

Una propuesta para considerar aspectos sanitarios en la regulación cinegética

J.A. Armenteros^{1*}, J.A. Barasona¹, M. Boadella¹, P. Acevedo^{2,3}, C. Górtazar¹, J. Vicente¹

- (1) Grupo SaBio, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), CSIC-UCLM-JCCM. Ronda de Toledo s/n 13071, Ciudad Real, España.
 (2) Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), InBio Laboratório Associado. Universidade do Porto, 4485-661 Vairão, Portugal.
 (3) Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071 Málaga, España.

* Autor de correspondencia: J.A. Armenteros [joseangel.armenteros@gmail.com]

> Recibido el 29 de enero de 2013, aceptado el 18 de julio de 2013.

Armenteros, J.A., Barasona, J.A., Goadella, M. Acevedo, P., Górtazar, C., Vicente, J. (2013). Una propuesta para considerar aspectos sanitarios en la regulación cinegética. *Ecosistemas* 22(2):54-60. Doi.: 10.7818/ECOS.2013.22-2.09

Las especies cinegéticas comparten infecciones con el hombre, los animales domésticos y el resto de la fauna silvestre que pueden afectar seriamente a la salud pública, la sanidad animal, la conservación y la producción cinegética; de ahí su relevancia. Pese a ello, la sanidad de las especies cinegéticas apenas es tenida en cuenta en los planes de gestión de estas especies. En este texto enumeramos las principales debilidades de la gestión cinegética desde el punto de vista sanitario: (1) la no aplicación de la legislación sobre control sanitario en traslados y repoblaciones; (2) la indefinición del estatus de las granjas cinegéticas; (3) la ausencia de un registro de "cercones" y la ilegalidad de los mismos; (4) la falta de clasificación correcta de los terrenos cinegéticos; (5) el seguimiento inadecuado del tamaño de las poblaciones y sus efectos sobre el medio; (6) la falta de regulación del aporte artificial de alimento; (7) la falta de consideración de los riesgos sanitarios derivados de la sobreabundancia; (8) los conflictos por la gestión de residuos de caza; (9) la deficiente inspección sanitaria de los animales cazados; (10) la no regulación de los tratamientos farmacológicos en especies cinegéticas y (11) la falta de intercambio de información dentro de la Administración Pública y la necesidad de valoración y aprobación del plan técnico de caza por la autoridad de sanidad animal. Para cada una de ellas, proponemos cambios en la regulación de la actividad cinegética, basándonos en ejemplos españoles y en la literatura científica internacional.

Palabras clave: Enfermedades compartidas, Gestión cinegética, Legislación española, Salud pública, Sanidad animal.

Armenteros, J.A., Barasona, J.A., Goadella, M. Acevedo, P., Górtazar, C., Vicente, J. (2013). A proposal to consider animal health aspects in the regulation of game management. *Ecosistemas* 22(2):54-60. Doi.: 10.7818/ECOS.2013.22-2.09

Game species share diseases with humans, livestock and wildlife, hence their relevance. However, game species health is not considered in current Spanish hunting management regulation. This paper lists the main weaknesses of game management from the sanitary point of view: (1) insufficient enforcement of current animal health and movement regulations, (2) lack of a clear definition and classification of game farms, (3) uncertain status of interior wild boar fences or "cercones", (4) lack of a proper classification of the hunting estates, (5) inadequate wildlife population monitoring, (6) lack of regulation on artificial feeding, (7) health risks associated to overabundance; (8) big game waste conflicts (9) poor veterinary inspection of hunted animals (10), lack of regulation of pharmaceutical treatments on game species, and (11) poor information flow within the administration departments. For each point, we propose changes to the hunting regulation, based on Spanish and international scientific literature.

Key words: Animal health, game management, public health, shared diseases, spanish law.

Introducción

La relevancia social y económica de la actividad cinegética resulta incuestionable en España. Actualmente existen en torno a un millón de licencias de caza en este país y el porcentaje que representan los cazadores en la sociedad (2.5 %) es uno de los más altos en Europa (media 0.42 %), mientras el 80 % del territorio es considerado terreno cinegético (<http://www.face.eu/>). El subsector cinegético genera 3000 millones de € anuales, y origina alrededor de 50 000 puestos de trabajo ([Garrido 2012](#)); pese a no representar mucho dentro del conjunto del sector agro-ganadero, no se debe subestimar su capacidad de vertebrar el territorio ([Bernabéu 2000](#)). Además, la actividad cinegética va adquiriendo un papel cada vez más relevante en el sector primario, como así lo sugiere la tendencia creciente de los rendimientos cinegéticos (animales abatidos anualmente) en la última década ([Fig. 1](#)).

La fauna cinegética española, rica en endemismos, se puede clasificar en dos grandes grupos. Por un lado las especies de caza menor, que incluyen las sedentarias, como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y la liebre europea (*Lepus europaeus*), y las migratorias como la codorniz (*Coturnix coturnix*), la becada (*Scolopax rusticicola*) o las anátidas. Por otro lado están las especies de caza mayor, como el jabalí (*Sus scrofa*), el ciervo (*Cervus elaphus*), la cabra montés (*Capra pyrenaica*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el rebeco (*Rupicapra rupicapra*) entre otras.

