



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
XI CONVOCATORIA (2009-2010)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS: 08A3031**

Título del Proyecto

Planificación y diseño de un atlas de plantas de interés en la alimentación animal, en farmacología y en toxicología a fin de establecer una estrategia de aprendizaje y conocimiento mediante imágenes de los principales grupos de plantas señalados.

Resumen del desarrollo del Proyecto

Muchas plantas poseen un indudable interés en alimentación, humana y/o animal, pero en ocasiones, estas mismas plantas u otras no alimenticias, son capaces de producir o de almacenar sustancias que pueden ser causantes de toxicidad o de efectos terapéuticos.

Se ha elaborado un atlas a partir de un fondo fotográfico mediante la realización de una serie de fichas. En estas fichas se incorporarán, además de las imágenes de las plantas en sus distintos estadios, los aspectos botánicos más relevantes, junto con aquellos aspectos de interés nutritivo para aquellas plantas que se usen en alimentación. De igual forma se señalarán aquellos aspectos más relevantes de los principios activos conocidos, tanto por su posible interés en farmacología/terapéutica como en su posible repercusión tóxica.

Este proyecto va orientado a los alumnos de diferentes disciplinas de Veterinaria, de CyTA, de Ciencias Biológicas y de Medicina y Cirugía, y pretende facilitar el aprendizaje y el conocimiento de estas especies de plantas en la alimentación animal, en farmacología y en toxicología.

Coordinador/a:

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente	Departamento
Juan Manuel Serrano Caballero	112	Dpto. Farmacología, Toxicol. M. Legal y F.
M. Rosario Moyano Salvago		

Otros participantes:

Nombre y apellidos

Ana M^a Molina López
Andrés García Román
Andrés Rueda Jiménez
Ana I. Fernández Díez
Carlos J. Ponferrada Abrisqueta
Antón R. García Martínez
Gustavo Gómez castro
Vicente Rodríguez Estévez
José Perea Muñoz
Carlos M. Cárcelos Rodríguez
Elisa Escudero Partor
Emilio Fernández Varón
Félix Infante García-Pantaleón
Antonio Lora Benítez

Asignaturas afectadas			
Nombre de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es	
Agronomía	Producción animal	Veterinaria	
Etnología, Etología y Bienestar animal	Producción animal	Veterinaria	
Farmacología, Farmacia y Terapéutica	Farmacología	Veterinaria	
Gestión veterinaria	Producción animal	Veterinaria	
Producción animal	Producción animal	Veterinaria	
Producciones ganaderas alternativas	Producción animal	Veterinaria	
Sistemas extensivos	Producción animal	Veterinaria	
Toxicología	Toxicología	Veterinaria	
Toxicología alimentaria	Toxicología	CyTA	
Botánica	Botánica	Ciencias biológicas	
Farmacia y Farmacología	Farmacología	Veterinaria (U. Murcia)	
Terapéutica	Farmacología	Veterinaria (U. Murcia)	

MEMORIA DE LA ACCIÓN

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la Memoria de la acción desarrollada. La Memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de diez páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de fuente: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). En el caso de que durante el desarrollo de la acción se hubieran producido documentos o material gráfico dignos de reseñar (CD, páginas web, revistas, vídeos, etc.) se incluirá como anexo una copia de buena calidad.

Apartados

1. Introducción (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas etc.)

Con cierta frecuencia, los agentes causantes de reacciones orgánicas en animales o en personas son otros componentes vivos de la naturaleza: las plantas. La gran mayoría de los vegetales se podrían catalogar como inocuos, sin embargo, ya Paracelso en el siglo XV señaló que la dosis hace al tóxico, por lo que se relacionan, de alguna manera, ciencias como la farmacología y la toxicología, y no sólo la nutrición, con la botánica, ya que el consumo de una cantidad pequeña de una especie determinada puede ser inocua e incluso beneficiosa, en tanto que una dosis mayor puede ser letal.

Así, muchas plantas poseen un indudable interés en alimentación, humana y/o animal, pero en ocasiones, estas mismas plantas u otras no alimenticias, son capaces de producir o de almacenar sustancias que pueden ser causantes de toxicidad o de efectos terapéuticos.

