

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA PATAGONIA: EL CONEJO EUROPEO

Se presentan aspectos de la biología y de la ecología del conejo silvestre europeo en diferentes lugares de la Patagonia.

Never Antonio Bonino

El término *especies exóticas invasoras* se refiere a especies introducidas fuera de su área de distribución normal y que poseen potencial de dispersión. Además, su presencia y su propagación amenazan a los ecosistemas, hábitats o especies nativas, causando daños ambientales, económicos, socio-culturales y/o daños a la salud según lo establecido en el 2002 por el Convenio sobre Diversidad Biológica celebrado en La Haya.

La introducción, intencional o accidental, de especies exóticas es un fenómeno muy antiguo, que ha acompañado al hombre en sus desplazamientos a través de la historia, siendo una práctica cada vez más habitual. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el peligro que representan las especies exóticas invasoras para la biodiversidad del planeta, aumenta de forma exponencial con el libre comercio y la globalización. Actualmente son la segunda causa en la amenaza y la extinción de especies, precedida tan sólo por la pérdida de hábitat. Por esta razón, es una de las mayores preocupaciones para la conservación en todo el mundo, y constituye el objeto de esfuerzos de cooperación internacional como por ejemplo, el Programa Mundial sobre Especies Invasoras (GISP). A modo de contribución con dicho Programa, el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI) de la UICN ha publicado una lista de las cien especies exóticas invasoras más dañinas del mundo que incluye, entre otras, al conejo silvestre europeo *Oryctolagus cuniculus* (Figura 1).

Palabras clave: especies introducidas, invasiones biológicas, lagomorfos, *Oryctolagus cuniculus*, plagas.

Never Antonio Bonino. Biólogo, Universidad Nacional de Córdoba. Doctor en Biología, Universidad de Sevilla (España).
Área de Recursos Naturales, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. C.C. 277, 8400 Bariloche, Argentina.
nbonino@bariloche.inta.gov.ar

Recibido: 14/05/08. Aceptado: 17/10/08.

Esta especie pertenece a la Familia Leporidae del Orden Lagomorpha y, junto con la liebre europea *Lepus europaeus* (Figura 2) son las dos especies de lagomorfos introducidos en la Argentina. La única especie nativa de este orden en Argentina es el tapetí *Sylvilagus brasiliensis* que se distribuye en parte de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Chaco, Formosa y Misiones.

Distribución geográfica

El conejo europeo es una especie nativa de la región Mediterránea, más precisamente de la Península Ibérica, aunque actualmente se encuentra distribuido en gran parte de Europa y ha sido introducido en todos los continentes, excepto la Antártida. En América, el conejo fue introducido sin éxito en Estados Unidos; contrariamente, se aclimató rápidamente luego de su liberación en Chile, desde donde invadió parte de la Patagonia Argentina. En esta última región, el conejo se encuentra presente actualmente en tres áreas (Figura 3): 1) Mendoza-Neuquén 2) Santa Cruz y 3) Tierra del Fuego e Islas Malvinas.

Mendoza-Neuquén: los primeros conejos fueron detectados alrededor de 1945 en cercanías de la localidad de Andacollo, provincia de Neuquén, cercana al límite con Chile. Todo indicaría que estos conejos también provinieron del país vecino, donde esta especie exótica se encontraba establecida, ya que en la cordillera andina existen numerosos pasos cuya altitud



Foto N. A. Bonino

Fig. 1. Aspecto general del conejo silvestre europeo.

Foto N. A. Bonino



Fig. 2. Aspecto general de la liebre europea.

no constituye una barrera al avance de esta especie. A partir de dicha fecha, el conejo se dispersó por la región hasta ocupar actualmente parte de las provincias de Neuquén y Mendoza. Este área de distribución es la más importante, no sólo por la superficie que abarca sino porque, en ella, el conejo se encuentra en un proceso activo de expansión geográfica.

Santa Cruz: en 1985 se detectó la presencia de conejos en el extremo sudoeste de la provincia de Santa Cruz, provenientes de la localidad chilena de Puerto Natales, donde su presencia data de mucho tiempo atrás. Según la información disponible, dicha población se encuentra restringida a ese sitio y no se ha dispersado por la región.

Tierra del Fuego e Islas Malvinas: la primera introducción en Sudamérica fue en las Islas Malvinas (Falklands), donde al parecer los franceses llevaron conejos alrededor de 1765. A fines del siglo XIX, algunos de estos conejos fueron liberados en islotes del Canal de Beagle por misioneros británicos asentados en Tierra del Fuego. Alrededor del año 1939 se introducen conejos en el sector chileno de la isla, y en 1959 son liberados en el sector argentino en cercanías de la ciudad de Ushuaia. En Tierra del Fuego, el conejo experimentó una explosión demográfica similar a la ocurrida en Australia, razón por la cual fue combatido enérgicamente por los ganaderos hasta ser erradicado de la zona norte; pero actualmente habita en la parte central y sur de la isla.

