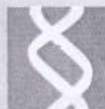




CURSO DE

GESTIÓN Y ORDENACIÓN CINEGÉTICA

7 - 11 NOVIEMBRE 1994



**COLEGIO
OFICIAL
DE
BIÓLOGOS**



JUNTA DE ANDALUCÍA
Agencia de Medio Ambiente

LOS LAGOMORFOS IBÉRICOS: LIEBRES Y CONEJOS

R. C. SORIGUER

Especies Cinegéticas y Plaga. Estación Biológica de Doñana. C.S.I.C. Sevilla.

F. PALACIOS

Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.

1. INTRODUCCIÓN

El Orden Lagomorfa está representado en la Península Ibérica por la Familia Leporidae. Los lagomorfos son mamíferos de mediano tamaño, orejas muy largas y estrechas, cola corta y bien poblada por pelo muy agradable al tacto, pies posteriores con tarsos muy desarrollados y velludos, cinco dedos en las extremidades anteriores y cuatro en las posteriores.

La fórmula dentaria está constituida por 28 piezas, destacando por su valor taxonómico los cuatro incisivos superiores (dos pares). El primer par de incisivos es de crecimiento continuo y el segundo, mas pequeño, está situado tras el primero y no lateralmente como en el caso de los roedores. Aunque carecen de caninos, tienen unos marcados premolares y molares. En general, los dientes están formados por tubos de esmalte de sección más o menos ovalada. Su interior está relleno de cemento y dentina. La ausencia de raíces es característica.

La fauna actual de lagomorfos está representada actualmente en España por dos géneros: *Oryctolagus* (conejos) y *Lepus* (liebres).

2. CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE LOS GÉNEROS DE LAGOMORFOS IBÉRICOS

1.- Orejas tan largas como la cabeza, cubiertas por pelo negro en la extremidad de su cara interna. Serie molar del maxilar, mayor de 16 mm. Abertura postpalatina muy ancha. En los animales adultos, el interparietal está fundido con los parietales. No excavan madrigueras subterráneas y hacen vida en solitario. Prefieren los espacios abiertos (praderas, etc)...LEPUS

2.- Orejas mas cortas que la cabeza y sin manchas de negro en el extremo de los pabellones auditivos. Serie molar del maxilar, menor de 15 mm. Abertura postpalatina estrecha. El interparietal es independiente de los parietales. Viven en colonias y excavan madrigueras subterráneas. Prefieren los hábitat con cobertura arbustiva y utilizan los espacios abiertos fundamentalmente para su alimentación...**ORYCTOLAGUS**

2.1. Género *LEPUS*

Se incluyen en este género las bien conocidas liebres. En la Península Ibérica hasta la década de los setenta había una gran polémica sobre el número de especies de liebres que se podían encontrar. Así, unos autores (p .ej. Ellerman y Morrison-Scott) en 1951, consideraban dos especies. Por el contrario, Petter consideraba a todas la liebres ibéricas bajo una misma especie. Finalmente, Palacios (1976) en un exhaustivo trabajo sobre la taxonomía de esta especie a nivel nacional, demostraba la existencia de tres especies de liebres diferentes en la P. Ibérica. Estas tres especies son: Liebre Ibérica o Común (*Lepus granatensis*), Liebre Europea (*Lepus europaeus*) y Liebre del Piornal (*Lepus castroviejoï*). En 1986 confirmaba junto con otros autores y bajo una perspectiva genética, el complejo del género *Lepus* en España. Como era de esperar, *L. europaeus* y *L. granatensis*, estaban más próximas entre si que con *L. castroviejoï*. Las distancias genéticas obtenidas (0.13) entre *L europaeus* - *L. granatensis*, y 0.34 entre *L. castroviejoï*, *L. europaeus* y *L granatensis*, son del mismo orden de magnitud que las observadas (para el mismo número de locus) entre especies cogenéricas de ratones. Al demostrar la existencia de locus con carácter diagnóstico se pone en evidencia que los reservorios genéticos de estos tres taxones están bastantes aislados, indicando la ausencia de flujo genético. Sin embargo, hay algunos locus que sugieren la posibilidad de una cierta introgresión, aunque de carácter limitado.

3. LIEBRE IBÉRICA O COMÚN (*Lepus granatensis*)

3.1. Características

Extremidades con una nítida mancha blanca en su parte superior. Sin banda facial. Blanco del vientre muy extendido y con marcado contraste entre el pelaje del dorso y del vientre. Sutura nasofrontal de forma variable, nunca en forma de V. En

los adultos el proceso supraorbital es grande. Sutura coronaria por lo general recta. Huesos sin fosetas. Foramen cigomático ausente o menor de 1 mm. Forámenes palatinos bien visibles. Anterofléxido del P3 (inferior) bien marcado. Número cromosómico $2n = 48$. La diferencia en contenido de ADN entre ésta especie y la liebre europea es del 20%.

3.2. *Distribución geográfica*

La liebre ibérica ocupa la mayor parte de la P. Ibérica. Se encuentra desde la costa mediterránea al sur de la desembocadura de Ebro hasta la atlántica, y desde los páramos del norte de la meseta y la vertiente meridional del somontano navarro oscense (norte del Ebro) hasta la costa de Andalucía. Por el noroeste de la Península se extiende hasta la costa cantábrica y se introduce por el norte de la cordillera del mismo nombre hasta cerca de Oviedo. En Baleares habita sólo en Mallorca. El límite septentrional del área de esta especie discurre por el suroeste de Cataluña y extremo oriental de Zaragoza, centro de Navarra, sur de Alava, norte de Logroño, centro norte de Burgos, sur de Santander, centronorte de Palencia y León, oeste de Lugo y suroeste y centro oeste de Asturias.

3.3. *Hábitats*

Ocupa, en general, los terrenos abiertos, habitando tanto desde la media y alta montaña (con límites inferiores a los 1.500 m s.n.m. en los páramos cantábricos y a los 1.800 m. en el Sistema Central) hasta el nivel del mar (marisma y dunas de Doñana). Se le puede encontrar tanto en las zonas conservadas como en las agrícolas. Es una especie que se ve favorecida por la deforestación, ya que este proceso lleva implícito un desarrollo de los pastizales y con ellos un incremento notable de la superficie colonizable.

3.4. *Costumbres*

La liebre común o ibérica es un animal principalmente nocturno, aunque su actividad puede prolongarse hacia el amanecer y el crepúsculo. No es un animal subterráneo, sino que por el contrario prefiere los espacios abiertos. En estos busca refugio durante el día en las pequeñas oquedades que favorece el terreno o en pequeños "túneles" que construyen entre la vegetación herbácea. Tanto uno como

otro de estos tipos de refugios son conocidos en general por el nombre de "encames", "camas", etc. Curiosamente, este tipo de refugio efímero (con frecuencia sólo lo utiliza en una ocasión), también es conocido con nombres muy similares en otros países y en otras lenguas (Gran Bretaña, Francia, Italia).

La liebre puede llevar a cabo grandes desplazamientos, principalmente los machos durante la estación reproductora. Son animales solitarios la mayor parte de año, aunque es frecuente observar grupos de hasta 5-6 individuos durante las auténticas batallas campales que se pueden organizar por la posesión de una hembra receptiva. Durante la fase pre y reproductora es cuando más agresivos se muestran los machos, pudiéndose producir daños de consideración durante los ritualizados y no por ello menos cruentos combates. Las armas que emplean con más profusión son los dientes y los pies posteriores. Estos últimos están dotados de unas poderosas uñas capaces de producir serias lesiones.

3.5. Reproducción

La estación de reproducción tiene lugar durante los meses de enero a julio, pero la duración del periodo de reproducción es muy variable dependiendo tanto de la latitud como de la altitud. Así, si consideramos toda la geografía española, podemos considerar que las liebres están reproduciéndose durante todo el año. Igualmente, el comienzo de la estación reproductora también es variable, y por las mismas razones que acabamos de exponer, de un año a otro. También se ha observado que la densidad de población puede llegar a afectar tanto la duración de la estación como el éxito reproductivo. Tras un periodo de gestación de 42 días nacen de 1-5 lebratos. Los recién nacidos tienen el cuerpo totalmente cubierto de pelo y los ojos abiertos. Durante la semana siguiente a su nacimiento viven en completa dependencia de la madre. Transcurrido este periodo pueden hacer vida independiente. Según la latitud y por lo tanto la climatología, la madurez sexual puede llegar a alcanzarse antes del año de vida. En las liebres se da un fenómeno biológico no excesivamente frecuente, y es el de la superfetación y que consiste en que la madre puede quedar preñada de nuevo antes de que el parto tenga lugar. Este proceso puede ocurrir sin necesidad de que se produzcan abortos. Favorecido por este fenómeno, el número de partos, aunque variable de un año a otro, puede ser de 1-3 partos/año. En este sentido, tanto en las liebres como en los conejos es frecuente observar la reabsorción de embriones. Este fenómeno es más frecuente cuanto más avanzada está la estación de reproducción y se considera como una adaptación extrema para conservar la energía invertida en un medio tan limitado. En cuanto a la longevidad de las liebres mucho se ha escrito y se ha dicho desde hace más de cien años pero lo cierto es que los

datos de que se disponen son enormemente variables. Así, mientras que en algunos países se dan registros de hasta 15 años con una longevidad entre 7-11 años, en España y en medios naturales este valor se reduce considerablemente. No obstante, en cautividad y bajo condiciones excepcionales, hay registros en España de liebres que han vivido hasta 11 años.

3.6. Alimentación

Las liebres son animales herbívoros y como tales su dieta está constituida básicamente por material vegetal. Dentro de esta dieta herbívora, en las zonas de praderas, las herbáceas y más concretamente las gramíneas son el componente fundamental de la dieta (superior al 80%). En las zonas de montaña y bajo condiciones adversas (densa capa de nieve e invierno) o en las zonas arenosas donde la vegetación herbácea es muy escasa o nula, las liebres deben de constituir su dieta a partir de la vegetación disponible. En este caso, el predominio de las especies leñosas sobre la herbáceas es evidente. Sin embargo, en cuanto las condiciones climatológicas y fenológicas lo permiten, la dieta de estas liebres vuelve a ser eminentemente gramínivora. Existe la creencia popular de que las liebres consumen carne o restos de ellas de los cadáveres que se encuentran. En la literatura científica, sólo hay una referencia que confirma este punto y curiosamente procede de Venezuela, país donde ha sido introducida la liebre. Independientemente del carácter anecdótico, se conocen bien las preferencias de las liebres por las zonas adyacentes a los restos de cadáveres y, aunque el consumo directo no es del todo descartable, sí ha sido comprobado que, los pastos de los alledaños son más ricos en calcio y fósforo y con frecuencia crecen más, facilitando un mejor refugio y una dieta mas completa.

3.7. Enemigos naturales, el impacto del hombre y de sus actividades

Entre los enemigos naturales de las liebres están algunas especies de carnívoros así como las rapaces diurnas y nocturnas de gran tamaño. También se ha observado, ocasionalmente, que los jabalíes pueden capturar individuos jóvenes. Sin embargo, no son los predadores naturales los causantes de la alarmante disminución y regresión de las poblaciones de liebres ibéricas. Las razones de este hecho pueden resumirse así:

- Excesiva presión de caza durante su periodo legal.
- Falta de ordenación de la misma.
- Caza furtiva en cualquier época.

- Atropellos en carreteras y caminos, por lo general, intencionados.
- Accidentes causados por los laboreos agrícolas (cosechadoras y segadoras).
- Proliferación de perros y gatos cimarrones procedentes de los abandonos y/o mal cuidado de sus propietarios.
- Finalmente y no por ello el menos importante, la intensa explotación agrícola, con el uso indiscriminado e incontrolado de insecticidas, herbicidas y lo que es aún más importante, con la destrucción continua de sus hábitat y la alteración de los ecosistemas naturales.

3.8. Enfermedades

Como consecuencia de las afinidades taxonómicas entre los conejos y las liebres, hay un amplia gama de enfermedades infecciosas comunes a ambas especies. No obstante, en las liebres numerosas enfermedades son diagnosticadas mucho más raramente que en los conejos. Por otra parte, hay un cierto número de infecciones que sólo afectan a las liebres.

3.8.1. Infecciones víricas

Entre las descritas para las liebres destacan la mixomatosis, rabia y síndrome vírico de la liebre. En los dos primeros casos el contagio es muy esporádico y raramente observable. En el caso de la mixomatosis, el contagio es difícil, el curso de la enfermedad es muy lento y con frecuencia sólo son observables reacciones locales. Para el caso de la rabia, las posibilidades de infección son más remotas, pero no por ello descartables ya que hay que considerar el estrecho contacto entre las liebres y el resto de los componentes de la fauna. La detección de casos de rabia en la fauna silvestre en Europa, durante los últimos 20 años, así lo confirman. El síndrome vírico de la liebre, es una virasis reciente en Europa (últimos diez años) y detectado desde hace sólo dos años en España.

3.8.2. Infecciones bacterianas

Pasterelosis. Es una enfermedad que se encuentra ampliamente difundida, aunque se presenta de manera esporádica. La produce la bacteria *Pasteurella cuniculi*. Entre las liebres encontradas muertas, un porcentaje superior al 5% es debido a esta enfermedad. Los síntomas clínicos son de abatimiento general y tristeza de los animales. A veces, caen muertos cuando se les persigue para capturarlos o corren de los perros de caza. Los animales afectados por esta enfermedad no son aptos para el consumo.

Pseudotuberculosis (rodentiosis). Junto con la pastereiosis es la enfermedad bacteriana más importante que afecta a las liebres. Las liebres son afectadas más frecuentemente que los conejos, esta infección también se presenta en todas las especies de roedores. También se ha observado, aunque más raramente, en ovejas, cabras, corzos, aves y por supuesto en el hombre. Esta enfermedad, producida por la bacteria *Pasteurella pseudotuberculosis* se difunde a través de los excrementos de las liebres y de los restos de los animales enfermos. Suele cursar durante los meses de otoño e invierno estando muy determinada por los factores climatológicos y nutricionales. Los animales enfermos se reconocen fácilmente por su debilitamiento general y gran adelgazamiento, llegándose a dejar coger fácilmente con la mano. La carne de los animales afectados no es apta para el consumo humano.

Infecciones por estafilococos. Se encuentra difundida tanto en liebres como en conejos, y aunque no se suele presentar con carácter epidémico, su frecuencia de presentación es variable de unas regiones a otras. Los estafilococos son los agentes causales. El contagio puede tener lugar a través del alimento contaminado o principalmente por vía subcutánea. En este último caso penetrarían a través de las heridas, mordeduras o arañazos. Curiosamente, el comportamiento agresivo de los machos entre sí favorece las heridas, lo que explicaría la mayor incidencia de procesos estafilocócicos en los machos. Los animales afectados por esta enfermedad se caracterizan por la presencia de prominentes focos de pus encapsulados por tejido conjuntivo. Estos focos están localizados en la piel y tejido subcutáneo de la cabeza, pecho y articulaciones así como en el dorso y base de la cola. Una manipulación inapropiada por el hombre favorece su contagio, pudiendo sufrir éstas supuraciones en manos y brazos. La carne no es apta para el consumo humano.

3.8.3. Otras enfermedades

En este apartado consideramos aquellas enfermedades que bien por su menor incidencia, bien por falta de estudios exhaustivos no se conoce con gran precisión, pero no por ello dejan de ser menos importantes. Dentro de este grupo están la Tularemia, Brucelosis, Salmonelosis, Actinomicosis, Leptospirosis y Espiroquetosis.

Finalmente, otras enfermedades de etiología diversa son las parasitosis (en general), malformaciones no congénitas y los tumores y quistes en ovarios y útero, etc.

4. LIEBRE EUROPEA (*Lepus europaeus*)

4.1. Características

De mayor tamaño que la anterior, algunos individuos viejos puede llegar a alcanzar hasta los 5.8 Kg. Las extremidades carecen de mancha blanca. No tienen banda facial. El blanco del vientre está poco extendido y se observa una amplia zona de transición entre el pelaje del dorso y el blanco del vientre. La sutura nasofrontal tiene forma variable, nunca en V, penetrando poco entre los nasales. En las liebres adultas, el proceso supraorbital es grande. Las ramas oral y aboral están a veces soldadas al frontal y temporal, respectivamente. La sutura coronaria es un caso intermedio entre la liebre ibérica y la liebre de piornal. Los huesos no tienen fosetas. El foramen cigomático está ausente o es menor de un milímetro de diámetro. Los forámenes palatinos son bien visibles y el anterofléxido del P3 está bien marcado. Su número cromosómico es $2n = 48$.

4.2. Distribución geográfica

La liebre europea está restringida al noroeste y norte de la P. Ibérica. Desde la costa catalana, al norte del Ebro, hasta Asturias y, desde el somontano navarro oscense y la cabecera de los páramos burgaleses y palentinos hasta la frontera con Francia y la costa cantábrica. No está presente en las islas Baleares.

4.3. Hábitats

Vive desde el nivel del mar hasta cerca de los 1.800 m de altitud. Prefiere las zonas abiertas con bosques dispersos de robles y hayas con matorral de brezos, aulagas y helechos, etc, en las que existen numerosas praderas y prados de siega. En la zona pirenaica, su distribución alcanza la alta montaña (puede alcanzar hasta los 3.000 m en verano), en donde vive en pinares de *Pinus uncinata* con sotobosque de rododendros y arándanos. También los piornales se encuentran entre sus hábitats preferidos. No obstante, puede llegar a convivir, incluso con cierta facilidad, en los terrenos dedicados a cultivos agrícolas.