La identificación y caracterización de especies vegetales es una tarea, con frecuencia difícil, que queda casi restringida a expertos profesionales de la botánica. No obstante, esa identificación, o al menos un acercamiento a la misma, suele ser necesario en aquellas ocasiones en las que se ha producido o se puede producir una interacción entre animales (o personas) y plantas capaces de presentar un cierto riesgo de toxicidad. Esta necesidad se presenta de forma principal en el caso de profesionales veterinarios que ejercen la profesión en ámbitos rurales, en estudiantes y en otros colectivos, que no necesariamente han de ser expertos en botánica.

Existen muchas guías y manuales sobre todo tipo de plantas medicinales y/o tóxicas que empleadas correctamente nos pueden informar sobre las especies vegetales (o los géneros) que son objeto de nuestro interés. Sin embargo, esto puede

ser una tarea difícil, dado que abunda la información botánica, pero la representación de fotografías suele ser escasa, a veces un simple dibujo esquemático y otras ni tan siquiera este dibujo. Por tal motivo en esta publicación lo que pretendemos es mostrar una especie de álbum fotográfico de plantas que permita aproximarse a esa identificación.

Somos conscientes que no es completa. Es más, faltan muchas plantas de gran interés, pero esto es sólo un principio que habrá que ir completando con el tiempo.

A la hora de elaborar este trabajo para su publicación en esta fase, no consideramos exponer ni la descripción botánica de la planta en cuestión ni la descripción de su aspecto toxicológico o farmacológico. Si bien no renunciamos a ello en un futuro, dejamos estos aspectos para que el lector (o mejor el visionador de este trabajo) recurra a diferentes manuales y textos en los que se puede encontrar la información deseada, al menos en parte.

Esperamos que este inicio de trabajo sea útil a las personas a las que pensamos que puede ir dirigido. A la vez deseamos agradecer a la Universidad de Córdoba la concesión de una ayuda con cargo a la 10ª convocatoria de proyectos de mejora docente (proyecto número 08A3031).

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia)

Los principales objetivos que nos planteamos con el presente proyecto son los siguientes:

1. Profundizar en el conocimiento de las especies vegetales de interés en nutrición, en farmacología y en toxicología sobre el propio terreno.
2. Datar las especies vegetales, identificarlas y fotografiarlas en las distintas etapas del desarrollo de cada planta a lo largo del año.
3. Realizar una búsqueda adecuada de la información relativa a cada especie vegetal, tanto desde el punto de vista botánico como del de sus principios activos y sus efectos.
4. Realizar una ficha documental de cada especie en la que se incluya la información iconográfica realizada junto a la información documental recogida.
5. Elaborar un atlas, a partir de las fichas de cada especie, en la que se recoja la información iconográfica y documental.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia) **y Materiales y métodos** (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)

Para poder llevar a cabo los citados objetivos la metodología a seguir fue la siguiente:

1. Realizar una búsqueda a partir de los fondos propios y de otras fuentes de las principales especies vegetales que se vayan a tratar en el estudio.
2. Realizar una búsqueda bibliográfica completa de cada planta recogiendo la información respecto a nombre científico y nombres vulgares, descripción botánica, condiciones de germinación, crecimiento y cultivo, propiedades nutricionales, principios activos, características fármaco-terapéuticas y posibles patologías (síntomas y lesiones) que su consumo pueda producir.
3. Búsqueda sobre el terreno de las especies vegetales de interés, principalmente por parte del profesorado y de los alumnos en las zonas de su residencia habitual y sus proximidades; toma de fotografías evitando alterar la planta.
4. Publicación de un atlas que recoja las fichas realizadas

4. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquéllos no logrados, incluyendo el material elaborado y su grado de disponibilidad)

Las plantas con principios activos van teniendo cada vez más relevancia en el contexto de la práctica clínica en general, ya que la denominada “medicina verde” es una de las formas de medicina alternativa que está en auge dentro de la medicina humana. De igual forma, también en medicina veterinaria, aunque con mayor lentitud, se está produciendo este auge.