Los animales, y muy particularmente la fauna silvestre, se consideran la fuente de más del 70 % de todas las enfermedades emergentes ([Jones et al. 2008](#)). Así, las enfermedades de la fauna cinegética son importantes por tres motivos: (a) por ser zoonosis, (b) por afectar al estado sanitario de especies ganaderas y (c) por

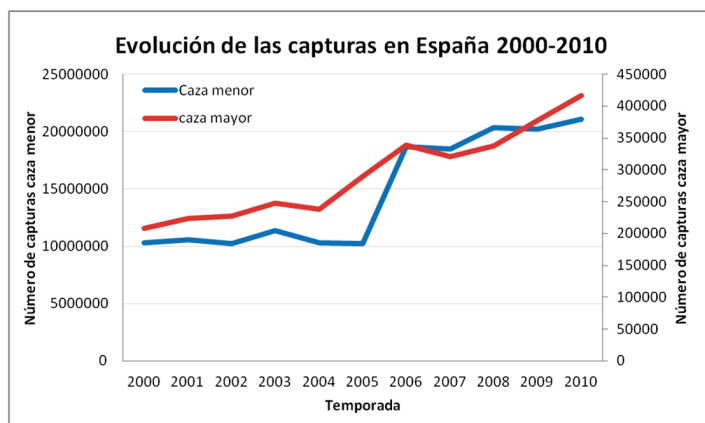


Figura 1. Capturas anuales de caza mayor y menor entre los años 2000 y 2010 (Fuente: FEDENCA; www.fecaza.com/fedenca)

tener efectos sobre la gestión y conservación de la propia fauna silvestre.

La gestión cinegética tiene capacidad de influir en el estado sanitario de la fauna, tanto de forma positiva (regulación de poblaciones, eliminación de ejemplares enfermos) como de forma negativa (introducción de agentes patógenos por medio de las repoblaciones, situaciones de sobreabundancia). En casos extremos, la producción/gestión cinegética convierte a algunas poblaciones en pseudo-ganaderías con la particularidad de que en estos “rebaños” los cuidados sanitarios son limitados, lo que crea un entorno muy propenso para la emergencia de problemas sanitarios. Esta situación afecta en mayor medida a la mitad sur de España, donde la gestión cinegética intensiva es más común.

En este texto enumeramos las principales debilidades que la gestión cinegética española presenta desde un punto de vista sanitario. Para cada una de ellas, proponemos cambios en la regulación de la actividad cinegética con los que mitigar los efectos negativos y potenciar los efectos positivos sobre la sanidad de las poblaciones. Curiosamente, ya la Ley de Caza de 1970 (España 1970), en su capítulo IV Artículo 24, decía que “el Ministerio de Agricultura, a través de las Direcciones Generales correspondientes, adoptará las medidas necesarias para evitar que la caza existente en determinadas comarcas pueda ser causa de difusión de epizootias y zoonosis”. Desafortunadamente, en España la transferencia de competencias en materia de gestión cinegética a las Comunidades Autónomas (CC.AA.) ha complicado esta regulación. La mayoría de las CC.AA. han promulgado leyes específicas que contemplan los aspectos sanitarios que se tratan en el artículo.

Producción animal

No aplicación de la legislación sobre control sanitario en movimientos

En las últimas décadas, la fauna silvestre ha protagonizado distintas emergencias sanitarias en Europa (Artois et al. 2001) en las que los traslados de animales se apuntan como responsables, al menos en parte (Fèvre et al. 2006). A pesar de contar con una regulación reciente en materia de control de sanidad animal aplicable al traslado de fauna silvestre y cinegética dentro de España (RD 1082/2009, España 2009), actualmente existen situaciones de incumplimiento parcial, entre las que destacan: (i) movimientos/traslados de fauna cinegética no declarados y por consiguiente, sin certificado oficial de movimiento; (ii) picarescas tales como la “duplicación de muestras” (sustitución de sangres obtenidas de los animales a trasladar por varias copias de sangre extraída de un mismo animal del que se conoce su estado sanitario); (iii) el incumplimiento de las “Medidas especiales referentes a la Tuberculosis” previstas en el citado Real Decreto (RD). Por otro lado, la regulación sólo contempla los patógenos más relevantes, quedando excluidos muchos otros que también pueden llegar a ser trascendentes (Díaz-Sánchez 2012).

En este contexto, una adecuada gestión cinegética debe asegurar el estricto cumplimiento del RD sobre traslados. Además, parece oportuno proponer la creación de un registro de los diferentes movimientos en origen y destino, mediante el cual sea posible evaluar el papel de dichos movimientos en la entrada de patógenos. Sería igualmente recomendable el marcaje obligatorio de los animales objeto de traslado, mediante anilla, crotal o microchip para disponer de la trazabilidad individual.

Indefinición del estatus de las granjas cinegéticas

La producción de especies cinegéticas en granja es una fuente fundamental de piezas para la caza y genera una actividad económica significativa en este subsector ganadero. En España, la Ley 8/2003 de Sanidad Animal (España 2003) establece en su artículo 38.1 que todas las explotaciones de animales deben estar registradas en la Comunidad Autónoma en la que se ubiquen, y que sus datos básicos han de ser incluidos en un registro nacional: el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA), gestionado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). En España existen numerosas granjas de especies de caza menor así como muchas instalaciones de producción de especies de caza mayor. El problema radica en el hecho de que muchas instalaciones en las que se producen especies cinegéticas no constan como explotaciones ganaderas en el REGA, es decir, para los servicios de ganadería muchas granjas cinegéticas simplemente no existen. En consecuencia, no posible aplicarles los mismos requisitos sanitarios que se aplican a sus homólogos de ganado doméstico, que sí están registrados.