Personal del INTA Bariloche ha relevado en varias oportunidades (1969, 1972, 1975, 1982, 1986 y 2003) la dispersión de esta especie exótica tanto en Mendoza como en Neuquén. En la Figura 4 puede apreciarse la distribución geográfica y el avance del conejo según el último relevamiento. Es interesante señalar que, en ambas provincias, el avance ha sido prácticamente constante y con tasas de dispersión similares (10 km/año, en promedio). Esta tasa de dispersión es ligeramente inferior a la observada en Nueva Zelanda (16 km/año), pero notablemente inferior a los 54 km/año que promedió en Australia.

En la zona de cordillera y precordillera, parte occidental del área de distribución, se observa un frente compacto de avance. Por el contrario, hacia la zona del Monte, en el Este se registra un avance principalmente a lo largo de los arroyos y ríos que atraviesan dicha zona; esto posiblemente obedezca a que los suelos y vegetación aptos para el establecimiento del conejo se encuentran cerca de los cursos de agua. El área ocupada por el conejo europeo hasta el 2003 era, aproximadamente, de 11000 km² en la provincia de Mendoza y de 64000 km² en la de Neuquén.

Linaje genético

Se reconocen dos subespecies de *O. cuniculus*: *O. cuniculus algirus* y *O. cuniculus cuniculus*, las cuales están genéticamente bien diferenciadas por pruebas con el ADN mitocondrial y del cromosoma Y. A nivel del ADN mitocondrial se reconocen dos linajes maternos diferentes: linaje A (correspondiente a *O. c. algirus*) y linaje B (correspondiente a *O. c. cuniculus*) los cuales, a su vez, están asociados a su estructura geográfica. El linaje A se encuentra al sudoeste de la Península Ibérica y el linaje B en el resto de Europa (incluyendo el norte de España) y en la mayoría de las poblaciones introducidas en otras regiones del mundo. Ambos linajes son muy similares en la apariencia externa, aunque el linaje B es de mayor tamaño corporal. Todas las razas domésticas del conejo pertenecen a este linaje, es decir, a la subespecie *O. c. cuniculus*.

En nuestro país se han realizado estudios preliminares sobre el ADN mitocondrial de las poblaciones presentes en las tres áreas de distribución (a excepción de las islas Malvinas), para conocer el linaje maternal de dichas poblaciones. Los resultados indican que las poblaciones que habitan la Patagonia pertenecen a la subespecie *O. c. cuniculus*, estrechamente relacionada con la cepa doméstica. Este origen explicaría el gran desarrollo corporal y la coloración policroma del pelaje observada en conejos tanto de Tierra del Fuego como de Mendoza y de Neuquén. Además, estos resultados coinciden con los datos históricos sobre el origen geográfico de los conejos introducidos en esas regiones.

Desarrollo corporal

El conejo posee orejas cuya longitud no sobrepasa la de la cabeza, patas posteriores más largas que las anteriores, pero no tanto como en la liebre, y cola muy corta. El color general del cuerpo muestra



Fig. 3. Distribución actual del conejo europeo en Sudamérica (el área gris corresponde a Chile y el área punteada a Argentina). 1: Mendoza-Neuquén, 2: Santa Cruz, 3: Tierra del Fuego e Islas Malvinas.

variaciones en tonalidades pardas y grisáceas, destacando claramente el blanco de la parte interna de la cola, sin una mancha negra tan claramente definida como en la liebre; sin embargo, no es raro observar individuos cuya coloración es completamente blanca o negra, incluso hasta animales manchados. Al igual que la liebre, posee dos pares de incisivos en la mandíbula superior, ubicados uno detrás del otro.

En estudios realizados en el sudoeste de Neuquén para describir una serie de parámetros corporales (peso y longitud del cuerpo, cola, orejas y patas traseras), pudo observarse que en la clase adulta, es decir, individuos que alcanzaron su pleno desarrollo corporal, las hembras (peso promedio = 2001 gr) resultaron más pesadas que los machos (1743 gr). Dentro de esta clase de edad, el peso máximo correspondió a una hembra de 2476 gr, mientras que el mínimo lo presentó un macho de 1072 gr. Estos datos coincidieron con lo registrado en conejos de Tierra del Fuego, donde las hembras (2309 gr) fueron más pesadas que los machos (2151 gr). En cuanto a las medidas de los distintos parámetros corporales, las hembras adultas los presentaron más grandes que los machos de la misma edad en todos los casos, a excepción de la longitud de las orejas. Es decir, los resultados mostraron un definido dimorfismo sexual, con las hembras adultas de conejo presentando un mayor tamaño corporal que los machos adultos.

