

ATENCIÓN VETERINARIA Y RECUPERACIÓN DE EJEMPLARES. LIFE BONELLI

Fernando González¹, Virginia Moraleda¹, Irene López¹, Laura Suarez¹



✦ INTRODUCCIÓN

La atención veterinaria llevada a cabo dentro del LIFE Bonelli (2013-2017) está incluida en varias acciones del proyecto que se describen a continuación:

- Cría en cautividad.
- Recuperación de aves heridas.
- Marcajes y toma de muestras de ejemplares silvestres y realización de necropsias.
- Extracción de pollos de nidos de Andalucía.

¹ Equipo veterinario de GREFA

Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Grupo de Vertebrados Terrestres.
C/ Catedrático José Beltrán 2 • 4698 Paterna, Valencia (España)

• Correspondencia: fgonzalez@grefa.org



GREFA

Control veterinario en el momento de un marcaje.

Todas las actuaciones han sido llevadas a cabo por los veterinarios de GREFA y con la colaboración de personal voluntario que ha formado parte del equipo de trabajo en las diferentes acciones, tanto en el apartado de revisiones clínicas, como en las pruebas laboratoriales(**), así como en la realización de las necropsias. Algunas de las pruebas complementarias han sido realizadas por laboratorios externos a GREFA, mientras que otras lo han sido en los laboratorios propios o en colaboración con el grupo GEMAS(***)

Junto a todas las actuaciones clínicas, se han desarrollado multitud de trabajos de apoyo y asesoramiento dentro del LIFE a otros equipos de trabajo. También se han elaborado casi 200 informes clínicos y diferentes documentos administrativos necesarios principalmente para el movimiento de los ejemplares a las diferentes comunidades autónomas que han formado parte de este proyecto. Dentro de estos, se encuentran la elaboración de los certificados veterinarios y trámites y solicitudes como son las guías nacionales de transporte que han supuesto también muchas horas de dedicación.

A estos resultados y, especialmente para los animales que pertenecen al stock reproductor de GREFA, se han incorporado datos desde el 2010 para que la información fuera todavía más completa teniendo un número total de 242 ejemplares.

CRÍA EN CAUTIVIDAD

Los 45 ejemplares pertenecientes al stock reproductor de GREFA han sido revisados antes y después de la época de cría en el momento adecuado para que el estrés que supone el manejo no afectara al comportamiento reproductivo de las parejas, así como al desarrollo de la crías.

De la misma manera, tanto a los 14 ejemplares nacidos en cautividad en GREFA como a los 34 procedentes de otros centros de cría en cautividad se les ha realizado una exploración completa como la indicada en el protocolo de revisión veterinaria(*). En el caso de los pollos nacidos en GREFA se les prestó especial atención y son examinados en al menos tres momentos (salvo que el departamento de cría en cautividad indique la necesidad de alguna revisión complementaria):

Ejemplares nacidos en GREFA:

- Tras la eclosión. Momento en el que se examina el correcto estado del ejemplar en las primeras horas de vida prestando especial atención a la región umbilical por la posible aparición de infecciones.
- En el momento de introducción al nido. En este momento se vuelven a revisar para valorar el estado general antes de ser devueltos con los parentales.
- Anillamiento y colocación del transmisor. Aquí se hace una nueva exploración general y se recogen las muestras necesarias para su estudio. También durante todo el proceso de colocación del transmisor se encuentra un veterinario presente por si a consecuencia del estrés pudiera surgir cualquier emergencia.

Ejemplares procedentes de otros centros de cría:

- Llegan con edades comprendidas entre los 30 y los 50 días por lo que en el momento del ingreso se procede a una exploración general con toma de muestras e introducción posterior en el nido.
- Anillamiento y colocación del transmisor. En este momento se hace una nueva exploración general y se recogen las muestras necesarias nuevamente para su estudio. También durante todo el proceso de colocación del transmisor hay un veterinario presente por si a consecuencia del estrés pudiera surgir cualquier emergencia.