En relación al registro de las granjas en REGA la situación varía en función de la especie. En cuanto a las aves, la mayor parte de las granjas produce perdiz roja, seguida a mucha distancia de faisán (*Phasianus colchicus*), codorniz y ánade azulón (*Anas platyrhynchos*). El 80 % del mercado de la perdiz roja está dominado por relativamente pocos productores, que cuentan con explotaciones industriales registradas como explotaciones avícolas. Sin embargo, existe una cantidad desconocida pero importante de pequeñas explotaciones, que escapan a las estadísticas oficiales. En 2009 existían unas 669 granjas cinegéticas de perdiz roja, de las que 444 se encontraban registradas en REGA (Fuente: MAGRAMA). Si bien no existen cifras precisas, estas granjas liberan al medio a varios millones de ejemplares anualmente (Sánchez García-Abad et al. 2009). Por ejemplo, casi 1 300 000 perdices de granja se liberan legalmente sólo en la provincia de Ciudad Real cada año (periodo 2009-2011) (Caro et al. 2012). En cuanto a los lagomorfos, se estima que existen en España unas 114 granjas cinegéticas de conejo de monte que producen cada año entre 225 000 y 265 000 conejos para repoblación (Sánchez-García et al. 2012).

Las explotaciones de producción y reproducción de caza mayor registradas en el REGA incluyen 81 granjas de ciervo, 36 de gamo (*Dama dama*), 13 de corzo y 135 de jabalí (Fuente: MAGRAMA). Sin embargo, muchos cotos de caza mayor del centro y sur peninsular cuentan con pequeñas granjas de ciervo o de jabalí, no registradas en el REGA y conocidas eufemísticamente como “zonas de manejo”, “cercados” o “zonas de cría controlada”. Con frecuencia, su existencia es conocida y autorizada por las administraciones de caza (medio ambiente) pero oficialmente desconocida por ganadería. A falta de cifras, una estimación prudente situaría su número ampliamente por encima del millar. Finalmente, existen numerosos espacios (cotos y espacios naturales protegidos) en los que se capturan ungulados silvestres para su traslado en vivo y que tampoco están registrados (Soriquer et al. 1998).

Por todo ello, se recomienda que todas aquellas explotaciones en las que se produzcan especies de caza que puedan ser destinadas a traslados y sueltas, deberían constar en el REGA como granjas cinegéticas, y obviamente, cumplir la Ley de Sanidad Animal como requisito indispensable para su existencia. Esto incluye a las pequeñas instalaciones e incluso aquellos terrenos cinegéticos o espacios naturales que incluyan en sus planes de gestión la posibilidad de realizar capturas para traslado en vivo. De igual ma-

nera, la información del REGA debería ser accesible no sólo para las administraciones de ganadería, sino también para las de caza (ver abajo).

Ausencia de un registro de cercones

Una importante medida de gestión cinegética, sobre todo para especies de caza mayor, es el cerramiento o vallado perimetral de la finca gestionada, que debe ser permeable para las especies no cinegéticas (Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y la Biodiversidad, España 2007). Sin embargo, otra práctica cinegética habitual es la creación de vallados interiores, prácticamente impermeables, comúnmente llamados cercones. La legalidad de estos vallados queda definida ambiguamente en las diversas legislaciones autonómicas, como muestran los siguientes ejemplos:

- Vallados interiores cinegéticos: "las cercas interiores tendrán como únicos objetivos favorecer la adaptación y aclimatación de especies introducidas o reintroducidas o la mejora genética. Se prohíbe las demás cercas cinegéticas interiores. Queda prohibido cazar en el interior de estas cercas" (Decreto 257/2011 Art. 20.2. Ley cerramientos cinegéticos, Castilla-La Mancha 2011).
- Vallados de protección o especiales (no cinegéticos): "aquellos instalados con el fin de proteger cultivos, reforestaciones, controlar la ganadería o protección de infraestructuras" (Decreto 257/2011 Art. 20.2., Castilla-La Mancha 2011; Decreto 24/2010. Cap. III Art. 8., Extremadura 2010).

La problemática de los cercones se concreta en:

- 1 El uso fraudulento de los cercones interiores legislados. Por ejemplo, el uso de vallados de aclimatación como vallados de mantenimiento y cría de animales durante mucho tiempo, y hasta su liberación para caza legal en otros lugares, o incluso, de manera ilegal dentro del mismo (ver punto 4).
- 2 El uso cinegético de los vallados especiales no cinegéticos (ganadero, forestal o industrial) mediante la solicitud de ese aprovechamiento excepcional por daños al medio ambiente y generalmente, sin que las administraciones ganaderas estén al corriente.
- 3 La impermeabilización ilegal del vallado cuando se quieren mantener jabalíes. Una de las medidas para este fin suele ser el anclaje de la malla al suelo, lo que vulnera la legislación vigente sobre vallados cinegéticos (Ley 42/2007, España 2007).
- 4 Los riesgos sanitarios derivados de las elevadas densidades y la agregación espacial que se alcanzan al mantener grandes poblaciones en superficies reducidas. Para poder mantener esas poblaciones con elevada densidad, se aporta alimento suplementario de forma continua. Esta práctica conlleva elevados riesgos sanitarios (Gortazar et al. 2006; Ruiz-Fons et al. 2008).

Frente a esta situación, debemos advertir de la importancia de unificar los criterios legales para la definición y clasificación de los distintos tipos de cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en todo el territorio nacional, con especial atención a la regulación de cerramientos interiores. Por otro lado se deben controlar y regular las densidades de animales en los vallados, así como las medidas de gestión implícitas. Finalmente, apuntamos que se deberían consi-

derar como granjas cinegéticas (incluidas en REGA) aquellos cercones que superen la capacidad de carga del medio (véase el siguiente apartado).

Gestión cinegética

Falta de clasificación correcta de los terrenos cinegéticos

La intensificación en la gestión cinegética en busca de una mayor rentabilidad conlleva manejos poblacionales que implican un claro riesgo para la sanidad animal. La sobreadundancia (Gortazar et al. 2006), la alimentación suplementaria con concentrados (Mysterud 2010), y la agregación animal en puntos concretos (Vicente et al. 2007), se encuentran asociados a la gestión cinegética y han sido identificados como factores de riesgo para numerosas enfermedades. Sin embargo, la regulación de la gestión cinegética no tiene en cuenta los riesgos sanitarios y carece además de uniformidad a nivel nacional. Sería oportuno redefinir las explotaciones sometidas a un elevado manejo como ganadería extensiva, y aplicarles regulaciones sanitarias similares a las de la ganadería.