4.4. Costumbres, Reproducción y Alimentación

Los hábitos y costumbres son muy similares a los descritos para la liebre ibérica, si bien, y como consecuencia de tener un área de distribución geográfica más reducida

los efectos bioclimáticos sobre los ciclos reproductivos son más reducidos. De esta forma, la estación reproductora se puede considerar que abarca el periodo comprendido entre los meses de febrero a octubre. El número de lebratos por parto oscila entre 2 y 6 y el número medio de jóvenes nacidos por hembra, al final de la estación de reproducción oscila entre 5 y 8.

Al igual que las liebres ibéricas, las liebres europeas se alimentan de plantas herbáceas y, aunque el rigor de los inviernos hace que su dieta se vea modificada hacia una mayor utilización de las plantas leñosas. Su gran tamaño corporal, y la rigurosidad del medio en que viven hacen que sus demandas energéticas sean muy elevadas, lo cual, junto con la reducción en la disponibilidad de herbáceas por la permanente cobertura de la nieve determinan que la utilización de matorral durante la estación invernal sea un recurso alimenticio inevitable. Por otra parte, durante el verano y otoño muchas de estas plantas leñosas producen frutos comestibles y con frecuencia bastante nutritivos por lo que no es raro encontrarlos en sus dietas.

4.5. *Los enemigos naturales y el hombre*

Al igual que para la liebre ibérica, los carnívoros (principalmente zorros) y las grandes rapaces nocturnas y diurnas pueden incluir las liebres europeas en sus dietas. Sin embargo, su facilidad para la carrera, su gran tamaño corporal, fuerza y capacidad defensiva no las hacen una presa fácil.

Como en la liebre ibérica, todos los criterios sobre la disminución de las poblaciones de liebres, son válidas también para ésta especie, de tal forma que, los condicionantes sobre el estado de las poblaciones de liebres actuales así como de su estado de conservación están más ligados a las decisiones humanas que a sus predadores naturales.

4.6. *Enfermedades*

Igual que para la liebre ibérica. La principal diferencia se observa en la mayor incidencia de unas enfermedades que otras. Esta diferencia viene motivada más por los parámetros bioclimáticos y por las condiciones ecológicas que por ser dos especies de liebres diferentes.

5. LIEBRE DEL PIORNAL (*Lepus castroviejoii*)

5.1. Características

La morfología externa es muy similar a la de la especie arriba descrita. No obstante, su tamaño es muy superior a la liebre común pero inferior al de la liebre europea. Cola y orejas menores que en las especies precedentes. Pie grande casi como el del la liebre europea. Puede alcanzar hasta los 5.0 Kg de peso. Además, tiene las extremidades sin mancha blanca. Una banda facial grisácea bien marcada. El blanco de la zona ventral está algo menos extendido que en la liebre ibérica. El contraste entre el pelaje del dorso y del vientre es nítido. La sutura nasofrontal tiene forma de V abierta, penetrando los frontales profundamente entre los nasales. En los adultos el proceso supraorbitario es pequeño, la rama oral es corta y está osificada con el frontal. La sutura coronaria tiene forma de yugo invertido. Huesos parietales, temporales y occipital con picado (fosetas) muy nítido. Foramen cigomático de mas de un milímetro de diámetro. Forámenes palatinos diminutos, apenas perceptibles. Anterofléxido del P3 ausente en más de la mitad de los ejemplares y cuando existe es muy reducido. Su número cromosómico es $2n = 48$. Desde el punto de vista genético, la liebre de piornal difiere más de la ibérica y la europea que estas dos últimas entre si.

5.2. Distribución geográfica

La liebre de piornal habita las partes altas de la Cordillera Cantábrica, desde la sierra de Peña Labra, en el límite de Santander y Palencia, hasta la sierra de los Ancares en el límite de Lugo y León. Este área tiene unos 230 Km de largo y entre 25-40 Km de ancho. Ocupa todo el sur de Asturias, el suroeste de Santander, el extremo norte de Palencia, el norte de León y una estrecha franja al este de Lugo.

5.3. Hábitats y Costumbres

De las tres especies con representantes en la P. Ibérica, ésta es la que presenta menor plasticidad desde el punto de vista ecológico. Es la que tiene unas mayores exigencias en cuanto a altitud, terreno, vegetación, etc. Vive exclusivamente en la alta montaña cántabra. Se ha encontrado en verano entre los 1.300 y 1.900 m, aunque en invierno se ha localizado en enclaves algo más bajos. Sus hábitats preferidos son

los piornales, brezales y bosques caducifolios, pudiendo desplazarse hacia las zonas cultivadas de las aldeas durante los meses más rigurosos del invierno.

Muy poco se conoce sobre el comportamiento y las costumbres de ésta especie. Este desconocimiento está en parte motivado por su reciente descubrimiento (1976). No obstante, los escasos datos disponibles indican que su patrones generales de vida quedarían recogidos dentro del espectro de las otras dos especies.

6. CONEJO SILVESTRE (*Oryctolagus cuniculus*)

6.1. Características

Es el representante ibérico actual más pequeño del Orden de los Lagomorfos. Su peso corporal rara vez alcanza 1.5 Kg. El peso medio corporal de los conejos mediterráneos ibéricos apenas sobrepasa el kilo (1.092 g). La longitud media total es de 412mm, tarso 52.5mm, pie 72.5mm y oreja 74.7mm. El pelaje es de un color gris-pardo terroso. La nuca es rojiza. El vientre y la cara interior de los miembros son blancos. La cola, elemento bien distintivo, es negra por encima y blanca por debajo; cuando ejecuta ciertos movimientos, la cola se hace muy conspicua como consecuencia de los continuos cambios blanco-negro que el animal lleva a cabo. Su número cromosómico es $2n = 44$.

6.2. Iberia: Centro de origen evolutivo del conejo

El conejo mediterráneo ibérico representa sin duda alguna la raza más antigua de ésta especie. Se conocen restos fósiles de conejos de más de 30.000 años de antigüedad. Por el contrario sólo se conocen restos de liebres de menos de 15.000 años. Cátulo, llamó a España *Cuniculosa Celtiberia* por la abundancia y amplia distribución de los conejos en Iberia. En tiempos del emperador Adriano en las monedas hispano-romanas, el conejo figura como uno de los símbolos más destacados de Iberia. En la antigüedad sólo existía el conejo en la P. Ibérica, costa meridional de Francia, islas Baleares, Córcega y Cerdeña. A principios del siglo III fue llevado a Italia y más tarde pasó a Francia central, Islas Británicas y Alemania. En este último país aún no existía el conejo silvestre a mediados del siglo XVI.

