progresión de *M. vison* (MARAN, 1990 a; SIDOROVICH, 1991; HENTOTTEN, in verbis); otro tanto parece haber ocurrido en la Bretaña francesa (BRAUN, 1990). Sin embargo, esto no prueba definitivamente si la progresión del segundo es en realidad favorecida por la regresión del primero, o es en realidad la causa. Nuevamente, el estudio de SIDOROVICH (1992) es el único realizado. El grado de solapamiento medio entre las dietas de ambos es del 75,4%, con un máximo del 83,5% en marzo-abril y un mínimo del 69,3% en noviembre-marzo. Como se ve, la competencia por el alimento ha de alcanzar valores elevados. Además, el visón americano se alimenta de un rango de especies mayor (peces, anfibios y mamíferos representan el 91,2% de la biomasa consumida), o sea es un predador más generalista que el visón europeo (anfibios representan el 47% de la biomasa consumida), lo que sin duda le ha de ayudar en los momentos de mayor crudeza ambiental y mayor penuria trófica.

Los ríos europeos, cada vez poseen menos hábitats óptimos para los mamíferos semiacuáticos. Si a esto añadimos que debe compartir estos pocos enclaves con el visón americano, significa que cada vez tiene menos lugares para resguardarse (madrigueras ocupadas por la especie americana), alimentarse (el visón americano es mayor y se halla mejor adaptado), criar y proteger a sus camadas.... La consecuencia es que el visón americano ha venido a agravar todavía más la preocupante situación del visón europeo.

TERNOVSKY (en MARAN, 1988) ha indicado que, en cautividad, se producen apareamientos entre las dos

especies (las semejanzas morfológicas de ambos visones no reflejan sus relaciones filogenéticas, sino que son debidas a un proceso claro de convergencia). Este autor ha observado cópulas entre machos de visón americano y hembras de europeo, produciéndose la fecundación, pero el cigoto no es viable y es reabsorbido. Sin embargo, el hecho de que la hembra sea copulada puede provocar que no sea receptiva a nuevas cópulas -esta vez por parte de machos de la especie europea- y se produzca un descenso en la tasa de fecundidad de la especie. Este comportamiento, forzado en cautividad, podría ocurrir en libertad, por lo que el visón americano (que se reproduce antes; MEAD, 1989) se vería favorecido nuevamente frente al europeo. En cualquier caso, la posibilidad efectiva de hibridación con descendencia viable de ambos, parece hoy por hoy descartada (MARAN, com. pers.).

Por otro lado, la presencia del visón americano ha provocado un efecto indirecto en el visón europeo. Las campañas de trampeos (algunos no selectivos) para erradicarlo, así como de otras especies introducidas de mamíferos (por ejemplo, el koipú), provocan la muerte de un número indeterminado aunque elevado de visones europeos en Francia (BRAUN, 1990).

En España, las distribuciones de las dos especies no coincidían hasta 1994. Sin embargo, la instalación de granjas peleteras de M, vison en Euskadi, favorece la aparición de poblaciones estables de visón americano en estado salvaje en zonas propias de visón europeo. Durante este estudio se han recogido varias noticias de individuos de visón americano en libertad en ciertos puntos de Euskadi.

6.5.4. Otros competidores

Tanto por su tamaño como por la composición de su dieta la garduña y la gineta podrían establecer algún tipo de competencia con el visón europeo. Las dos especies son muy abundantes en el mismo territorio que ocupa el visón europeo en España y, aunque más propias de hábitats boscosos, roquedos y otros, también viven en los sotos fluviales: durante los trampeos realizados en el presente estudio (las trampas se colocaban en las orillas de los ríos) se capturaron un número importante de ginetas y garduñas. En Navarra, gineta y visón europeo coinciden en el consumo de micromamíferos y aves. Esta coincidencia produce un solapamiento en sus dietas de hasta un 65%.