Resulta, por lo tanto, necesario determinar una clasificación única, sencilla y clara de los terrenos cinegéticos en base a las medidas de gestión que en ellos se aplican (aporte de concentrados, manejos poblacionales, etc.) y a las implicaciones que éstas pueden tener para el estado sanitario de las poblaciones. Dada su mayor relevancia sanitaria, esta clasificación se propone para los terrenos cinegéticos dedicados a la caza mayor (ver Tabla 1).

Desde el punto de vista del efecto de la gestión en la sanidad animal, se destacan el vallado perimetral de los cotos, el manejo de las poblaciones (entendido como el conjunto de medidas que implican captura y traslado de animales) y la alimentación artificial de forma agregada.

En consecuencia, las medidas sanitarias aconsejables en función de cada tipo identificado en la Tabla 1 serían las siguientes:

Riesgo bajo (Tipo I y II): no conlleva ninguna medida adicional a la vigilancia sanitaria periódica.

Riesgo medio (Tipo III): controles sanitarios obligatorios en los individuos a capturar o trasladar y de una proporción de los animales cazados anualmente. Evaluar la situación con respecto al estado sanitario de la comarca o entorno. Aplicar las medidas correctoras oportunas.

Riesgo alto (Tipo IV): requiere un control sanitario similar al de las explotaciones ganaderas. Registro obligatorio en REGA. Necesidad de acometer un plan de control sanitario consensuado con las administraciones de caza y de sanidad animal.

Finalmente, al igual que para los cercones, debería disponerse de un inventario nacional preciso (actualmente sólo existe en algunos datos a nivel regional) de los terrenos cinegéticos y de su clasificación. Esta información debería integrarse en sistemas de información geográfica para poder ser cruzada con la disponible sobre explotaciones ganaderas.

Seguimiento insuficiente del tamaño de las poblaciones

La distribución y frecuencia de los patógenos se encuentra modulada por los cambios en la dinámica poblacional de las especies

Tabla 1. Clasificación sanitaria de los terrenos cinegéticos en base a las medidas de gestión que en ellos se aplican y a las implicaciones que éstas pueden tener para el estado sanitario de las poblaciones.

CLASIFICACIÓN	MEDIDAS DE GESTIÓN			
	Riesgo sanitario	Vallado perimetral	Capturas y traslados	Aporte de concentrados
Tipo I (Densidades naturales)	Bajo	NO	NO	NO
Tipo II (Densidades naturales)	Bajo	SI	NO	NO
Tipo III (Densidades medias)	Medio	SI	SI	NO
Tipo IV (Densidades altas)	Alto	SI	SI	SI

hospedadoras (Gortazar et al. 2007). Así, el seguimiento o monitorización de las poblaciones de animales silvestres es una herramienta básica en la que sustentar la gestión de las mismas y además genera un conocimiento de gran valor para la sanidad animal. Aragón es de las pocas CC.AA. que desde hace 20 años lleva a cabo una exhaustiva monitorización de las especies cinegéticas en todo su territorio y ello permite realizar una gestión ajustada a una base técnica muy fiable (Marco et al. 2011).

La correcta monitorización de las poblaciones de especies cinegéticas es una asignatura pendiente a escala nacional, pese a que actualmente existen múltiples métodos validados para ello y que son adaptables a distintas situaciones ecológicas y económicas (www.aphaea.eu). Sea cual sea el método escogido, éste debe ser repetible, reconocido y mantenerse en el tiempo. Concretamente, sería necesario centralizar en una base de datos nacional la información de los rendimientos cinegéticos de cada especie, idealmente a nivel de coto. Pero aunque solamente fuera a través de un buen registro de los rendimientos cinegéticos a nivel de comarca, la información beneficiaría tanto al medio ambiente como a la salud pública y la ganadería. Paralelamente, se propone requerir que para los planes técnicos de caza las abundancias de las poblaciones se estimen con métodos validados y sean realizadas por expertos acreditados.

Falta de regulación del aporte artificial de alimento

El aporte de alimento para las especies objeto de caza es una de las prácticas más populares en gestión cinegética (Delibes-Mateos et al. 2008; Rodríguez Hidalgo et al. 2010). Una de las motivaciones es atraer o aquerenciar los animales a determinados lugares a fin de facilitar su caza. Otra causa frecuente es la de elevar la densidad de animales, de forma que aumente la rentabilidad cinegética de la población. Esta suplementación artificial ocurre principalmente con la perdiz roja en caza menor, y con los cérvidos y el jabalí en caza mayor. Por último y más excepcionalmente, existe la alimentación disuasoria para tratar de reducir los daños a cultivos (Calenge et al. 2004; Barrio et al. 2010).

En condiciones de gestión cinegética extensiva en caza mayor, el uso de alimentación artificial conlleva los riesgos de (i) derivar en situaciones de agregación animal excesiva, (2) incrementar desproporcionadamente las tasas de contacto y contagio entre individuos, y (3) derivar en sobreabundancia poblacional. Por ello, el aporte de alimento artificial debería limitarse a un aporte suplementario exclusivamente destinado a solventar situaciones naturales de escasez de recursos, o a suplementar grupos específicos para mejorar la calidad de los individuos (por ejemplo trofeos), de una manera que no produzca los efectos adversos mencionados. La suplementación de alimento debería hacerse únicamente bajo situaciones de necesidad (sequía prolongada o estacional), de manera dispersa (y no focalizada en comederos), preferentemente mediante forrajes, y selectivamente. La suplementación de alimento no debe entenderse como una herramienta destinada a mantener densidades excesivas por encima de la capacidad de carga sostenible del medio.