De hecho, su uso como medicina alternativa, en herboristerías y otros centros dispensadores en medicina humana, se ha sobrevalorado tanto que cada vez se hace más necesaria su regularización legal. Ya el artículo 42 de la derogada ley del medicamento (Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento –BOE 22/12/1990-) como el 51 la más reciente ley relativa al medicamento (Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios -BOE 27/07/2006-) recogen las condiciones de uso de plantas medicinales. En ellos se señala en el punto segundo que: “El Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá una lista de plantas cuya venta al público estará restringida o prohibida por razón de su toxicidad”. Dicho mandato viene recogido en la Orden CO/190/2004, de 28 de enero, por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad (BOE del 6 de febrero de 2004).

No obstante es muy difícil diferenciar en muchas ocasiones la consideración de una determinada planta como planta medicinal o planta tóxica y, en el caso de las ciencias veterinarias, incluso la consideración de alimento para el ganado. En consecuencia, dada la ambigüedad que presenta la frontera entre la consideración de planta medicinal, tóxica o alimenticia, son muchas las plantas de incuestionable interés fitoterapéutico tienen también relevancia desde el punto de vista toxicológico y/o alimenticio.

En nuestras latitudes, dado el índice de pluviosidad y rango de temperaturas propios de un clima mediterráneo, se produce de manera espontánea el crecimiento de muchas plantas que unas se pueden catalogar como plantas medicinales y/o tóxicas y otras con uso además como alimento. En el primer caso encontramos plantas con principios activos de elevada potencia como el beleño, la mandrágora o el estramonio que son solanáceas ricas en alcaloides tropánicos muy activos como parasimpaticolíticos. También otras plantas de muy frecuente presencia e incluso ornamentales en jardines y zonas verdes como ocurre con la adelfa o el ricino que son extremadamente tóxicas y potencialmente mortales incluso para la especie humana. En este sentido, y desde el punto de vista veterinario, es probable que la frecuencia de intoxicaciones por plantas ricas en principios activos potentes como alcaloides y glucósidos no sea muy alta ya que no suelen ser consumidas ordinariamente por el ganado de forma natural, pero sí se presentan casos de intoxicación cuando se les suministran de forma artificial a los animales, normalmente por desconocimiento.

Por otro lado también nos encontramos en nuestras latitudes plantas que en ocasiones pueden producir toxicidad en los animales a pesar de que son forrajeras y por tanto de consumo habitual y frecuente por parte del ganado, tanto de forma natural en pastoreo como en forma de henificados o ensilados. Así vemos que gramíneas como los sorgos y leguminosas como los tréboles pueden producir intoxicaciones cianhídricas y estrogénicas respectivamente. Estas plantas son poseedoras de un indudable y doble interés por su empleo como alimentos para el ganado y porque presentan cierta toxicidad. Sin embargo apenas presentan interés en fitoterapia.

En consecuencia, en la actividad diaria del veterinario se pone de manifiesto la existencia de accidentes tóxicos producidos por el consumo de plantas y que debido al

gran número existente de ellas y a la diversidad de cuadros clínicos deferentes que producen, hace difícil, o cuando menos complejo, su diagnóstico.

Los estudios sobre la flora tóxica en el mundo siguen siendo motivo de publicaciones de forma continuada, bien, profundizando en el conocimiento de flora ya contrastada como tóxica o bien señalando la toxicidad de otras especies. Así, en los últimos años, de la consulta bibliográfica específica se comprueba que se publican anualmente unos 125-150 artículos sobre flora específica. También se publican trabajos de revisión sobre aspectos muy concretos.

La traslación al mundo académico de estos conocimientos nos obliga a un elevado esfuerzo por lo que con las nuevas formas y tendencias de acometer la enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior, pretendemos que junto con los profesores, sean los propios alumnos quienes profundicen y completen su formación, principalmente en toxicología vegetal, pero también en farmacología y en producción animal. Somos conscientes de la complejidad del proyecto, entre otras cosas por la dificultad que entraña el reconocimiento e identificación, por parte de los propios alumnos, de las principales especies vegetales junto a su gran dispersión y a su distribución geográfica en nuestra zona geográfica. De ahí el reto que supone para alumnos y profesores abordar este proyecto.