RECUPERACIÓN DE AVES HERIDAS

Un total de 34 ejemplares ha sido tratado dentro del LIFE Bonelli en GREFA que se podrían dividir en tres grandes grupos:

Ejemplares procedentes de la naturaleza

- En este grupo los casos tratados en GREFA han sido de cirugías de tejidos blandos, principalmente en cavidad oral y esófago debido a la retirada de placas causadas por la parasitación por *Trichomonas* spp. con un total de 10 ejemplares todos finalmente recuperados con éxito. Todos los casos se trataban de pollos procedentes de rescates de nidos seleccionados de Andalucía. En estos casos, las lesiones necróticas producidas por el parásito invadían distintas zonas de la cavidad oral y para resolver el problema se procedió a la exéresis de las mismas bajo anestesia general debido a la gravedad y extensión en la mayoría de los casos de las mismas. Tras la intervención quirúrgica, se procedió a la realización de curas continuadas para el seguimiento de su evolución, añadiendo en algunos casos al tratamiento clásico la terapia láser para estimular la cicatrización de las heridas postquirúrgicas y recuperar a los ejemplares en el menor tiempo posible. Así mismo se procedió a la administración de alimentación forzada de fácil digestión en los primeros días. En algunos casos, dada la afectación del tracto digestivo superior, se colocó un tubo esofágico permanente para permitir la administración de alimento. En todos los casos, el tratamiento quirúrgico unido al tratamiento médico con nitromidazoles entre otros fármacos, consiguieron la recuperación completa de los pacientes.

Ejemplares procedentes de otros centros de recuperación

- En esta situación se han recibido un total de 17 ejemplares de los cuales 15 pasaron por las instalaciones de GREFA para en un grado mayor o menor terminar su período de recuperación antes de ser llevadas a los puntos de liberación. En los casos necesarios se procedió tanto a los procedimientos clásicos de rehabilitación como pruebas de vuelo y también a tratamientos de fisioterapia para su completa recuperación. Los animales procedían de diferentes centros de recuperación de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla y León, Valencia y Cataluña.

Ejemplares pertenecientes al stock reproductor

- En dos casos puntuales el mantenimiento de los reproductores en cautividad ha provocado lesiones asociadas a la misma. No es raro en muchas especies de aves mantenidas en cautividad la aparición de casos de pododermatitis plantar, y aunque la incidencia ha sido muy baja (4%), se han presentado dos casos en los que ha sido necesario tratar quirúrgicamente. A pesar de llevarse a cabo medidas preventivas para evitar la aparición de estas lesiones, en algunas ocasiones aparece esta patología en diferentes grados de afectación. Según el grado de afectación se decidió resolver con tratamientos conservativos o bien mediante intervenciones quirúrgicas que en algún caso además han recidivado.
- En alguna otra ocasión han ocurrido situaciones anecdóticas pero dignas de mención como por ejemplo en uno de los ejemplares del stock reproductor que sufrió un traumatismo en su instalación que produjo como consecuencia la pérdida de la parte córnea de su pico. A consecuencia de esto, tuvo que realizarse una prótesis para poder cubrir el hueso de manera que éste no se necrosara. El uso de la prótesis, que permitió alimentarse al paciente con normalidad durante el tiempo de recuperación, junto a la administración del tratamiento adecuado para la prevención de infecciones, hizo que en poco tiempo el animal recuperase el recubrimiento córneo de su pico completamente.

Ejemplares nacidos en cautividad

- Solo en dos casos, se han encontrado problemas compatibles con deficiencias metabólicas en los pollos recién eclosionados. La presencia de sintomatología neurológica, señalaba deficiencias de tipo metabólico que han sido resueltas con la administración de complejos vitamínicos que han resultado eficaces en el tratamiento con una rápida desaparición de la sintomatología.
- En otro caso las analíticas de uno de los ejemplares cedidos por otro centro, mostraron un problema hepático, que se confirmó mediante el diagnóstico por imagen, radiográfica y ecográficamente. Se le administraron protectores hepáticos y los análisis posteriores al tratamiento mostraron una gran mejoría en el paciente.