Resulta necesario valorar la existencia de precedentes en los que la prohibición absoluta de ese aporte para la caza ha contribuido al control de enfermedades compartidas. El caso del estado de Minesota y la tuberculosis en ciervos de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es un buen ejemplo (Carstensen y DonCarlos 2011). En España existe una pluralidad de situaciones, y posiblemente no resulte factible regular el aporte suplementario de alimento de igual forma para especies de caza mayor y menor, ni para la España atlántica o los ambientes mediterráneos. En cualquier caso, la norma general debería tender hacia la restricción de su uso.

Las prácticas de alimentación artificial autorizables son inherentes a los tipos de explotación cinegética que aquí se proponen. La aprobación del uso de alimentación artificial de forma agregada para la caza mayor (generalmente con concentrados) debería ser autorizada únicamente cuando esté vinculada a la existencia de un programa sanitario, y por tanto con registro en REGA de la explotación. En el caso de gestión extensiva de la caza mayor, la alimen-

tación artificial ha de entenderse como una suplementación de alimento, y debe estar basada en los condicionantes discutidos en el punto previo sobre la indefinición del estatus de las granjas cinegéticas. Dado que los principales problemas conocidos se refieren al uso de concentrados en caza mayor, éste es el primer aspecto que se debería regular. Para ello, la clasificación de terrenos cinegéticos propuesto en la **Tabla 1** puede resultar de utilidad como punto de partida en el camino hacia la restricción de los aportes.

Riesgos sanitarios de la sobreabundancia

Según Caughley (1981), la sobreabundancia para una determinada población se produce cuando su abundancia (a) afecta al bienestar humano y (b) a la condición corporal de la especie sobreabundante, (c) provoca reducción en la densidad de especies con valor económico o estético, o (d) causa disfunciones en el ecosistema. Por consiguiente, la sobreabundancia es una situación perjudicial y no deseable. La naturaleza tiene sus propios mecanismos para limitar la sobreabundancia en las poblaciones silvestres, como las enfermedades, los depredadores o la escasez de alimentos. La evaluación del efecto de las poblaciones sobre el medio es fundamental en tanto que es una consecuencia de las situaciones de sobreabundancia (San Miguel et al. 1999). Un medio ambiente empobrecido a su vez repercutirá en una menor disponibilidad y calidad del alimento disponible, mayor susceptibilidad frente a los patógenos, y finalmente necesidad de aporte artificial de alimento para mantener poblaciones cada vez más agregadas en puntos de riesgo para la transmisión de enfermedades. Se trata por tanto de un círculo vicioso que requiere una gestión integral de la caza y el medio.

La lucha contra la sobreabundancia pasa, en primer lugar, por la definición de unas densidades poblacionales y unos cupos de extracción realistas para las distintas especies de caza y regiones. En este punto es muy importante la colaboración entre las autoridades responsables del medio natural y sanitarias a la hora de precisar las densidades admisibles. En segundo lugar, para manejar la sobreabundancia es necesario realizar una adecuada monitorización de las poblaciones (ver apartado monitorización). Finalmente, hay aspectos de la legislación de caza que dificultan una regulación eficaz de las poblaciones de ungulados; por ejemplo, la prohibición de cazar hembras en determinadas épocas. La legislación debería contemplar medidas excepcionales cuando una población se considera sobreabundante.

Aspectos veterinarios

Conflictos derivados de la gestión de los residuos de caza

Con el fin de evitar importantes riesgos sanitarios para la salud pública y animal (Ferroglio et al. 2010), las autoridades sanitarias de la UE promovieron regulaciones para controlar la gestión de los subproductos animales no destinados a consumo (Reglamento CE 1069/2009, Unión Europea 2009). Sin embargo, eso generó un conflicto para la conservación, ya que las aves carroñeras (muchas de ellas amenazadas) dependen en gran medida de esos subproductos (Tella 2001). De ahí que la UE modificara la normativa que prohibía el abandono de carroñas en el campo (Donazar et al. 2009). En este marco, los residuos de especies cinegéticas pueden constituir un pilar para la conservación de poblaciones de carroñeros (Mateo-Tomas y Olea 2010).

Con el objetivo de compatibilizar la eliminación de residuos de animales procedentes de la actividad cinegética con la conservación, se deberían aplicar prácticas sostenibles que permitan (a) disminuir los riesgos sanitarios asociados al consumo de estos residuos por mamíferos, (b) contribuir a la alimentación de aves carroñeras amenazadas y (c) reducir los costes de las actuales medidas de control de residuos. Así, en los terrenos cinegéticos con un gran número de capturas de mamíferos, donde se generan cantidades importantes de residuos, y por tanto un elevado coste si su eliminación se hace mediante empresas de gestión de residuos, la utilización de estaciones de alimentación suplementaria de aves carroñeras mediante vallados de exclusión de mamíferos parece una medida efectiva y sostenible (Moreno-Opo et al. 2012).

Deficiente inspección sanitaria de los animales cazados

La inspección sanitaria de las especies cinegéticas destinadas a consumo humano está regulada por el Reglamento (CE) N° 853/2004 (Unión Europea 2004a), N° 854/2004 (Unión Europea 2004b) y N° 2075/2005 (Unión Europea 2005), y por el RD 640/2006 (España 2006), modificado parcialmente por el RD 1338/2011 (España 2011). La actividad e información generada durante la inspección de las piezas de caza por parte de las autoridades de salud pública resulta de utilidad para la toma de muestras, el registro de frecuencias de lesiones y algunas infecciones, y para el seguimiento de los resultados de caza.