Notablemente, los conejos en Patagonia presentan pesos corporales que llegan a duplicar a aquellos reportados para individuos tanto en su área de origen (Europa) como en otras áreas de introducción (Chile, Australia, Nueva Zelanda). Varias hipótesis podrían explicar este contraste en el patrón de desarrollo. Primero, un ambiente menos hostil, desde el punto de vista climático, y más productivo, desde el punto de vista de los recursos alimenticios, permitiría un mayor desarrollo corporal de los individuos en la población. Sin embargo, las características ambientales de la Patagonia son mucho menos benignas que muchas de las áreas (en especial de Europa) para las cuales existen datos de peso y tamaño de conejos silvestres. Segundo, diferencias en la presión de depredación resultarían en individuos de mayor edad y, en consecuencia, de mayor tamaño. No obstante, el número de depredadores en la Patagonia es mucho menor que en Europa y similar al de Chile, Australia o Nueva Zelanda. Alternativamente, la expresión diferencial de ciertos caracteres hereditarios podría explicar el mayor tamaño alcanzado por los conejos en la Patagonia Argentina. Esta última hipótesis sería la más plausible, ya que estudios preliminares del ADN mitocondrial, realizados en el INTA Bariloche, sugieren que el stock fundacional de las poblaciones de la Patagonia Argentina provendría de conejos domésticos.

Reproducción

El conejo es un reproductor oportunista ya que se aparea y reproduce cuando las condiciones ambientales son favorables para la cría de la prole. En Australia y otros lugares del mundo, se ha comprobado que el principal factor desencadenante de la actividad reproductora del conejo es el crecimiento de las plantas de las cuales se alimenta. Esto produce variaciones de importancia en la duración y la magnitud de la estación reproductiva en diferentes años, ya que la misma está ligada a los factores climáticos que anticipen o posterguen el crecimiento de las pasturas.

La mayoría de los individuos son capaces de reproducirse a los seis meses de edad, pudiendo alcanzar la madurez sexual en la misma estación de nacimiento, siempre que la estación de reproducción sea lo suficientemente larga. Los machos son polígamos. En las hembras, la ovulación es inducida por el coito y presentan un estro (período durante el cual las hembras están prestas al apareamiento) postparto, por lo que pueden quedar preñadas inmediatamente después de la parición. El tiempo de gestación es de 30 días y los recién nacidos (gazapos),