6.3. Distribución geográfica

El conejo silvestre o de monte ocupa la mayor parte de la P. Ibérica, salvo una estrecha franja del norte de España, coincidiendo básicamente con el área,

climatológicamente descrita, como España húmeda. Dentro de ésta, se encontraría en pequeños enclaves o bien con poblaciones muy mermadas de efectivos. De ésta forma, los conejos son muy raros en la vertiente norte y en los altos de la Cordillera Cantábrica y de los Pirineos. En la España insular, ocupa la mayor parte de las islas Baleares así como de Canarias.

6.4. Hábitats

A diferencia de las liebres, los conejos prefieren los terrenos con densa vegetación (matorrales y setos) en los que pasan la mayor parte del día. Los densos y continuos bosques son hábitats secundarios y sólo los ocupan marginalmente. Sin embargo, los hábitats ideales para los conejos son aquellos que comprenden lugares para cobertura y sitios de alimentación. Este ideal se encuentra en las zonas de transición entre matorral y pastizal. Los suelos son también importantes ya que la capacidad de los mismos para excavar las conejeras, darles consistencia e impermeabilidad es de capital importancia.

6.5. Costumbres

Son animales crepusculares y nocturnos. Tienen un máximo de actividad poco antes de la puesta del sol y, en función de la estación del año, pueden tener otro al alba. Sin embargo no es raro verlos a cualquier hora del día en lugares tranquilos y/o en días calmos y soleados. Son buenos excavadores y viven en sociedades jerarquizadas en donde la poligamia impone su ley. Los conejos, en general, construyen galerías subterráneas, a veces de más de 2 m de profundidad o bien ocupan agujeros o grietas naturales del terreno en los cuales se instalan. Estas zonas ocupadas por los conejos y constituidas por una red de túneles interconectados entre sí reciben el nombre de *conejeras*. La ubicación de estas conejeras no es al azar sino que depende de una serie de factores relacionados con los tipos de suelos, nivel freático, distribución de la vegetación y del alimento así como de los predadores.

Las conejeras se pueden considerar como las unidades funcionales de las poblaciones de conejos. Frecuentemente están ocupadas por 1-2 machos (uno de ellos dominante) y 2-3 hembras (al menos una de ellas también dominante). En ellas se desarrolla una intensa y continua vida de interrelaciones sociales que van a dar lugar a una rigurosa jerarquía. El macho dominante será el encargado de marcar y defender el territorio de la conejera y sus ocupantes frente a otros machos intrusos y será el más eficiente a la hora de los apareamientos. Esta jerarquía es un fenómeno

dinámico y consume mucha energía por lo que su mantenimiento tiene un alto costo para los individuos y de aquí que no dure muchos años. Los machos campean más que las hembras y pasan un 30% más de tiempo fuera de las conejeras. Los conejos no se puede considerar que lleven a cabo grandes desplazamientos diarios, aunque si se han observado pequeños movimientos estacionales relacionados con un cambio de hábitat. En cualquier caso no se puede decir que sean verdaderas migraciones.

6.6. Reproducción

Los conejos son unos animales extraordinariamente oportunistas, ajustándose sus ciclos de vida a los avatares bioclimáticos.

El clima mediterráneo es muy estacional, con unos inviernos templados y húmedos y unos veranos secos y calurosos; además, el régimen de precipitaciones puede ser muy irregular, por lo que la capacidad predictiva de las condiciones ambientales es muy pobre. Como herbívoros, los conejos dependen en gran medida del estrato herbáceo como recurso alimenticio, pero este depende a su vez del régimen de lluvias y de las temperaturas por lo que en definitiva van a ser estos dos factores últimos lo que van a ser los determinantes de la actividad reproductora.

Así, con las primeras lluvias otoñales (octubre-noviembre) comienzan a verse las primeras hembras preñadas pero no es, hasta finales de invierno y la primavera, cuando la estación de reproducción alcanza su momento más álgido. Dependiendo de las condiciones ambientales, la actividad reproductora puede terminar súbitamente en los meses de abril-mayo o continuar hasta finales de junio o julio. De cualquier forma, y motivado por factores relacionados con el fotoperiodo, la reproducción cesa durante el periodo estival. Esta diapausia reproductiva es un fenómeno general que se da en todas la poblaciones de conejos del mundo, tanto de Europa (Francia, Gran Bretaña, Suecia, Holanda), como de Australia y de Sudamérica (Argentina).

Las hembras prefieren construir sus cámaras de cría en pequeños túneles de menos de 2 m de longitud (*gazaperas*) en cuyo extremo final construyen un nido de hojarasca y pelo del vientre de la madre. Tras un periodo de gestación de 30 días nacen de 2-6 gazapos (media 3.35) desprovistos de pelo y con los ojos cerrados. La hembra no convive con las crías, sino que las visita de 1-3 veces al día para amamantarlas. Durante el resto del tiempo las gazaperas permanecen con la única entrada cerrada y perfectamente disimulada. El crecimiento de los gazapos es espectacular de tal forma que a las 3 semanas pueden hacer vida propia y entre los 4-6 meses (según las poblaciones) pueden llegar a reproducirse.

A las pocas horas del parto, la hembra puede entrar en estro con lo que puede empezar de nuevo el ciclo. Visto de esta forma, la potencialidad reproductora de la

especie es sin duda alguna sobrecogedora. Sin embargo, cuando están integrados en su medio natural la realidad es bien distinta y este potencial se reduce apreciablemente. La rudeza e impredecibilidad del clima, los predadores, los parásitos, las enfermedades y el hombre van a ser los principales causantes de esta reducción.

6.7. Alimentación

Los conejos son consumidores de hierba y, dentro de esta, las compuestas y las gramíneas son las preferidas. Siempre que es posible rechazan los tallos y hojas de las plantas leñosas, aunque ocasionalmente pueden llegar a ser unos excelentes consumidores de frutos y semillas.