✿ MARCAJES Y TOMA DE MUESTRAS DE EJEMPLARES SILVESTRES Y REALIZACIÓN DE NECROPSIAS

Para los tres ejemplares adultos que se capturan salvajes y fueron marcados dentro del LIFE, se llevó a cabo el mismo protocolo de revisión veterinaria (*) que en el resto de situaciones extremando en este caso las precauciones para evitar los posibles problemas derivados del estrés al tratarse de ejemplares adultos. Todos ellos fueron capturados, marcados y liberados en la Comunidad de Madrid y revisados y muestreados por el equipo veterinario de GREFA.



Captura y revisión de un ejemplar adulto.

REALIZACIÓN DE NECROPSIAS

También parte del trabajo veterinario llevado a cabo en GREFA fue la realización de necropsias de los 15 ejemplares que murieron en GREFA (2010-2017) o fueron llevados a las instalaciones del Hospital para poder determinar la causa de su muerte. De la misma manera se actuó en otros centros de recuperación con otros 8 ejemplares que se encontraron muertos por diferentes causas.

Se han realizado las necropsias de los ejemplares que han muerto del núcleo reproductor de cría y de las que se han encontrado en campo gracias a los transmisores que portan los ejemplares marcados. En caso de haber sospecha de delito, se ha actuado colaborando en el levantamiento del cadáver detectando, en uno de los casos en 2013 una sentencia condenatoria por veneno en un águila de Bonelli marcada, que se incluyó en el LIFE dentro de las medidas preparatorias del mismo.

En las necropsias cuando la conservación del cadáver lo permite se recoge, de rutina, muestras de microbiología, toxicología y anatomía patológica con el fin de llegar a un diagnóstico de muerte fiable. Además, se recogen las plumas en caso de que estén en buen estado para conservarlas y tenerlas a disposición en caso necesario (injertos, educación, etc.).

Entre las necropsias realizadas las causas de mortalidad en los ejemplares pertenecientes al stock reproductor fueron diversas. En uno de los casos, tanto la necropsia como el análisis histopatológico mostraron fallo cardiovascular asociado a aterosclerosis en un animal obeso con larga vida en cautiverio. En tres de los casos, fallos orgánicos asociados a problemas hepáticos y, en un caso, a enfermedad pancreática se determinaron como causas de las muertes. En uno de los casos se produjo una muerte accidental por intoxicación con rocuronio, mientras que en otro caso se realizó la necropsia de un animal eutanasiado por presentar lesiones incompatibles para el bienestar del animal en cautividad. Así mismo, se determinó que uno de los ejemplares pertenecientes al stock reproductor pudo fallecer debido a un fuerte traumatismo craneoencefálico en su instalación, cuya causa se desconoce. Por último, se realizó también la necropsia de un pollo del año, cuya causa de la muerte resultó ser la depredación por parte de otro animal en el hacking. Los ejemplares que han muerto fuera de la Comunidad Autónoma de Madrid han sido necropsiados en los centros de recuperación de referencia en las provincias correspondientes, con envío de informe de necropsia al equipo veterinario de GREFA que se encarga de adjuntar dicha información al historial clínico de cada ejemplar para tener así todos los datos e información de cada animal en el programa “Búho” de gestión de historiales.

✦ EXTRACCIÓN DE POLLOS DE NIDOS DE ANDALUCÍA

Con el fin de aportar ejemplares al proyecto, se ha realizado la extracción de pollos procedentes de vida salvaje de distintas provincias de Andalucía. Los nidos previamente seleccionados en los que había más de una cría han sido intervenidos. La presencia veterinaria en estos casos se ha encargado de asegurar el buen estado de salud de los ejemplares, tanto del pollo extraído del nido como del que se quedaba en él para su crianza natural.

La metodología de trabajo empleada, con las limitaciones propias del trabajo en el campo ha consistido en el “Protocolo de revisión veterinaria”(*). Para esto, se realizó un examen y muestreo completo. Este examen se llevó a cabo en los 36 ejemplares manejados, tanto en los que quedaban en el nido como los que eran extraídos para su incorporación al programa de reintroducción.

Durante esta exploración, se presta especial atención a la posible aparición de placas en cavidad oral compatibles con parasitación por



GREFA

Lesiones por *Trichomonas* spp.

Trichomonas spp.; en caso de haber lesiones que hagan sospechar de infección por el parásito, se procede a la desparasitación a dosis única de los ejemplares del nido, previa toma de muestras para evitar interferencias en los resultados.

A causa de la prevalencia de esta enfermedad en el águila de Bonelli, así como de la gravedad de las lesiones producidas por la misma, se han encontrado casos muy severos que hubieran supuesto la muerte de los pollos a causa del parásito de no haber sido intervenidos y tratados en el Hospital de GREFA. Gracias a esta acción del LIFE que ha evaluado el estado de salud de los animales, se ha elegido para su extracción aquellos animales que presentaban un estado sanitario más deficiente y tratando al que se dejaba para asegurar la supervivencia de todos los pollos, no habiéndose notificado la pérdida de ningún ejemplar posteriormente a la actuación. En el caso de encontrar lesiones leves, como pequeñas heridas o similares han sido tratadas y resueltas in situ.

Además de la actuación propiamente dicha durante el momento del acceso al nido y posterior marcaje y revisión de los ejemplares, los pollos que fueron llevados a GREFA fueron supervisados en todo momento por

el veterinario que se encargó de velar por las buenas condiciones de bienestar (temperatura, manejo y ventilación adecuadas), asegurándose de minimizar el estrés del transporte y vigilando el estado del mismo en cada parada.

CONCLUSIONES

- Se han encontrado un total de 49 animales positivos por infección de *Trichomonas spp.* De ellos, todos los que presentaban lesiones en el momento del marcaje que fueron dejados en el nido tras el muestreo, se desparasitaron y evolucionaron favorablemente.
- Los pollos con lesiones de trichomonas trasladados al hospital de fauna salvaje de GREFA fueron tratados con los métodos necesarios según el estado de las lesiones y todos evolucionaron favorablemente, incluyendo los 10 individuos que presentaban lesiones muy graves y que tuvieron que ser tratados mediante cirugía para retirar las zonas necróticas que comprometían gravemente su vida.
- El número de individuos positivos corresponde a un 33 % de los muestreados. A la vista de estos datos, podemos concluir que la trichomoniasis es una enfermedad con una alta prevalencia en individuos silvestres de águila de Bonelli que debe ser tenida en cuenta para la conservación de esta especie.
- De los 160 análisis realizados a águilas de Bonelli para determinación de *Campylobacter*, 9 individuos fueron positivos. Quedan pendientes de resultados dos de las muestras tomadas, siendo todas las demás negativas. Ninguno de los 9 individuos con análisis positivos presentó signos clínicos de infección pero tratándose de una enfermedad zoonótica, especialmente relevante por tanto en aves de consumo humano, consideramos importante su estudio en las poblaciones de aves silvestres con el fin de determinar el papel de éstas en su transmisión a aves de corral.
- Entre los 122 análisis para detección de plomo en sangre 12 de las muestras han resultado tener niveles de plomos detectables, lo cual supone el 14.6% de los análisis realizados. En estos 12 casos el nivel más elevado encontrado ha sido de 14.6 µg/dL en una cría procedente de nido. Tanto en este, como en el resto de casos positivos no fue visible cuadro sintomático propio de la intoxicación por plomo.
- De los 108 pollos sexados mediante PCR procedentes de cría en cautividad y campo, 58 de los ejemplares resultaron ser machos, el 53.7%

de las crías frente a las 50 hembras, que suponen el 46.7% del stock. La proporción de la población por tanto se encuentra razonablemente equilibrada.

- Se han recopilado 180 análisis para determinación de *Chlamydia*, que en su mayoría se encuentran pendientes de análisis.
- Se han tomado muestras para la determinación de *Salmonella* a 166 individuos, estando pendientes los resultados de los análisis.
- Se han conservado multitud de muestras de plumas, suero y plasma para su posterior estudio.
- El abordaje multidisciplinar desde diferentes laboratorios que componen el grupo de GEMAS(***) ha demostrado ser una potente herramienta tanto de diagnóstico, como de valoración del estado sanitario de los individuos, del medio ambiente así como su posible repercusión en la salud humana.

(*) Protocolo de revisión veterinaria de los ejemplares

La revisión veterinaria de todos los ejemplares que han formado parte de este proyecto ha consistido en:

- Exploración externa completa de cada ejemplar:
 - Control de peso.
 - Exploración corporal completa.
 - Valoración de las frecuencias cardíacas, respiratorias y de temperatura.
 - Recogida de muestras para su estudio:
 - Sangre.
 - Plumaz.
 - Heces.
 - Hisopados de conjuntiva, coanas, cavidad oral, cloaca con diferentes fines.
- Pruebas de diagnóstico complementarias:
 - Radiología.
 - Ecografía.
 - Endoscopia.
 - Oftalmología.

- Pruebas laboratoriales:
 - Hematología.
 - Bioquímica.
 - Proteinograma.
 - Microbiología.
 - Parasitología.
 - Virología.
 - Genética.
 - Toxicología.
 - Anatomía patológica.
- Tratamientos quirúrgicos:
 - Tejidos blandos.
 - Traumatología.
- Realización de necropsia.

El protocolo empleado ha ido evolucionando a lo largo de todo el desarrollo del LIFE variando el número de pruebas realizadas según el momento. Desde el año 2015, ha habido una mejora sustancial del mismo tras la creación del GEMAS(***) (Grupo de Medicina de la Conservación de Animales Silvestres) que aportó un valor añadido al proyecto aumentando tanto el número como el tipo de muestras que se han tomado gracias a la colaboración de diferentes instituciones que forman parte del mismo.

Asimismo, se han realizado variaciones y adaptaciones del protocolo según las necesidades, edad del individuo, situación del ejemplar y localización del animal (ejemplares explorados en la naturaleza o ejemplares trasladados a GREFA, por ejemplo).

() Pruebas laboratoriales**

Multitud de pruebas laboratoriales se han llevado a cabo para el diagnóstico, tratamiento y valoración del estado de salud de los ejemplares entre los que a modo de ejemplo podemos mencionar los siguientes durante el periodo 2013 a 2017. Muchos de estos análisis han sido llevados

a cabo dentro del GEMAS^(***) (Grupo de Estudio de Medicina de la Conservación de Especies Silvestres):

- Hematologías: más de 650 análisis.
- Bioquímicas: 369
- Proteinogramas: 199
- Niveles de plomo en sangre: Más de 100 análisis.
- Diagnóstico de *Trichomonas*. 154 animales muestreados.
- Toxicologías para diagnóstico de veneno: 1 caso positivo.
- Parasitologías. 188
- Microbiologías:
 - *Campylobacter*. 160 análisis
 - *Salmonella*. 166 análisis
 - *Chlamydia*. 180 análisis
 - Virología. 58 análisis

(***) GEMAS

Componentes del equipo:

- GREFA.
- Facultad de veterinaria de la UCM (Departamento de Sanidad Animal y Fisiología Animal).
- Laboratorio Central de Veterinaria. (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).
- Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia (Departamento de Sanidad Animal).
- Facultad de Veterinaria de la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia: Dpto. de Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Noah's Path: servicio de anatomía patológica de animales exóticos, animales de zoo y fauna silvestre.
- SERTOX. Servicio de Toxicología Clínica y Analítica (SERTOX) Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

- CISA/INIA: Centro de Investigación en Sanidad Animal del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, perteneciente al Ministerio de Economía y Competitividad.
- Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Industria, Economía y Competitividad.