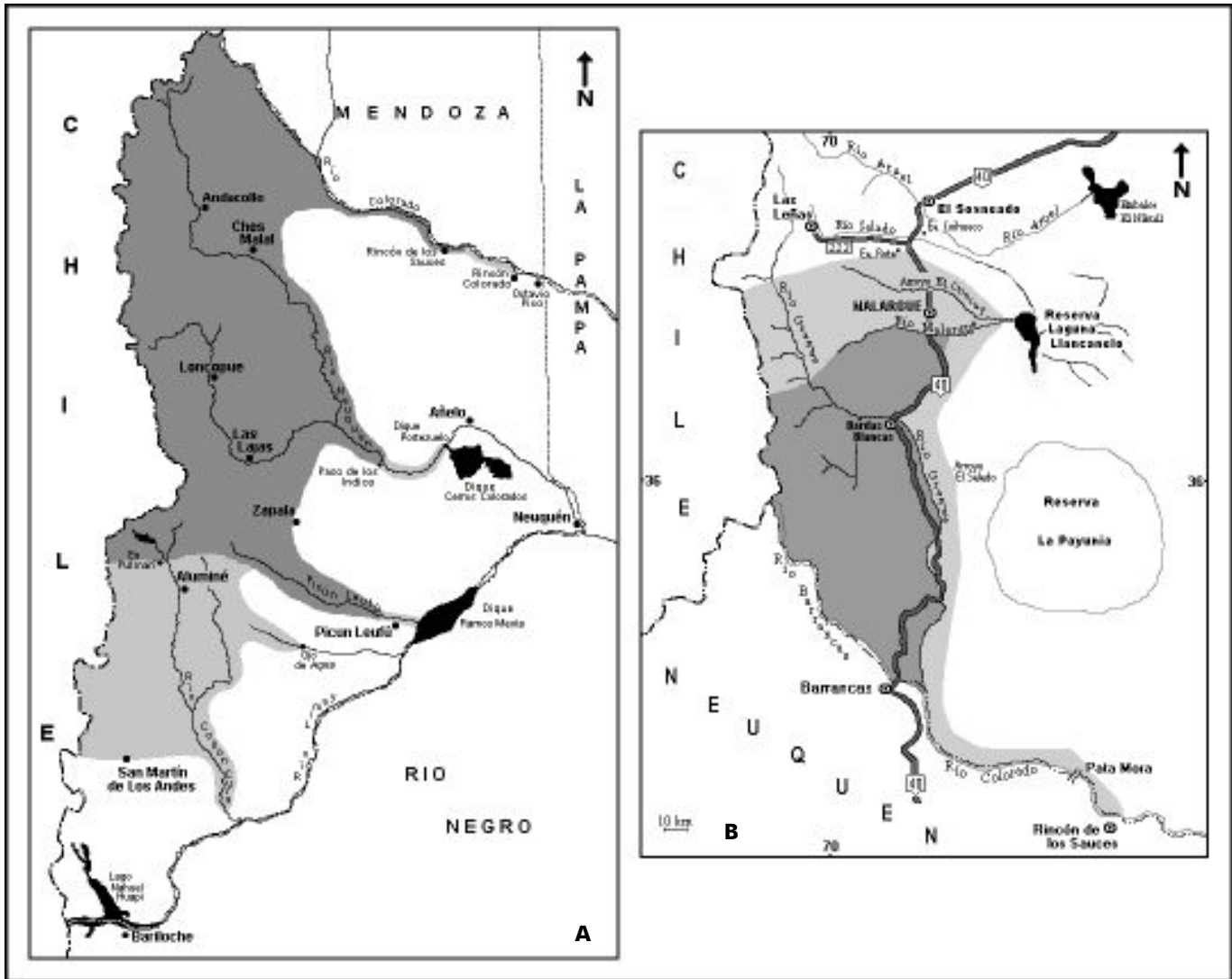


Figura 4. Distribución del conejo europeo en las provincias de Neuquén (A) y Mendoza (B). El área gris oscuro corresponde a la distribución hasta 1986 y el área gris claro corresponde a la dispersión durante el período 1986-2003.

carecen de pelos y tienen los ojos cerrados, siendo amamantados por la madre aproximadamente durante un mes.

En Patagonia se estudiaron algunos aspectos de la reproducción de esta especie en el sur de Tierra del Fuego y, principalmente, en la región cordillerana de Neuquén. En esta última región, la reproducción tiene lugar desde fines de agosto a fines de febrero (primavera-verano), época del año en que las condiciones climáticas son las más benignas y existe una gran disponibilidad de alimento. Estos datos indican que la época y duración del ciclo reproductivo estarían condicionadas por variables climáticas y la disponibilidad de alimento fresco, tal cual ocurre en otras regiones del mundo. Además, el número medio de ovulaciones fue de 6,2 y el de implantaciones (sitio de los cuernos uterinos donde se establecen los embriones) de 5,5 por hembra adulta, mientras que el tamaño medio de camada (número de crías por parición) fue 5,3. Este tamaño de camada es superior al registrado para el conejo en su área de origen (3,8),

pero muy similar al de otros países donde esta especie también fue introducida, como Australia (4,5 a 5,6 según la región), Nueva Zelanda (5,8) o Inglaterra (4,9). Teniendo en cuenta la duración del ciclo reproductor, el período de gestación y el tamaño medio de camada, se estima en 30 el número potencial de crías que cada hembra adulta aportaría anualmente a la población.

Hábitat y abundancia poblacional

Entre los factores más importantes requeridos para su hábitat figuran las características del suelo y la vegetación. Puesto que es un animal cavador, los suelos deben ser sueltos y bien drenados a fin de poder construir sus madrigueras (Figura 5). Sin embargo, puede aprovechar como refugio grietas en áreas rocosas, troncos caídos, cuevas abandonadas por otros animales, etc. Es una especie medianamente capacitada para correr y vive en áreas abiertas pero provistas de vegetación arbustiva, debajo de la cual construye sus cuevas que, de esta manera, quedan

Foto N. A. Bonino



Fig. 5. Conejos europeos cerca de su magrigruera.

con sus bocas de entrada protegidas contra los depredadores. El conejo elude los pastizales altos y densos y, por lo general, prefiere los pastos cortos tipo césped; de esta forma, tiene buena visibilidad ante los depredadores y puede correr fácilmente ante un peligro. Por esta razón, el sobrepastoreo sería el factor antrópico más importante que facilita la propagación de esta especie invasora, sobre todo teniendo en cuenta que este estado es el que presentan la mayoría de los campos en Patagonia, especialmente las áreas de mallín.