En referencia a la toma de muestras, este proceso en la fauna silvestre resulta a menudo tan difícil y costoso que supone un factor limitante en la vigilancia sanitaria, principalmente en especies raras. Sin embargo, aunque los animales cazados pueden proporcionar un importante volumen de muestras con un esfuerzo relativamente bajo, esta situación no se aprovecha lo suficiente. El desarrollo de protocolos para realizar la toma de muestras de una manera estandarizada incrementaría la efectividad del Plan de Vigilancia Sanitaria de la Fauna Silvestre (PVS) (MAGRAMA 2011).

En cuanto al registro de frecuencias, la inspección veterinaria de las piezas de caza genera datos valiosos sobre la triquinosis (Boadella et al. 2012) y podría generar información de utilidad sobre la frecuencia de otras enfermedades que produzcan lesiones evidentes, como es el caso, de la tuberculosis (Rodríguez-Prieto et al. 2012). No obstante, el sistema actual es manifiestamente mejorable tanto en lo que se refiere a la inspección como en el registro de la información de los animales cazados.

Con respecto al seguimiento de resultados de caza, es evidente que disponer del dato sobre el número de piezas cazadas (e inspeccionadas) anualmente en cada terreno cinegético constituye una fuente muy valiosa de información, de utilidad para la gestión poblacional y sanitaria de la fauna silvestre. Resulta recomendable que los veterinarios implicados en la inspección sanitaria de la carne de caza dispongan de una formación específica rigurosa al igual que ya se hace con los veterinarios que participan en campañas de tuberculosis bovina. Además, se debe instaurar y organizar la toma de muestras de un porcentaje representativo de los animales cazados tal y como contempla el PVS. Por su parte, el terreno cinegético debe cumplir con los requisitos sanitarios relativos al eviscerado para poder comercializar la carne. Finalmente, es importante organizar y unificar el registro de la información originada por la inspección sanitaria de la caza (ver apartado relativo a flujo de información).

Tratamientos farmacológicos

El uso de antibióticos y antiparasitarios se encuentra fuertemente regulado en las especies ganaderas, particularmente cuando sus productos puedan ser objeto de consumo. A pesar de ello, su uso se encuentra relativamente extendido en la industria cinegética, principalmente en granjas y traslados, pero incluso a nivel de terrenos de caza. Por ello, se hace necesario aplicar de manera estricta la legislación vigente en los tratamientos antibióticos y antiparasitarios, como ya ocurre con el ganado doméstico. Sería necesario aplicar los tiempos de espera correspondientes para los animales bajo tratamiento antibiótico y los tratamientos deberían estar bajo estricta supervisión veterinaria, prohibiéndose durante la época de caza o resultando incompatibles con el ejercicio de la misma si la carne se destina a consumo. El cumplimiento de estos extremos debería comprobarse mediante análisis periódicos para confirmar la ausencia de antibióticos y antiparasitarios, particularmente en las especies más frecuentemente objeto de tratamiento como la perdiz roja.

Flujo de información

Los responsables de la gestión de la fauna silvestre se dividen en tres compartimentos de la administración pública: medio am-

biente, salud pública y ganadería; y a dos niveles: Administración Central del Estado y CCAA. Esta compleja situación administrativa condiciona la gestión cinegética ya que la comunicación entre administraciones no es siempre tan fluida como sería recomendable. Además, la información que genera cada una de ellas no suele intercambiarse con los demás agentes responsables. Por ejemplo, los resultados de inspecciones veterinarias en montería son una información fidedigna de la cantidad de animales cazados en un coto y son recopilados desde salud pública. Medio Ambiente no suele tener acceso a esta información, aunque para la gestión de los planes técnicos de caza le sería de mucha utilidad ya que, por ejemplo, permitiría verificar su cumplimiento.

Una situación concreta donde se enfrentan intereses ganaderos y cinegéticos son las áreas de ganadería extensiva que a su vez están acotadas para caza mayor. En este caso, las prácticas cinegéticas como la alimentación artificial para la caza mayor deben estar perfectamente reguladas. Si existiera un conflicto sanitario, los gestores cinegéticos y ganaderos (a veces son la misma persona) deberían plantear ante la Administración Pública una planificación territorial de ambas actividades que evitase su solapamiento. Se deberán desarrollar planes de bioseguridad en la explotación, incluyendo, por ejemplo, la implementación de barreras para el uso selectivo y separado de los recursos entre la caza y el ganado. Para todo ello la coordinación de las autoridades de medio natural-caza y sanitarias es fundamental.

Existen ejemplos en los que varios compartimentos de la administración han actuado de forma muy coordinada para la solución de un problema y ese sería un camino a seguir (ej. colaboración entre ganadería, medio ambiente y la comunidad científica para el control de la tuberculosis en reservorios silvestres en Nueva Zelanda, Ryan et al. 2006). Es evidente que la información generada por cada compartimento de la administración puede beneficiar a los demás y además evitar duplicidades. A modo de ejemplo, la información recopilada por el veterinario responsable de la inspección sanitaria, en la que se detalla el número de animales que se transportan a la sala de despiece, se podría cruzar con la información de la que disponen los responsables de caza a partir de los planes técnicos de caza y declaraciones de resultados. A su vez, los planes técnicos de caza deberían ser supervisados/aprobados no sólo por las autoridades responsables de caza, sino también por ganadería (Fig. 2).

