

## Plan PROPIO GALILEO

# Proyecto UCO-SOCIAL-INNOVA

*Evaluación de la sostenibilidad ambiental del “Corredor Verde del Guadiamar” mediante el control sanitario de los équidos destinados al aprovechamiento de sus pastos*

## Introducción

El 25 de abril de 1998 se produjo la rotura de la presa de contención de la balsa de decantación de la mina de pirita ( $\text{FeS}_2$ ) en Aznalcóllar (Sevilla). Como resultado se produjo de forma inmediata el vertido al río Agrio y al Guadiamar de dos mil millones de litros de lodos, con alto contenido en elementos metálicos procedentes del proceso de flotación de la pirita, y otros cuatro mil millones de litros de aguas ácidas cargadas de metales pesados en disolución. Desde su inicio, estuvo prohibida cualquier actividad agrícola y ganadera en toda el área del “Corredor Verde del Guadiamar”, incluido el pastoreo, por el peligro que podía entrañar para el ganado la ingestión de pastos con elevadas concentraciones de elementos tóxicos, sin embargo, esto supone un importante desaprovechamiento de los recursos medioambientales.

## Objetivo

El objetivo principal de este proyecto es realizar un seguimiento del estado sanitario de los équidos presentes en el “Corredor Verde del Río Guadiamar” con el fin de evaluar el grado de contaminación medioambiental que permita el aprovechamiento de los pastos en régimen de extensivo, determinando los posibles riesgos que pueda suponer el pastoreo en la zona.



Muestras realizadas a los caballos del Corredor Verde por miembros del Área de Toxicología del Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba, en colaboración con el personal de la Oficina Comarcal Agraria Poniente de Sevilla.

## Metodología

El plan de trabajo y la metodología constó de cuatro fases:



1.- Inspección clínica de los équidos: Con ello se pretendió detectar cualquier anomalía en el estado sanitario de los animales que pudiera indicar sospecha de la aparición de efectos crónicos debidos al consumo de pastos con presencia de elementos traza potencialmente tóxicos (Cd, As, Pb y Hg).

2.- Necropsia de los animales fallecidos: Estaba previsto que el veterinario responsable del programa, de acuerdo con las indicaciones de los veterinarios/as de la OCA, realizara la necropsia de los animales cuya muerte les fuera notificada, así como de aquellos que por motivos humanitarios sean eutanasiados, prioritariamente aquellos que hayan presentado sintomatología sospechosa previa.

3.- Toma periódica de muestras:

Se determinó realizar una primera fase de pilotaje, estableciendo 3 grupos de 10 animales cada uno (un total de 30 animales) con las siguientes características:

- Grupo 1: 10 animales de los que se tenga certeza que llevan tiempo pastando en el Corredor Verde.
- Grupo 2: 10 animales de nuevo ingreso en el espacio, pero de edad superior a los 5 años.
- Grupo 3: 10 animales jóvenes de nuevo ingreso y que no sean hijos de yeguas que hayan estado pastando en el corredor con anterioridad.

Se determinó tomar muestras de sangre, crines y orina para determinar los niveles de metales, así como el hema-

tocrito, el nivel de hemoglobina y la proteinuria. El muestreo se llevó a cabo por miembros del Área de Toxicología del Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba, en colaboración con el personal de la Oficina Comarcal Agraria Poniente de Sevilla (Figuras 1 y 2).

4.- Análisis de metales mediante Espectroscopia de Absorción Atómica.

- Validación Analítica: No se considera pues ya disponemos de patrones certificados previamente adquiridos y bibliografía nuestra de referencia en la validación.
- Mineralización de la muestra (muestras de crines): Cantidad mínima requerida de pelo 60 mg (cada mineralización requiere mínimo 50 mg).
- Análisis (horno grafito): Para la determinación de Cd en crines, orina, creatinina en orina y sangre. Para la determinación de Pb en: crines, orina y sangre.
- Análisis (Generación de Hidruros): Para la determinación de As en crines y orina y sangre.

## Análisis e interpretación de los resultados

Los resultados preliminares obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de realizar nuevos controles, incrementando el número de animales utilizados e incluyendo toma de muestras de orina, lo cual pudiera aportar mayor información toxicológica, no sólo de la concentración de los distin-

tos metales tóxicos, sino también del grado de afectación de los animales derivado de la contaminación ambiental.

Este proyecto ha sido promovido y apoyado por la Consejería de Agricultura, Pesca

y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, y la Universidad de Córdoba, y ha quedado plasmado en un convenio de colaboración.

## Miembros del equipo

Se trata de un grupo constituido por investigadores pertenecientes a diferentes departamentos de la Universidad de Córdoba:

- Dra. M<sup>a</sup>. Rosario Moyano Salvago (Responsable del Proyecto). Profesora Catedrática. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense.
- Dr. Nahúm Ayala Soldado (Responsable del Proyecto). Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense.
- Dra. Ana M<sup>a</sup>. Molina López. Profesora Contratada Doctora. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense.
- Dr. Antonio Lora Benítez. Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense.
- Dr. Alfonso Blanco Rodríguez. Profesor Emérito. Dpto. de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas.
- Dña. Lilian de Paula Gonçalves Reis. Alumna de doctorado del Programa en Biociencias y Ciencias Agroalimentarias. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense
- D. Rafael Mora Medina. Alumno de doctorado del Programa en Biociencias y Ciencias Agroalimentarias. Dpto. de Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense