

## DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y CONTENIDOS SOBRE FAUNA SILVESTRE EN EL GRADO EN VETERINARIA Y MÁSTER EN MEDICINA, SANIDAD Y MEJORA ANIMAL

## DEVELOPMENT OF SKILLS AND CONTENTS ON WILDLIFE WITHIN THE DEGREE OF VETERINARY MEDICINE AND MASTER'S DEGREE OF ANIMAL MEDICINE, HEALTHCARE AND IMPROVEMENT

Ignacio García Bocanegra\*, Antonio Arenas Casas,  
Carmen Borge Rodríguez, Alfonso Carbonero Martínez,  
David Cano Terriza, Saúl Jiménez Ruiz,  
Isabel Acosta García, Francisco Miró Rodríguez, Andrés Díz Plaza,  
José Miguel Navas Lloret, Jorge Paniagua Risueño  
nacho.garcia@uco.es

Received: 10/06/2017 Accepted: 20/02/2018

### Resumen

El número y variedad de especies silvestres presentes en Andalucía hacen de esta Comunidad una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. Así mismo, los cambios en materia medioambiental producidos en la sociedad en las últimas décadas se han visto reflejados en una mayor integración y unificación de los distintos mecanismos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales. Todo ello, implica una mayor demanda por parte de la sociedad de profesionales cualificados en materia de biología, gestión, sanidad y conservación de las especies silvestres.

El objetivo principal del presente estudio fue proporcionar a los estudiantes de Grado en Veterinaria y Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal de la Universidad de Córdoba (UCO; España), competencias, habilidades y destrezas necesarias para su desarrollo profesional en materia de biología, gestión, sanidad y conservación de las especies silvestres. Este estudio implicó la participación de un equipo multidisciplinar de profesores de diversas Áreas de conocimiento. En total, han participado 10 profesores y dos becarios de dos Departamentos y tres Áreas de conocimiento diferentes. Los resultados del estudio implicaron también el desarrollo de nuevas metodologías y material didáctico que se incorporó a la docencia teórico-práctica de cinco asignaturas del Grado en Veterinaria y del Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal.

Un total de 105 alumnos matriculados en las asignaturas Enfermedades infecciosas en el Grado en Veterinaria y Enfermedades en animales silvestres y de zoológico en el Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal de la UCO participaron en 28 salidas entre los meses de octubre de 2015 y junio de 2016. Las actividades realizadas permitieron a los estudiantes adquirir competencias básicas, transversales y específicas relacionadas con las principales funciones del veterinario que desarrolla su actividad profesional en el ámbito de la fauna silvestre y habilidades y destrezas relativas a la identificación de especies silvestres, identificación de lesiones y técnicas de toma de muestras biológicas en estas especies. Además, los resultados de este estudio ha permitido elaborar material audiovisual y material biológico dirigidos a la asimilación de conceptos teóricos-prácticos de las diferentes asignaturas.

**Palabras clave:** Fauna silvestre, Biodiversidad, Gestión cinegética, Competencias

### Abstract

The diversity of wildlife species present in Andalusia makes this community one of the most biodiverse within Europe. Furthermore, the environmental changes affecting the society over the last few decades show a greater integration and unification of conservation mechanisms and exploitation of natural resources. These factors implicate an higher demand of specialists in biology, management, healthcare and wildlife conservation.

The main objective of this study was to provide undergraduates studying the Degree in Veterinary Medicine as well as postgraduates studying the Master's Degree in Animal Medicine, Health and Improvement at the University of Cordoba (Spain), the skills and abilities needed for their professional training, particularly across biology, management, health and wildlife conservation.

This work involved the cooperation of a multidisciplinary team which included professors from different fields of knowledge. The present study was carried out by 10 professors and two PhD students from two departments and three fields of knowledge. New methodologies and teaching materials were developed and implemented as theoretical and practical teaching in at least four subjects of the Degree in Veterinary Medicine and another one in the Master's Degree in Animal Medicine, Healthcare and Improvement.

A total of 105 students participated in 28 external fieldwork between October 2015 and June 2016. The activities enabled students to obtain basic, transversal and specific skills in the Degree in Veterinary Medicine related to the main functions of the wildlife vets, including species and diseases recognition and sampling methods in wildlife. Moreover, biological and audiovisual tools were developed in order to help the assimilation of theoretical-practical concepts of the different subjects.

**Keywords:** Wildlife, Biodiversity, Hunting management, Skills

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la actividad cinegética, particularmente en el sector de la caza mayor, ha determinado que las poblaciones de ungulados silvestres de interés cinegético se encuentren en franca expansión en la Península Ibérica. Este hecho ha dado lugar a escenarios epidemiológicos complejos, que limitan la implantación efectiva de los programas de erradicación de diversas enfermedades en las especies domésticas, favoreciendo un incremento significativo en la prevalencia de distintos procesos patológicos con importancia en sanidad animal, en salud pública y en la conservación<sup>1</sup>.

El incremento de la actividad cinegética es consecuencia de diversos factores como la evolución de la sociedad del bienestar hacia aspectos lúdicos y deportivos relacionados con actividades medioambientales; el abandono de cultivos tradicionales poco productivos y, finalmente, el declive de la caza menor debido a diferentes circunstancias. Además, el arraigo de la caza en Andalucía convierte a la actividad cinegética en una importante herramienta para la conservación del medio natural y el desarrollo rural, con gran repercusión económica y social, teniendo especial relevancia en las comarcas menos desarrolladas. En este sentido, la comercialización de carne de caza es un sector claramente en auge en España. En términos estrictamente económicos, se calcula que la renta cinegética en Andalucía representa el 25% de la renta cinegética nacional.

El número y variedad de especies silvestres presentes en Andalucía, hacen de esta Comunidad una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. Entre las especies presentes se incluyen algunas tan emblemáticas como el linco ibérico (*Linx pardinus*), el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el alimoche (*Neophron pernocterus*), el buitre negro (*Aegypius monachus*) o el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Los Centros de Recuperación, Conservación y Reintroducción de especies silvestres (CREAs) son un elemento clave para la conservación de la biodiversidad andaluza contemplados tanto en la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y Fauna Silvestres de Andalucía como en el Decreto 23/2012 que la desarrolla. La finalidad principal de estos CREAs es la de servir de apoyo a las actuaciones de recuperación, conservación, protección y manejo de las especies incluidas en alguna de las categorías de amenaza.

Los cambios en materia medioambiental producidos en la sociedad en las últimas décadas se han visto reflejados en una mayor integración y unificación de los distintos mecanismos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales. Dichos mecanismos deben ser aplicados eficientemente de acuerdo a múltiples factores con el objetivo de asegurar la sostenibilidad tanto en poblaciones de especies silvestres como en recursos naturales. Lo anteriormente expuesto, implica una mayor demanda por parte de la sociedad de profesionales cualificados en relación a la biología, gestión, sanidad y conservación de las especies silvestres tal y como queda patente en las recomendaciones establecidas por la OIE<sup>2</sup>. Esta demanda queda igualmente reflejada en una evidente oferta de formación específica en las universidades españolas. En este sentido, diversas universidades han incorporado en los últimos años Másteres de Postgrado y asignaturas de Grado específicas en gestión, sanidad y conservación de especies silvestres (Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Murcia, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad de León y Universidad de Lugo). La experiencia de los autores implicados en el presente estudio, así como los resultados de las encuestas de satisfacción realizadas a los estudiantes de Grado y Postgrado en siete cursos de formación universitaria relacionados con fauna silvestre en los últimos años, indica la necesidad de proporcionar formación específica en este ámbito.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente estudio fue **proporcionar a los estudiantes de Grado en Veterinaria y Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal; competencias, habilidades y destrezas necesarias para su formación sobre la biología, gestión, sanidad y conservación de las especies silvestres**. La consecución de este objetivo incluyó el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

- a) **Proporcionar formación teórico-práctica mediante salidas a cotos de caza mayor y CREAs.**
- b) **Elaborar material docente a partir del material obtenido en las salidas de campo y las sesiones prácticas.**

- c) **Evaluar el grado de satisfacción de los alumnos en relación a las diferentes actividades realizadas.**

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Con el objetivo de proporcionar al alumno de veterinaria competencias, habilidades y destrezas relativas a la gestión cinegética y el medio ambiente, y basándonos en las recomendaciones establecidas por la OIE<sup>2</sup>, se realizó una experiencia práctica dentro de las asignaturas Enfermedades infecciosas en el Grado en Veterinaria y Enfermedades en animales silvestres y de zoológico en el Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal de la UCO. El estudio se realizó durante los meses de octubre de 2015 y junio de 2016 e incluyó las siguientes actividades:

#### **3.1. Salidas con los estudiantes para obtener, sobre el terreno, una primera aproximación de las funciones del veterinario especializado en fauna silvestre, tanto en el ámbito de la gestión cinegética, inspección sanitaria de ejemplares abatidos en actividades cinegéticas, así como en los CREAs.**

A lo largo del periodo de estudio se realizaron diversas salidas a cotos con aprovechamientos cinegéticos y a diferentes CREAs de Andalucía. Estas salidas fueron posibles gracias a los convenios previamente establecidos tanto con propietarios de fincas cinegéticas de caza mayor como con la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (Ref: SGYB/FOA/AFR/CFS). Dichas salidas se acompañaron de sesiones teórico-prácticas que incluyeron información relativa a la gestión y sanidad en especies cinegéticas y las principales funciones profesionales que debe acometer un veterinario que desarrolle su ejercicio profesional en este ámbito. Así mismo, durante las salidas, los alumnos se familiarizaron con la toma de muestra e inspección sanitaria de los ejemplares abatidos en la actividad cinegética en los cotos visitados. La adquisición de material audiovisual también permitió obtener información para la posterior elaboración de videos didácticos.

#### **3.2. Incorporación del material obtenido en las salidas de campo para el desarrollo de las sesiones prácticas.**

Durante el periodo de estudio se obtuvieron ejemplares de diferentes especies silvestres procedentes de los CREAs. Estos cadáveres se emplearon como material docente en las diferentes asignaturas implicadas en este trabajo. Así mismo, se seleccionó un ejemplar de águila real (*Aquila chrysaetos*), uno de nutria europea (*Lutra lutra*) y uno de tejón (*Meles meles*), y se procesaron en el laboratorio de Anatomía del Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas para la obtención, conservación y posterior montaje de sus esqueletos. Este material se sometió a técnicas de disección con el fin de eliminar todos los tejidos y estructuras que dificultan la observación de aquellas de mayor interés. Finalmente, los esqueletos montados se expusieron en el Museo Anatómico Veterinario Prof. José Sandoval Juárez de la Facultad de Veterinaria de la UCO para facilitar la docencia práctica. Para cada uno de los esqueletos expuestos se elaboró una ficha en español e inglés que incluyó información relacionada con la biología y conservación de estas especies.

Además, en el transcurso de las salidas de campo relacionadas con las actividad cinegética, se obtuvieron dos cabezas de ungulados silvestres

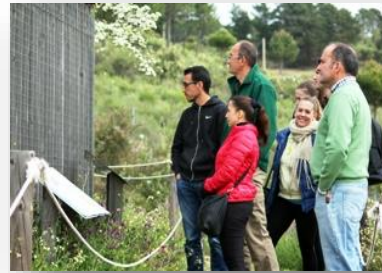
Además, en el transcurso de las salidas de campo para la actividad relacionada con las actividad cinegética, se obtuvieron dos cabezas de ungulados silvestres, una de muflón (*Ovis musimon*) y una de jabalí (*Sus scrofa*). Estas cabezas se procesaron en el laboratorio de Anatomía con el objetivo de obtener cráneos para que los estudiantes adquieran habilidades en materia de reconocimiento de especies de artiodáctilos silvestres.

#### **3.3. Evaluar el grado de satisfacción de los alumnos en relación a las diferentes actividades realizadas.**

Al término de cada práctica los alumnos cumplimentaron un cuestionario de evaluación del grado de satisfacción de la actividad. Este cuestionario se cumplimentó vía web (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeW35-B5POeYrOtxaHqmnCp9xo6nonsRaGXq-FiPQPAT0hVQA/viewform?c=0&w=1>).

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los meses de octubre de 2015 a junio de 2016 se realizaron un total de 28 salidas en las que participaron 105 alumnos matriculados en las asignaturas Enfermedades infecciosas en el Grado en Veterinaria y Enfermedades en animales silvestres y de zoológico en el Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal (Imágenes 1, 2, 3 y 4).



Imágenes 1 y 2. Salida a CREA de alumnos del Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal



Imágenes 4 y 5. Salidas a montería de alumnos de la asignatura Enfermedades infecciosas del Grado en Veterinaria

Las salidas permitieron adquirir competencias, habilidades y destrezas relacionadas tanto con las principales funciones de los veterinarios que desarrollan su actividad profesional en el ámbito de la fauna silvestre (Imagen 5), como con técnicas de toma de muestras biológicas procedentes de los animales silvestres (Imágenes 6 y 7).



Imágenes 6 y 7. Toma de muestras en fauna silvestre.

Los estudiantes también recibieron formación específica relacionada con el reconocimiento de las especies cinegéticas, características de su dimorfismo sexual, datación de la edad e identificación de lesiones macroscópicas compatibles con procesos infectocontagiosos con implicación en sanidad animal y salud pública. Por otro lado, las salidas a los CREAs permitieron a los alumnos, mediante visitas guiadas, charlas y sesiones de discusión con los veterinarios responsables en los diferentes centros, conocer las principales actividades y funciones que desarrollan estos profesionales.

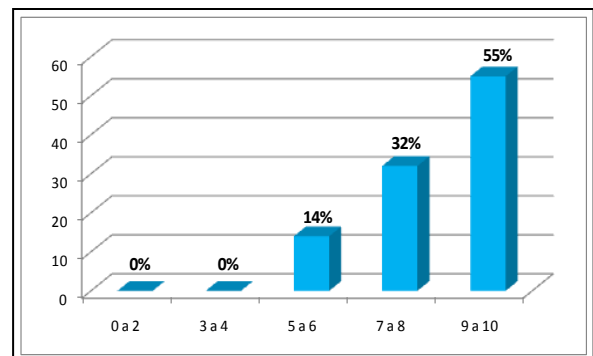
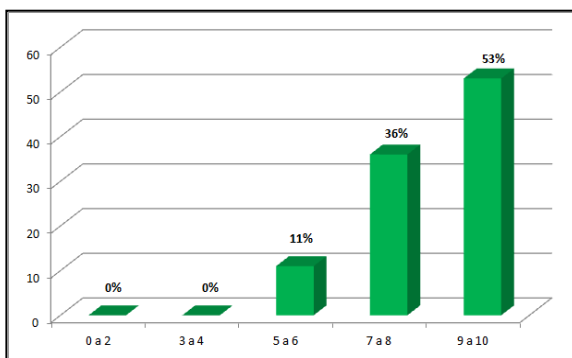
La recogida de cadáveres, material biológico y audiovisual durante las salidas de campo permitió obtener material docente que se incorporó en las prácticas de las diferentes asignaturas implicadas en el estudio (Enfermedades infecciosas, Enfermedades parasitarias, Anatomía sistemática, Anatomía patológica sistemática y Enfermedades de animales de vida libre y de zoológico). Así mismo, durante las salidas se obtuvo material audiovisual y fotográfico relacionado con el reconocimiento de lesiones, toma de muestras, protocolos de envío al laboratorio, recopilación de la información generada y análisis laboratoriales en estas especies, que se pusieron a disposición de los estudiantes de las diferentes asignaturas implicadas en este estudio (<http://moodle.uco.es/m1617/>) (Videos 1 y 2). Por otro lado, a partir de los cadáveres procedentes de los CREAs, se seleccionaron ejemplares de aves (Águila real) y mamíferos (nutria europea y tejón) para el montaje de los esqueletos (Imagen 8, 9 y 10). Estos esqueletos se expusieron en el Museo Anatómico Veterinario Prof. José Sandoval Juárez de la Facultad de Veterinaria de la UCO. Dicho museo, además de las visitas de los alumnos matriculados en la Facultad de Veterinaria y los de Zoología de la Facultad de Ciencias, recibe frecuentemente visitas de grupos de estudiantes de Centros de Enseñanza de Primaria y Secundaria de toda la provincia.



Imágenes 8, 9 y 10.  
 Detalles oseos de ejemplares de águila real, nutria europea y tejón.

El cuestionario online permitió obtener un elevado número de encuestas de forma rápida y sencilla. Un total de 55 alumnos respondieron el cuestionario. La mayoría de ellos (67%) realizaron la salida relacionada con la sanidad en fauna silvestre y gestión cinegética. Estos resultados son lógicos teniendo en cuenta que esta actividad estuvo integrada dentro de la docencia práctica de la asignatura de Enfermedades infecciosas, siendo ésta, la asignatura con mayor número de alumnos matriculados. Aunque la salida “inspección y toma de muestras en monterías” fue una práctica voluntaria, cabe destacar el elevado porcentaje de alumnos (33%) que participaron en ambas salidas. La edad de los alumnos osciló entre los 20 y los 48 años (media: 22,5), siendo el porcentaje de mujeres considerablemente superior al de hombres (sex ratio 3:1).

La valoración general de la actividad por parte de los estudiantes fue muy positiva (Figuras 1 y 2) (Anexo I). La mayoría de alumnos señalaron la utilidad de estas actividades para la asimilación de conceptos teórico-prácticos (82%). Así mismo, el 78% de los estudiantes destacaron que el desarrollo de la actividad les permitió conocer una nueva salida profesional a tener en cuenta como futuro profesional (64%). Entre el 70% y el 82% de los encuestados indicó que repetiría la actividad y el 93% la recomendaría a sus compañeros. Según la encuesta, la duración de la práctica (4 horas aproximadamente) y las condiciones climatológicas fueron los principales aspectos negativos. En el Anexo II quedan reflejadas las respuestas relativas a las “principales causas por las que repetiría o recomendaría el desarrollo de la actividad”, “principales causas por las que no repetiría o recomendaría el desarrollo de la práctica”, así como las principales reflexiones relacionadas con su interés por cursar una asignatura optativa de fauna silvestre en el Grado en Veterinaria.



Figuras 1 y 2. Frecuencia de respuestas sobre el grado de satisfacción de los alumnos en relación a las actividades relacionadas con la gestión cinegética (Figura 1) y la toma de muestras e inspección sanitaria en monterías (Figura 2).

## 5. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente estudio conllevó la formación de diversos grupos de trabajo y la coordinación de varios profesores implicados en distintas asignaturas del Grado en Veterinaria y el Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal de la UCO. La implicación de un equipo multidisciplinar de profesores de diversas áreas de conocimiento, permitió al alumno adquirir formación específica en un área cada vez más demandada. Todas las salidas se coordinaron por los autores del presente estudio, así como por veterinarios que desempeñan su ejercicio profesional en los diferentes CREAs de Andalucía.

Los resultados obtenidos indican un alto grado de satisfacción de los alumnos que participaron en el presente estudio. Además, permitió que estos estudiantes adquirieran las siguientes competencias recogidas en el plan de estudios del Grado en Veterinaria<sup>3</sup>:

### *Competencias básicas*

CB3 Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5 Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía

### *Competencias transversales*

CT2 Capacidad de trabajar en equipo.

CT3 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

### *Competencias específicas*

CE33 Conocimiento y aplicación del estudio clínico, diagnóstico y tratamiento del individuo enfermo, así como de las enfermedades esporádicas que afecten a los colectivos

CE43 Conocimiento de las enfermedades infecciosas de interés veterinario

CE45 Conocimiento de las zoonosis y su implicación en salud pública

CE47 Conocimiento de los mecanismos de transmisión y mantenimiento de las enfermedades y métodos de estudio de enfermedades en las poblaciones y su aplicación

CE48 Conocimiento de los sistemas de promoción de la salud y los colectivos animales, incluidos los animales silvestres, con el fin de obtener el máximo rendimiento económico de una forma social, ética y sanitariamente aceptables.

## AGRADECIMIENTOS

El equipo integrado en el presente estudio quisiera agradecer a todos los alumnos que han participado en el desarrollo del mismo, así como a los guardas de caza, propietarios de los cotos de caza y personal de los CREAs que han colaborado en el desarrollo de las salidas. Así mismo, queremos agradecer a la Universidad de Córdoba su implicación en fomentar este tipo de estudios, gracias al cual los docentes podemos implementar nuevas herramientas pedagógicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gortázar, C., Acevedo, P., Ruiz-Fons, F., Vicente, J. 2006. Disease risks and overabundance of game species. Eur. J. Wildl. Res. 52, 81–87.
2. Organización Internacional de la Sanidad Animal (OIE, 2013). [http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support\\_to\\_OIE\\_Members/Edu\\_Vet\\_AHG/day\\_1/DAYONE-B-esp-VC.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support_to_OIE_Members/Edu_Vet_AHG/day_1/DAYONE-B-esp-VC.pdf)
3. Facultad de Veterinaria. Graduado en Veterinaria. Objetivos y competencias. (FAVE, 2018) <http://www.uco.es/veterinaria/gveterinaria/objetivos-competencias/index.html>.