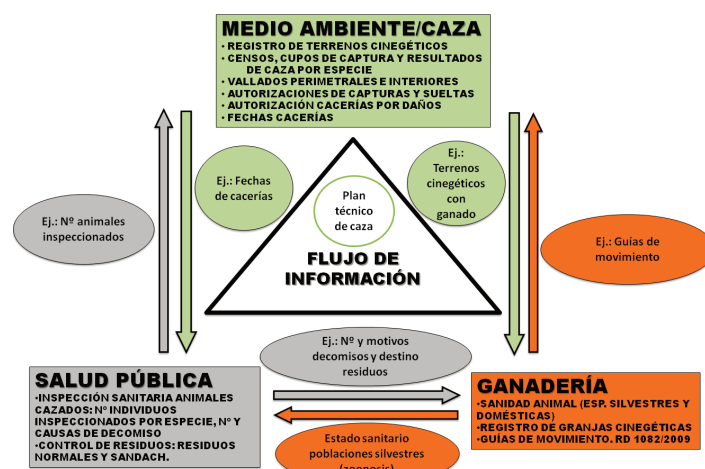


Figura 2. Información disponible en cada uno de los tres compartimentos de la administración, en relación con la caza (recuadros), y ejemplos de información que sería necesaria compartir entre compartimentos a fin de mejorar la ordenación del sector (globos). Esta mejora en el flujo de información entre administraciones (central y autonómica) redundaría en una mejora significativa de la sanidad animal.

Agradecimientos

Este trabajo es una contribución a la Encomienda de gestión sobre vigilancia sanitaria de fauna silvestre de MAGRAMA a IREC-CSIC, y al proyecto europeo APHAEA (EMIDA ERA-NET). Marina Álvarez (MAGRAMA) aportó información valiosa sobre las granjas cinegéticas registradas en España. PA disfruta actualmente de un contrato postdoctoral (SFRH/BPD/90320/2012) de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Referencias

- Artois, M., Delahay, R., Guberti, V., Cheeseman, C. 2001. Control of infectious diseases of wildlife in Europe. *The Veterinary Journal* 162:141-152.
- Barrio, I., Bueno, C.G., Tortosa, F.S. 2010. Alternative food and rabbit damage in vineyards of southern Spain. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 138:51-54.
- Bernabéu, R. 2000. *Evaluación económica de la caza en Castilla-La Mancha. Estrategias de desarrollo*. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Boadella, M., Lyashchenko, K., Greenwald, R., Esfandiari, J., Jaroso, R., Carta, T., Garrido, J.M., Vicente, J., de la Fuente, J., Gortázar, C. 2011. Serologic tests for detecting antibodies against *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* in Eurasian wild boar (*Sus scrofa scrofa*). *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 23:77-83.
- Calenge, C., Maillard, D., Fournier, P., Fouque, C. 2004. Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (*Sus scrofa*) damage to Mediterranean vineyards. *European Journal of Wildlife Research* 50:112-120.
- Caro, J., Vicente, J., Delibes-Mateos, M., Gortázar, C., Arroyo, B., Viñuela J., Basurto, L. 2012. A quantitative assessment of the release of farm-reared red-legged partridges (*Alectoris rufa*) for hunting in central Spain. *International Conference of Hunting for Sustainability: Ecology, Economics and Society*. 2012 March 27th-29th. Ciudad Real, Spain.
- Carstensen M., DonCarlos M.W. 2011. Preventing the establishment of a wildlife disease reservoir: a case study of bovine tuberculosis in wild deer in Minnesota, USA. *Veterinary medicine international* 2011:413240-413240.
- Castilla-La Mancha 2011, Decreto 257/2011, de 12 de agosto, por el que se modifica el Decreto 141/1996, de 9 de diciembre por el que se aprueba el reglamento general de aplicación de la Ley 2/1993, de 15 de julio, de Caza de Castilla-La Mancha. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, núm. 161 de 12 de agosto de 2011, páginas 28577 a 28588.
- Caughley, G. 1981. Overpopulation. En: Jewell, P., Holt, S., Hart, D. (eds), *Problems in management of locally abundant wild mammals*, pp.7-19. Academic, New York. USA.
- Delibes-Mateos, M., Ferreras, P., Villafuerte, R. 2008a. Rabbit populations and game management: The situation after 15 years of rabbit haemorrhagic disease in central-southern Spain. *Biodiversity and Conservation* 17:559-574.
- Díaz-Sánchez, S. 2012. *Escherichia coli, Salmonella spp. y Campylobacter spp. en fauna silvestre cinegética de Castilla-La Mancha: implicaciones sanitarias y de Salud Pública*, Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Donazar, J.A., Margalida, A., Carrete, M., Sanchez-Zapata, J.A. 2009 Too Sanitary for Vultures. *Science* 326:664-664.
- España 1970. Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 84 de 4 de abril de 1970, páginas 5348 a 5356.
- España 2003. Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 89 de 24 de abril de 2003, páginas 16006 a 16031.
- España 2006. Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 126 de 26 de mayo de 2006, páginas 19999 a 20002.
- España 2007. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 299 de 13 de diciembre de 2007, páginas 51275 a 51327.
- España 2009. Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 177 de 3 de julio de 2009, páginas 62851 a 62861.
- España 2011. Real Decreto 1338/2011, de 3 de octubre, por el que se establecen distintas medidas singulares de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 248 de 3 de octubre de 2011, páginas 107631 a 107635.
- Extremadura 2010. Decreto 24/2010, de 26 de febrero, por el que se regulan las condiciones para la instalación de cerramientos cinegéticos y no cinegéticos. *Diario Oficial de Extremadura*, núm. 43 de marzo de 2010, páginas 5182 a 5193.
- Ferroglio, E., Gortázar, C., Vicente, J. 2010. Wild ungulate diseases and the risk for livestock and public health. En: Putman, R., Apollonio, M., Andersen, R. (eds), *Ungulate Management in Europe, Problems and Practices*, pp 192-214. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Fèvre, E.M., Bronsvoort, B.M.d.C., Hamilton, K.A., Cleaveland S. 2006. Animal movements and the spread of infectious diseases. *Trends Microbiology* 14:125-131.
- Garrido, J. 2012. La caza, sector económico. En: *La responsabilidad de los accidentes de tráfico con fauna silvestre*, FEDENCA, Madrid, España.
- Gortázar, C., Acevedo, P., Ruiz-Fons, F., Vicente, J. 2006. Disease risks and overabundance of game species. *European Journal of Wildlife Research* 52:81-87.
- Gortázar, C., Ferroglio, E., Hofle, U., Frolich, K., Vicente, J. 2007. Diseases shared between wildlife and livestock: a European perspective. *European Journal of Wildlife Research* 53 241-256.
- Jones, K., Patel, N.G., Levy, M.A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L., Daszak, P. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451:990-U994.
- Marco, J., Herrero, J., Escudero, M.A., Fernández-Arberas, O., Ferreres, J., García-Serrano, A., Giménez-Anaya, A., Labarta, J.L., Monrabal, L., Prada, C. 2011. Veinte años de seguimiento poblacional de ungulados silvestres de Aragón. *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña* 166:135-153.
- Mateo-Tomas, P., Olea, P.P. 2010. When hunting benefits raptors: a case study of game species and vultures. *European Journal of Wildlife Research* 56:519-528.
- Moreno-Opo, R., Margalida, A., Garcia, F., Arredondo, A., Rodriguez, C., Gonzalez, L.M. 2012. Linking sanitary and ecological requirements in the management of avian scavengers: effectiveness of fencing against mammals in supplementary feeding sites. *Biodiversity and Conservation* 21:1673-1685.
- Mysterud, A. 2010. Still walking on the wild side? Management actions as steps towards 'semi-domestication' of hunted ungulates. *Journal Applied Ecology* 47:920-925.
- Rodríguez-Hidalgo, P., Gortázar, C., Tortosa, F.S., Rodríguez-Viga, I.C., Fierro, Y., Vicente, J. 2010. Effects of density, climate, and supplementary forage on body mass and pregnancy rates of female red deer in Spain. *Oecologia* 164:389-398.
- Rodríguez-Prieto, V., Martínez-Lopez, B., Barasona, J.A., Acevedo, P., Romero, B., Rodríguez-Campos, S., Gortázar, C., Sánchez-Vizcaino, J.M., Vicente J. 2012. A Bayesian approach to study the risk variables for tuberculosis occurrence in domestic and wild ungulates in South Central Spain. *BMC Veterinary Research* 8:148, 1-13.
- Ruiz-Fons, F., Vidal, D., Vicente, J., Acevedo, P., Fernandez-de-Mera, I.G., Montoro, V., Gortázar, C. 2008. Epidemiological risk factors of Aujeszky's disease in wild boars (*Sus scrofa*) and domestic pigs in Spain. *European Journal of Wildlife Research* 54:549-555.
- Ryan, T.J., Livingstone, P.G., Ramsey, D.S.L., de Lisle, G.W., Nugent, G., Collins, D.M., Buddle, B.M. 2006. Advances in understanding disease epidemiology and implications for control and eradication of tuberculosis in livestock: The experience from New Zealand. *Veterinary Microbiology* 112:211-219.
- San Miguel, A., Pérez-Carral, C., Roig, S. 1999. Deer and traditional agrosilvopastoral systems of Mediterranean Spain. A new problem of sustainability for a new concept of land use. *Options Méditerranéennes* 39:261-264.
- Sánchez García-Abad, C., Alonso, M., Prieto, R., González, V., Gaudioso, V. 2009. Una visión sobre la acuicultura para la producción de caza en España. *ITEA* 105:169-183.