Recuentos directos (recuento de los animales observados en una superficie determinada) realizados en áreas de claro del Parque Nacional Tierra del Fuego mostraron una densidad de 57 conejos/ha. En dicha oportunidad, también se efectuaron recuentos por línea de marcha (recuento de los animales observados en una trayectoria determinada) en dos horarios, matutino y vespertino, observándose un valor medio de 50 y 57 conejos por kilómetro recorrido, respectivamente. Dentro del mismo Parque se realizaron también estimaciones de densidad a través de métodos indirectos, tales como el número de heces (boñigas) registradas por unidad de superficie en un tiempo conocido y el peso seco de las mismas. Se considera que cada conejo produce en promedio 500 boñigas por día y que consume, según el peso medio registrado en Tierra del Fuego, 122,7 gr de materia seca por día. Así, se obtuvieron densidades de 42 y 39 conejos por hectárea respectivamente, valores inferiores al valor registrado mediante recuentos directos.

En áreas mallinosas al noroeste de Aluminé (Neuquén) se registró una densidad media anual de 52 conejos/ha, con valores máximos de 94 individuos/ha en la época post-reproductiva. En la misma época, se registraron valores máximos de 114 conejos/ha en mallines en el Valle de las Damas, ubicado en la misma provincia.

Alimentación e interacción trófica con otros herbívoros

En estudios realizados en el sudoeste de Neuquén (Figura 6a), el conejo mostró un patrón de

alimentación basado en el consumo predominante de gramíneas (46% en promedio), seguidas por plantas graminoides (Juncáceas y Ciperáceas: 28% en promedio). La tendencia de esta especie exótica a consumo prioritario de estos grupos vegetales, cuando estas plantas están disponibles, también fue observada en Tierra del Fuego, así como en otros lugares del mundo. El consumo promedio de plantas leñosas fue 17%, con un valor máximo de 39% en el invierno, lo cual se explicaría por la reducida disponibilidad de los restantes grupos vegetales en esa época del año.

Las especies vegetales más consumidas fueron *Poa pratensis* (pasto mallín) y *Festuca pallescens* (coirón dulce) entre las gramíneas, y *Carex gayana* (gramilla dulce) y *Juncus balticus* (junco) entre las graminoides. También merecen destacarse *Berberis buxifolia* (calafate) entre las especies arbustivas y *Nothofagus antarctica* (ñire) entre las arbóreas. En dicho estudio, el área principal de alimentación de los conejos fue el mallín y sus bordes, aunque con variaciones espaciales de uso según la época del año, como quedó reflejado por la composición vegetal de las dietas estacionales.

En la misma región, se determinó el grado de solapamiento dietario entre el conejo y el ganado doméstico (ovino y vacuno) con la finalidad de evaluar la existencia de una potencial competencia trófica (Figura 6 b). Considerando la dieta promedio anual, las gramíneas resultaron ser el grupo vegetal más importante en la dieta del conejo y del ovino (45% y 35%, respectivamente), seguidas por el grupo de las graminoides (34% y 22%, respectivamente). En la dieta del vacuno, dichos grupos también fueron los más importantes pero en orden inverso (50% las graminoides y 31% las gramíneas). En cuanto al solapamiento entre las dietas promedio de cada herbívoro, en primer lugar se ubicó el par conejo-ovino (62%), luego el par conejo- vacuno con prácticamente el mismo porcentaje (60%) y, finalmente, el par ovino-vacuno (49%). Las especies vegetales principalmente responsables de tal grado de solapamiento dietario fueron *P. pratensis*, *F. pallescens*, *J. balticus* y *C. gayana*. Considerando dichos valores de solapamiento y los consumos diarios de cada herbívoro, se estimó la equivalencia del conejo con respecto a una unidad ganadera ovina y vacuna, respectivamente. Los resultados indicaron que 12 conejos equivalen a un ovino y 86 conejos equivalen a un vacuno.

También, en un área de la provincia de Neuquén donde la distribución del conejo se solapa con la de la liebre europea, se estimó la dieta de ambas especies invasoras con el fin de definir la relación existente entre

Fig. 6. Participación de los distintos grupos vegetales en:

- a) dieta estacional del conejo europeo en la región cordillerana de Neuquén (P = primavera, V = verano, O = otoño, I = invierno).**
b) dieta (promedio anual) de conejo, ovino y vacuno en la región cordillerana de Neuquén.
c) dieta (promedio anual) de liebre y conejo en la región precordillerana de Neuquén.