6.8. Mortalidad

La drástica reducción de la calidad y disponibilidad del alimento bien como consecuencia de las irregularidades en las precipitaciones, bien por competencia con otros herbívoros es razón suficiente para producir un incremento en la mortalidad intrauterina. Como buen lepórido, ante adversidades de este tipo es capaz de ahorrar energía, reabsorbiendo los embriones sin necesidad de llegar al aborto o al parto.

En la España mediterránea el abanico de predadores del conejo es amplio. Abarca tanto a los reptiles como a los mamíferos y sobre todo a las aves. El número de especies susceptibles de consumir conejos en algún momento de su vida es superior a 40. Naturalmente, ni todas las especies de predadores están presentes en una misma localidad ni para todas el conejo es relevante en sus dietas. La relación predador-conejo es específica de cada lugar. Sin embargo, hay algunas especies de predadores que por la peculiar especialización de su dieta y por su peligrosa situación de existencia como animales amenazados de extinción, merecen ser destacados aquí. Estas son: el lince y el águila imperial. En segunda línea hay toda una gama de predadores cuyo futuro también depende de ésta especie; del buen estado y salud de las poblaciones de conejos dependerá su futuro. Aquí sí se puede decir que, “nunca tantas especies le deben tanto a una sola”.

6.9. Enfermedades

Le prestaremos más atención aquí a la enfermedades que, aunque pueden ser comunes tanto a las liebres como a los conejos, tienen una mayor incidencia en ésta última especie.

6.9.1. Enfermedades víricas

Entre las enfermedades producidas por virus hay dos que destacan, aunque por motivos bien diferentes. La primera por ser una vieja conocida (1956-58) de cualquier aficionado a los conejos tanto domésticos como silvestres: la *Mixomatosis*. La segunda justo por lo contrario, por ser muy reciente: la neumonía hemorrágica vírica o NHV.

La mixomatosis está producida por un RNA virus llamado mixomavirus. Es una enfermedad conocida desde el siglo pasado. Paradójicamente fue presentada a la comunidad científica internacional en un Congreso que tuvo lugar en Madrid en 1898 por el profesor italiano Sanarelli y que había sido observada por él en un laboratorio de Montevideo (Uruguay). Hasta 1930 se creía que estaba restringida a Sudamérica, pero a partir de esta fecha se encontró también en los conejos de California.

Sin embargo, hasta 1950 no se consideró como una enfermedad infecciosa de gran impacto. Este acontecimiento tuvo lugar en Australia y la causa fue la alta eficacia que demostró en el control de las plagas de conejos europeos que habían sido introducidos. En 1954, el gobierno chileno la introdujo en Tierra del Fuego y en 1952 el Dr. Delille lo hizo en Francia. El éxito de la introducción del virus (!que no de las poblaciones de conejos!) fue espectacular. Los estragos que causaba la mixomatosis entre las poblaciones de conejos superaba todos los cálculos previstos. La capacidad de transmisión era realmente eficaz. En pocas semanas era capaz de infestar miles de km². Los mosquitos, en grandes distancias y las pulgas, a escala geográfica más reducida, se complementaban en el trabajo de infestar los conejos. No es de extrañar que, sólo un año después de su introducción en Francia (1952), se detectara en las proximidades de la frontera española. Irónicamente, fue en el término municipal de Còlera (Girona), y en el mes de diciembre de 1953, donde los servicios de sanidad animal españoles reconocían oficialmente la presencia de la mixomatosis en el país. El resto de la historia fue realmente rápido. En 1954 la mayor parte de la provincia de Girona había sido afectada. En 1955 las provincias más norteañas de Andalucía se vieron afectadas y para 1956 la mixomatosis había hecho acto de presencia en toda Andalucía. En 1958 no quedaba prácticamente ningún rincón de la geografía ibérica, libre de mixomatosis.

La historia posterior a la primera epizootia de mixomatosis ya es bien distinta. Dependiendo de estado inicial de las poblaciones de conejos, tipo de virus, forma de manejo de los recursos cinegéticos, climatología, etc, cada población fue siguiendo su curso. En aquellas poblaciones con altas densidades previas, racionalmente manejadas (p ej. no sobreexplotadas) e infestadas por cepas de virus no altamente virulentas, sólo 2-3 años después de la primera epizootia era posible observar y

detectar conejos resistentes. La situación actual es un compendio de éstas historias locales. Después de casi 40 años de presencia de la mixomatosis en Europa, se puede decir que las epizootias se repiten año tras año. La única, y gran diferencia con respecto a las primeras reside en su menor mortalidad. Durante estos años, por una parte se han ido seleccionado las cepas de virus de virulencia intermedia y por la otra los conejos han ido adquiriendo cierta capacidad de autodefensa. La presencia de anticuerpos al mixomavirus en cualquier población de conejos ibéricos es hoy en día una realidad. Sin embargo, el futuro es incierto, la ayuda que los conocimientos científicos puedan aportar (p. ej. vacunas) está lejos de la eficiencia cuando se aplican a los conejos silvestres. No por que no funcionen, sino por la dificultad que encierra el manejo y estudio de cualquier especie en su medio natural. Hasta ahora la mejor ayuda y la que ha hecho posible que los conejos no estén extintos actualmente ha sido su alta plasticidad para adaptarse y defenderse ante situaciones difíciles. En resumen, se han defendido y lo están haciendo por ellos mismos.

La Neumonía Hemorrágica Vírica (NHV) es también una enfermedad producida por un virus muy próximo al de la parvovirus de los perros. Hace tan sólo unos años atrás, en 1988, se le conocía como la *enfermedad X de los conejos*. Su propio nombre indica la escasez de conocimientos que se tenía sobre ella. Hasta 1988 las referencias que se tienen sobre la NHV es de su presencia en conejos domésticos de China, a donde parece ser que llegó procedente de Europa. Según algunos autores de aquí volvió a Europa y se detectó en España. En la primavera de 1988 se detectó por primera vez en las poblaciones de conejos silvestres y en escasamente un año había afectado casi toda España, quedando libre algunas provincias de Andalucía que se han visto finalmente afectadas en la primavera de 1990. A diferencia de la mixomatosis, el curso de la enfermedad es muy rápido, hasta tal punto de que es habitual el comentario “estaba perfectamente y ...”, “iba corriendo y ...”, indicando la rapidez y/o poca claridad con que el cuadro clínico puede desarrollarse. Las vacunas que se emplean actualmente son bastante primitivas y aunque garantizan un elevado porcentaje de eficacia en los conejos domésticos, su empleo en las poblaciones silvestres presenta los mismos problemas que para la mixomatosis. Afortunadamente, se han encontrado algunos conejos con anticuerpos circulantes y de haber pasado la NHV. De cualquier forma el futuro es hoy por hoy incierto.

Otras enfermedades de carácter vírico y que se pueden presentar ocasionalmente en los conejos son : leucosis, viruela del conejo, rabia, estomatitis vesiculosa, enfermedad de Aujezky, queratoconjuntivitis, etc.

6.9.2. Enfermedades bacterianas

Se han descrito mas de 20 enfermedades, algunas de las cuales ya han sido descritas para las liebres (p. ej. pastereiosis, rodentiosis o pseudotuberculosis, enfer-

medades producidas por estafilococos, etc). Sin embargo, hay otras que pueden afectar seriamente a los conejos.

6.9.3. Rinitis aguda

Se conocen varios agentes causales, todos de origen bacteriano. Los conejos afectados muestran un flujo nasal seroso o mucoso-purulento a la vez que se intensifican los estornudos y las toses. En un cuadro avanzado, puede haber dificultades respiratorias pudiendo morir los animales en una semana.

Otras enfermedades de etiología bacteriana que se pueden observar en los conejos son: Tuberculosis, Necrobacilosis, Salmonelosis, Colisepticemia, Septicemia estreptocócica, Listeriosis, Tiflitis infecciosa, Enteritis mucoide, Disentería.

6.9.4. Enfermedades producidas por hongos (micosis)

Pueden afectar tanto a los conejos como a las liebres: Tricofitosis, Tiña, Micosis pulmonar (muy rara).

6.9.5. Enfermedades producidas por parásitos

Protozoariosis (o infestación por protozoos)

6.9.6. Coccidiosis

Es una protozoariosis del aparato digestivo y que es muy frecuente en los conejos. Se han observado poblaciones de conejos silvestres con mas del 60% de sus efectivos infestado por coccidios. El agente causal es un protozoo del género *Eimeria*. Se han descrito más de 10 especies para los conejos y al menos 7 para las liebres. Los coccidios causan lesiones hepáticas e intestinales fácilmente visibles. Los jóvenes son más sensibles que los adultos. Las altas densidades y mal estado nutricional favorecen decisivamente la coccidiosis.

Toxoplasmosis. No es frecuente, pero se considera de interés por ser susceptible de afectar a la especie humana.

6.9.7. Trematodos

6.9.7.1. Fasciolosis y Dicroceliosis

Finalmente, un numeroso y diverso grupo de parásitos que afectan a las poblaciones de conejos son los cisticercos y tenias, estrongiloides, tricostrongilos, tricurosos, protostrongilos, etc.

7. AGRADECIMIENTOS

A los organizadores y al Colegio Oficial de Biólogos en Andalucía. En particular a Paco Aranda por su gentileza con nosotros, por su inasequibilidad al desaliento y por su demostrada constancia. La información vertida en el texto es el fruto de más de veinte años de investigación, por lo que nos resulta francamente difícil recopilar a todas las instituciones y personas que nos han ayudado en este dilatado periodo de tiempo. No obstante, no hemos querido dejar pasar este momento sin agradecerle (en el anonimato) sus desvelos y ayudas.

8. SELECCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RELACIONADAS CON LOS LAGOMORFOS IBÉRICOS

- BIERMANN U. y KRAUSS H. (1991) Detection of Virus in Connection with "European Brown Hare Syndrome" in Hesse F.R.G. *Journal Veterinary Medicine*, 38, 21-24.
- BIJU-DUVAL, C., ENNEFAA, H., DENNEBOUY, N., MONNEROT, M., MIGNOTTE, F., SORIGUER, R. C., EL GAAIED, A., EL HILJ, A., y MOUNOLOU, J. C. (1991). Mitochondrial DNA evolution in lagomorphs: origin of systematic heteroplasmy, organisation of diversity in european rabbits. *Journal Molecular Evolution*, 33, 92-102.8
- DELIBES, M. y CALDERON, J. (1979). Datos sobre la reproducción del conejo *Oryctolagus cuniculus* en Doñana S.O. España, durante un año seco. *Doñana Acta Vertebrata*, 6, 91-9.
- DELIBES, M. y HIRALDO, F. (1981). The rabbit as prey in the Iberian Mediterranean ecosystem. In: *Proceedings of the world lagomorph conference held in Guelph, Ontario August 1979* (ed. K. Myers and C. D. MacInnes). pp.614-22. University of Guelph.
- FENNER, F. y RATCLIFFE, F.N. (1965). *Myxomatosis*. Cambridge University Press. 379pp.
- JAKSIC, F. y SORIGUER, R.C. (1981). Predation upon the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in the Mediterranean habitats of Chile and Spain: a comparative analysis. *Journal of Animal Ecology*, 50, 269-85
- LIU, S. J., XUE, H. I., PU, B. y QUIN, N. M. (1984). A new viral disease in rabbits. Rabbit viral haemorrhagic disease. *Animal Husbandry and Veterinary Medicine*, 36, 253-5.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. (1977). *Revisión sistemática y biostratigráfica de los lagomorfos (Mammalia) del Neogeno y Cuaternario de España*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Madrid. 496pp.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N., MICHAUX, J. y VILLALTA, J. F. (eds). (1976). Rongeurs et Lagomorphes de Bagur 2 (Province de Gerone, Espagne). Nouveau remplissage de fissures du début de Pleistocène moyen. *Acta géologica hispaniensis*, 11, 2, 46-54.
- LOPES RIBEIRO, O. (1981). Quelques données sur la biologie du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*, L.) au Portugal (Contenda Sud-est de Portugal). *XV Congresso Internacional de Fauna Cinegética y Silvestre* (Trujillo, Spain), 607-13.
- MUÑOZ-GOYANES, G. (1960). *Anverso y reverso de la mixomatosis*. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, Madrid, 153pp.

- PAGES, A. (1988). Consideraciones técnicas de la sueroterapia y de la profilaxis vacunal en la enfermedad hemorrágica vírica del conejo (RHDV). *Medicina Veterinaria*, **6**, 285-91.
- PALACIOS F. (1976) Descripción de una nueva especie de liebre (*Lepus castroviejoi*), endémica de la Cordillera Cantábrica. *Doñana Acta Vertebrata*, **3**(2), 205-223.
- PALACIOS F. y RAMOS B. (1979) Situación actual de las liebres en España y medidas para su conservación. *Boletín Estación Central Ecología*, **8** (15), 8, 69-75.
- PALACIOS F. y MEJIDE M. (1979) Distribución geográfica y hábitat de las liebres de la Península Ibérica. *Naturalia Hispanica*, **19**, 3-40.
- PALACIOS F. (1979). Análisis cromosómico, carga de DNA y electroforesis de las liebres españolas. *Doñana Acta Vertebrata*, **2**, 203-215.
- PALACIOS F. (1980) Morfología dentaria de las liebres europeas (Lagomorfa, Leporidae). *Doñana Acta Vertebrata*, **7**(1), 61-81.
- (1989) Biometric and morphologic features of the species of genus *Lepus* in Spain. *Mammalia*, **53**(2), 227-264.
- ROGERS, P. M. (1979). *Ecology of the European wild rabbit, Oryctolagus cuniculus (L.), in the Camargue, southern France*. PhD thesis, University of Guelph. Microfiche, National Library of Canada, Ottawa. 180pp.
- (1981). Ecology of the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus (L.)* in Mediterranean habitats. II. Distribution in the landscape of the Camargue, S. France. *Journal of Applied Ecology*, **18**, 355-71.
- ROGERS, P.M., and MYERS, K. (1979). Ecology of the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus (L.)*, in Mediterranean habitats. I. Distribution in the landscape of the Coto Doñana, S. Spain. *Journal of Applied Ecology*, **16**, 691-703.
- ROGERS, P.M., ARTHUR, Ch. y SORIGUER, R.C. (1994). **The rabbit in continental Europe**. In: *The European Rabbit: The history and Biology of a succesfull colonizer*. H.V. Thompson y C.M. King, Ed. Oxford Uni. Press. 245 pag.
- ROSS, J. (1982). Myxomatosis: The Natural Evolution of the Disease. *Symposia of the Zoological Society of London*, **50**, 77-95.
- SORIGUER, R.C. (1980). Mixomatosis en una población de conejos de Andalucía Occidental. Evolución temporal. Epidemia invernal. Resistencia genética. *Actas I. Reunión Iberoamericana de Zoología y Conservación de Vertebrados*. 241-50.
- (1980a). Ciclo anual de parasitismo por pulgas y garrapatas en el conejo de campo (*Oryctolagus cuniculus L.*) en Andalucía Occidental, España. *Revista Iberica de Parasitología*, **40** (4), 539-50.
- (1980b). El conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en Andalucía Occidental: parámetros corporales y curva de crecimiento. *Doñana Acta Vertebrata*, **7**, 83-90.
- (1981). Biología y dinámica de una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus, L.*) en Andalucía Occidental. *Doñana Acta Vertebrata (Vol Especial)*, **8**, 1-379.
- (1981a). El conejo y las comunidades de plantas y vertebrados terrestres de Doñana: un caso particular de estudio. **Seminario Sobre Reservas de la Biosfera en España**. Universidad de la Rabida, Huelva. 15 pp.
- (1983). Consideraciones sobre el efecto de los conejos y los grandes herbívoros en los pastizales de la Vera de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, **10**, 155-68.

- SORIGUER, R.C. (1983a). El conejo: papel ecológico y estrategia de vida en los ecosistemas mediterráneos. *Actas XV. Congreso Internacional de Fauna Cinegética y Silvestre*, 517-42. Trujillo. Cáceres.
- (1988). Alimentación del conejo (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) en Doñana. SO España. *Doñana Acta Vertebrata*, **15**, 141-50.
- SORIGUER, R. C., y MYERS, K. (1986). Morphological, physiological and reproductive features of a wild rabbit population in Mediterranean Spain under different habitat management. *Mammal Review*, **16**, 197.
- SORIGUER, R. C., y ROGERS, P. M. (1981). The European wild rabbit in Mediterranean Spain. In: *Proceedings of the world Lagomorph conference held in Guelph, Ontario August 1979*. (ed. K. Myers, and C. D. MacInnes), pp.600-13. University of Guelph.
- VAN DER LOO, W., FERRÁN, N., AND SORIGUER, R. C. (1991). Estimation of gene diversity at the B-locus of the constant region of immunoglobulin light chain in natural populations of European rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.) in Portugal, Andalusia and on the Azorean Islands. *Genetics*, **127**, 789-99.
- VILLAFUERTE R., CALVETE C., GORTAZAR C. y MORENO S. (1994). First epizootic of rabbit hemorrhagic disease in free living populations of *Oryctolagus cuniculus* at Doñana National park Spain. *J. Wildl. Dis.*, **30**, 176-179.
- VILLAFUERTE R., KUFNER M.B., DELIBES M. AND MORENO S. (1993). Environmental factors influencing the seasonal daily activity of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in a Mediterranean area. *Mammalia*, **57**, 341-347.
- VON NOWOTNY T.H., STEINECK F., TATARUCH , SCHILCHER F., H. WISSENBOCK (1991) European Brown hare syndrome (EBHS) Experimentelle Untersuchungen. *Wien Tierarzti. Z.*, **78**, 370-378.
- ZEUNER, F. E. (1963). *A history of domesticated animals*. Hutchinson, London, 560p.