- Sánchez-García, C.C., Alonso, M.E., Díez, C., Pablos, M., Gaudioso, V.R. 2012. An approach to the statistics of wild lagomorph captive rearing for releasing purposes in Spain. *World Rabbit Science* 20:49-56.
- Soriguer, R., Márquez, F., Pérez, J. 1998. Las translocaciones (introducciones y reintroducciones) de especies cinegéticas y sus efectos medioambientales. *Galemys* 10(2).
- Spanish Ministry of Agriculture (MAGRAMA) 2011. Spanish National Wildlife Disease Surveillance Scheme.
- Tella, J.L. 2001. Action is needed now, or BSE crisis could wipe out endangered birds of prey. *Nature* 410:408-408.
- Unión Europea 2004a, Reglamento (CE) num 853/2004, de 29 de abril, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. *Diario Oficial de la Unión Europea*, núm. 139 páginas 55 a 206.
- Unión Europea 2004b, Reglamento (CE) n° 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano, *Diario Oficial de la Unión Europea*, núm. 139 páginas 206 a 320.
- Unión Europea 2005, Reglamento (CE) n° 2075/2005 de la Comisión, de 5 de diciembre de 2005, por el que se establecen normas específicas para los controles oficiales de la presencia de triquinas en la carne, *Diario Oficial de la Unión Europea*, núm. 338 páginas 60 a 82.
- Unión Europea 2009, Reglamento (CE) num. 1069/2009, de 21 de octubre, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) num. 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales). *Diario Oficial de la Unión Europea*, núm. 300 de noviembre de 2009, páginas 1 a 33.
- Vicente, J., Hofle, U., Garrido, J.M., Fernandez-de-Mera, I.G., Acevedo, P., Juste, R., Barral, M., Gortazar, C. 2007. Risk factors associated with the prevalence of tuberculosis-like lesions in fenced wild boar and red deer in south central Spain. *Veterinary Research* 38:451-464.