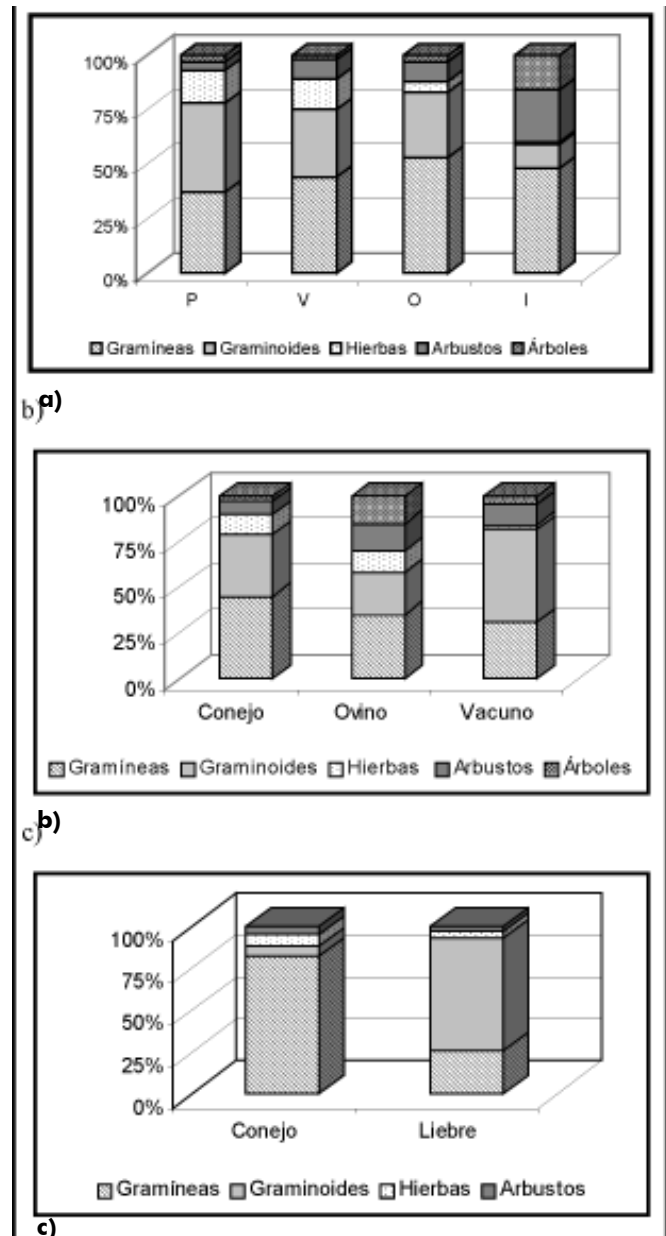
ellas en el campo de la competencia trófica. En la Figura 6 c puede apreciarse que la dieta promedio anual estuvo compuesta fundamentalmente por gramíneas y graminoides, siendo las gramíneas las más consumidas por el conejo y las graminoides por la liebre, en ambos casos en proporciones similares (64%). El consumo de otros grupos vegetales no superó, en promedio, el 10%. La liebre consumió principalmente plantas típicas de mallín (*C. gayana*, junco tierno *Eleocharis albibracteata* y *J. balticus*), mientras que el conejo consumió mayoritariamente plantas típicas del borde de mallín (*P. pratensis*) o de las estepas gramíneas circundantes (cebadilla patagónica *Bromus setifolius*, raigrás *Lolium perenne*, agropiro *Agropyro fuegianum* y pasto primavera *Vulpia australis*). Estos resultados sugieren una cierta partición de los recursos alimenticios; que junto con el grado de solapamiento trófico relativamente bajo (49% en promedio) indicarían que liebres y conejos no competirían por los mismos recursos alimenticios, especialmente en invierno cuando la disponibilidad de alimentos se torna generalmente crítica.

Finalmente, se realizaron ensayos con conejos en cautividad estimándose un consumo diario de forraje equivalente al 7,7% del peso vivo en materia seca. Esto significa que, considerando el peso promedio de un individuo adulto en la Patagonia (aproximadamente 2000 gr), un conejo consume alrededor de 154 gr de materia seca por día.

Impacto económico y ambiental

El conejo silvestre europeo constituye uno de los ejemplos más interesantes de las consecuencias desastrosas que puede acarrear la introducción, intencional o no, de animales ajenos a medios naturales donde antes no existían. Aunque las comparaciones pueden no ser enteramente válidas, la experiencia de países como Australia y Nueva Zelanda indica que se trata de una especie que puede llegar a ser sumamente perjudicial en áreas de producción agrícola-ganaderas, además de producir cambios en el ecosistema en perjuicio de especies autóctonas.

De acuerdo a los valores de densidad registrados en distintos lugares de la Patagonia, y que varían entre 39 y 57 conejos/ha, el consumo de materia seca oscilaría entre 2320 y 3391 kg/ha/año. Si a este consumo se le suma el pastoreo tradicional del ganado,



no es aventurado suponer un deterioro de los pastizales naturales con la consecuente disminución en la capacidad de carga (número de animales que pueden ser alimentados en una superficie determinada sin deteriorar la condición del recurso forrajero) de los campos. Además, el tamaño más pequeño le permite al conejo ser más selectivo que el ganado y pastorear la vegetación herbácea hasta niveles en que es imposible que subsistan otros animales en la misma área. Por otra parte, las especies vegetales no tienen la oportunidad de madurar y propagarse naturalmente, con el resultado de que la vegetación se va empobreciendo paulatinamente, favoreciendo la invasión de plantas indeseables desde el punto de vista forrajero. Esto obliga a una reducción sustancial de la carga animal, con el consiguiente perjuicio económico.

En plantaciones forestales en la zona cordillerana de la Patagonia, se han registrado daños cuyos niveles superan el 80% de la plantación (Figura 7), sobre todo



Foto N. A. Bonino

Fig. 7. Plántula de ñire ramoneada por conejos.

En Argentina, el conejo europeo se encuentra categorizado como una especie perjudicial según la Resolución 144/83 de la ex SAGyP, actualmente SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación).

Métodos de control

Los métodos utilizados para minimizar el daño ocasionado por el conejo pueden ser directos (destinados a eliminar individuos) o indirectos (destinados a proteger el objeto del daño). Entre los directos se citan los métodos biológicos y químicos y la caza dirigida, mientras que entre los indirectos tenemos el manejo del hábitat y la protección mecánica o química.

Métodos biológicos: se utilizan los virus de la hemorragia (*Calicivirus*) y de la mixomatosis, siendo este último uno de los pocos casos de especificidad que se conoce en el uso de organismos vivos para el control de vertebrados plaga. El virus del Mixoma, cuyo huésped original es el tapetí (*Sylvilagus brasiliensis*), es altamente patogénico para el conejo europeo, tanto para la forma silvestre como para la doméstica (criada por su piel, por su carne o como mascota) llegando, en ocasiones, a superar el 99% de mortalidad. Los demás mamíferos, incluido el hombre, no son atacados. Los principales transmisores de la enfermedad son la pulga del conejo (*Spilopsyllus cuniculi*) y algunas especies de mosquitos (*Culex annulirostris* y *Anopheles annulipes*), aunque también puede transmitirse entre los conejos por vía respiratoria. Fue el método de control utilizado por Chile en Tierra del Fuego (dadas sus características insulares), pero en Argentina su uso no está permitido por los organismos encargados de la sanidad animal. Sin embargo, se conoce su uso en distintas áreas de la provincia de Neuquén donde se lo utiliza de forma particular.

Métodos químicos: el control con sustancias tóxicas ha sido el más usado en Australia y Nueva Zelanda. Los tóxicos empleados son el 1080 (monofluoracetato de sodio) y algunos anticoagulantes como bromadiolone, brodifacoum y, principalmente, pindone. En nuestro país no existen tóxicos autorizados para el control del conejo y los productos anticoagulantes disponibles en el mercado son para el control de roedores (ratas y ratones). En INTA, se ha utilizado el brodifacoum a nivel experimental para el control del conejo con resultados positivos. Es imprescindible que, en caso de llegar a utilizarse, las sustancias tóxicas sean manejadas por personal entrenado para tal fin. La desventaja de los tóxicos es su falta de especificidad, es decir, pueden verse involucradas especies ajenas al problema y también, posibilidad de intoxicación secundaria de los depredadores que se alimenten de

en el primer año de implantación, algo parecido a lo registrado con la liebre europea. Por otra parte, tanto los agricultores mendocinos como los neuquinos han manifestado que el conejo causa daños considerables en cultivos de hortalizas (papa, zanahoria), cereales (centeno), leguminosas (alfalfa) y frutales (vid, durazno, manzana). Esta situación se agravaría con la invasión de áreas tales como el Alto Valle del río Negro o la región de Cuyo, tan importantes para las economías provinciales.

En países como Australia y Nueva Zelanda, con condiciones ambientales similares a las que presentan extensas zonas de la Patagonia, el conejo es considerado una amenaza importante para la integridad de los ecosistemas; existen numerosos ejemplos del impacto negativo de esta especie sobre la flora y la fauna autóctonas. En la región patagónica, la invasión exitosa de áreas protegidas en la actualidad, como los Parques Nacionales Lanín y Tierra del Fuego, y la invasión potencial de otras en el futuro, como el Parque Nacional Nahuel Huapi o las reservas Llancanelo y Payunia, representan una amenaza concreta para la biodiversidad. La presencia de este herbívoro exótico, de hábitos fosoriales (que cava madrigueras) y alta tasa reproductiva, podría perjudicar a algunas especies nativas ya sea de forma directa (competencia por el alimento o refugio o ambos) o indirecta (favoreciendo el incremento poblacional de carnívoros nativos).

conejos intoxicados, aunque en el caso de los anticoagulantes estos riesgos son mínimos.

Caza dirigida: el control de conejos a través de la caza, generalmente con armas de fuego, es eficiente cuando se produce una presión constante de caza en toda el área a controlar. El INTA Bariloche ha ensayado este método en algunas áreas, pero teniendo en cuenta el paisaje abrupto de la Patagonia en general y la escasez de caminos, es muy difícil implementarlo con efectividad.

Manejo del hábitat: implica la modificación del hábitat o de prácticas culturales de manera tal que el ambiente resulte inadecuado para el conejo. Por ejemplo, la destrucción de madrigueras o la eliminación de arbustos que constituyen la cobertura de refugio para el conejo, contribuyen a erradicarlos de un área dada. Otro método lo constituye el pastoreo rotativo, que consiste en rotar el ganado de potrero para mantener los pastos altos y densos, no aptos para el conejo. Esto es factible de realizar en áreas de producción intensiva, pero en nuestro país el conejo se encuentra actualmente en un área de producción extensiva, comúnmente sin apotreramiento (división de un campo en potreros), de allí que sea difícil aplicar este método. En países como Australia estos métodos han sido utilizados como un complemento del control con tóxicos.

Protección del producto que atacan: para ello se utilizan elementos mecánicos o químicos. Entre los primeros se encuentra el alambre tejido (alambre de gallinero) perimetral, pero el costo restringe su uso a superficies pequeñas o cultivos experimentales. La protección individual de plantas, sobre todo en plantaciones forestales, es también un método generalmente limitado a superficies pequeñas, por razones de costos. Consiste en rodear el tallo (o la planta entera si es pequeña), con diferentes elementos protectores tales como cilindros de alambre tejido, ramas con espinas, capuchones de alambre, bolsas de tela, etc., generalmente durante el tiempo necesario para que las plantas alcancen un desarrollo tal que no puedan ser dañadas por el conejo. Posteriormente, dichos elementos pueden ser utilizados en nuevas plantaciones. Entre los elementos químicos usados para la protección del ataque se encuentran sustancias de origen diverso que, aplicadas sobre las plantas, inhiben el ataque de los conejos. Varían desde preparados caseros (aceite quemado de automotores, hígado picado en cal viva, sangre o grasa animal) hasta productos comerciales (repelentes). En el mercado nacional se comercializan algunos repelentes para liebres que pueden ser utilizados para conejos. También se usan como repelentes preparaciones que contienen fungicidas como el disulfuro de tetrametilurán o el dimetil-ditiocarbamato de zinc. Siempre es recomendable el uso de productos comerciales debido

a que su poder repelente persiste durante mucho más tiempo y no se lava fácilmente, además de no dañar a las plantas. El INTA Bariloche realizó ensayos en plantaciones con coníferas utilizando repelentes químicos con muy buenos resultados, pero los altos costos dificultan su uso.

Consideraciones finales

En la Patagonia, el conejo europeo ha demostrado comportarse como una auténtica especie exótica invasora, con una actividad permanente de dispersión e invasión de áreas nuevas y ocasionando innumerables perjuicios. Se dispone de bastante información sobre algunos aspectos biológicos y ecológicos de la especie, pero resta evaluar el impacto ambiental (perjuicios directos e indirectos sobre flora y fauna nativas) y cuantificar el impacto económico sobre distintos tipos de producción agropecuaria. Aunque la información disponible puede considerarse parcial, es suficiente para que los organismos oficiales que administran la fauna silvestre desarrollen acciones tendientes a frenar la dispersión del conejo y a evitar su potencial impacto ambiental y/o económico. Además, y debido a que se trata de una especie exótica invasora, sería aconsejable que dichos organismos actuasen aplicando el criterio de precaución:

“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente” (Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992).

Sin embargo, la inacción oficial es total, al menos en este caso, a pesar del reclamo permanente de algunos sectores de la sociedad, especialmente aquellos vinculados con la producción agropecuaria.

Lecturas sugeridas

- Bonino, N. 2006. Estado actual del conocimiento sobre la liebre europea y el conejo europeo introducidos en la Argentina. INTA EEA Bariloche, *Comunicación Técnica RN 61*: 1-29.
- Bonino, N. 2006. Interacción trófica entre el conejo silvestre europeo y el ganado doméstico en el noroeste de la Patagonia, Argentina. *Ecología Austral* 16(2): 135-142.
- Bonino, N. y Soriguer, R. 2004. Distribución actual y dispersión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en Mendoza (Argentina). *Mastozoología Neotropical* 11(2): 237-241.
- Bonino, N. y Cortés, G. 2007. Prevención del daño ocasionado por algunas especies de fauna silvestre y ganado doméstico en plantaciones forestales. INTA EEA Bariloche, *Comunicación Técnica RN Fauna 144*: 1-5.
- Thompson, H.V. y King, C.M. 1994. *The European rabbit, the history and biology of a successful colonizer*. Oxford University Press, Oxford. 245 pp.