Dada pues la necesidad de reconocer las diferentes especies de plantas que pueden ser el origen de enfermedades de carácter tóxico y el hecho de que con frecuencia se carece de una base documental para iniciar una consulta, creemos que ha sido muy interesante abordar el inicio de la elaboración de esta guía para intentar paliar esta deficiencia.

5. Utilidad (comentar para qué ha servido la experiencia y a quienes o en qué contextos podría ser útil)

Este proyecto se orienta para los alumnos de diferentes disciplinas de Veterinaria, de CyTA, de Ciencias Biológicas y de Medicina y Cirugía. Se pretende facilitar el aprendizaje y el conocimiento de estas especies de plantas y su utilidad real o posible así como sus inconvenientes. Para ello, se establecerá un estudio de forma interactiva entre los alumnos y los profesores participantes de acuerdo con los postulados propuestos para el Espacio Europeo de Educación Superior.

En convocatorias anteriores se han desarrollado otros proyectos como la elaboración de un CD interactivo sobre Toxicología Vegetal y casos clínicos relacionados que ha aportado una extraordinaria herramienta para el estudio sobre Toxicología Vegetal así como algunas actualizaciones. Igualmente se han desarrollado otras actividades de gran interés para la mejora de la calidad de la docencia en las que han participado también otras disciplinas como Farmacología, Agricultura, Nutrición, Agronomía, Etnología, Gestión Veterinaria, Ganadería ecológica, Sistemas extensivos, Producciones ganaderas alternativas, Producción Animal, etc., junto con la citada Toxicología. Estas disciplinas se imparten en las licenciaturas de Veterinaria y CyTA.

6. Observaciones y comentarios (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados)

7. Autoevaluación de la experiencia (señalar la metodología utilizada y los resultados de la evaluación de la experiencia)

Dada pues la necesidad de reconocer las diferentes especies de plantas que pueden ser el origen de enfermedades de carácter tóxico y el hecho de que con frecuencia se carece de una base documental para iniciar una consulta, creemos que ha

resultado muy interesante abordar el inicio de la elaboración de una guía que tienda a la resolución de esta deficiencia.

Somos conscientes que no es completa, pero esto es sólo un principio que habrá que ir completando con el tiempo.

A la hora de elaborar este trabajo para su publicación en esta fase, no consideramos exponer ni la descripción botánica de la planta en cuestión, ni la descripción de su aspecto toxicológico o farmacológico. Si bien no renunciamos a ello en un futuro, dejamos estos aspectos para que el lector recurra a diferentes manuales y textos en los que se puede encontrar la información deseada, al menos en parte.

8. Bibliografía

- Bruneton, J. Plantas tóxicas. Végétaux dangereux pour l'homme et les animaux. Lavoisier Tec Doc. Paris. 1996.
- Cheeke, P.R. and Schull, L.R. Natural Toxicants in Feed and Poisonous Plants. 2ª ed. Interstate Publishers, Inc. Danville. 1998.
- Cooper, M.R. and Johnson, A.W. Poisonous Plant and Fungi in Forage. 2ª ed. the Stationery Office. London. 1998
- D'Mello, J.P. Hand book of Plant and Fungal Toxicants. CRC Press. Boca Raton.
- Derache, R. Toxicología y seguridad de los alimentos. Barcelona. Ediciones Omega. 1990.
- Doyle, M.E., Steinart, C.e., Cochrane, B.A. Food Safety. New York. Marcel Dekker. 1993.
- Fresquet Febrer, J.L., Blanquer Roselló, G., Galindo Dobón, M., Gallego Estrada, F, García de la Cuadra Arizo, R, López Bueno, J.A., Sanjosé Pí, A..Inventario de las plantas medicinales de uso popular en la ciudad de Valencia. Medicina y Ciencias Sociales, 13;2001
- Keeler, R.F., Van Kampen, K.R., James, L.F. Effects of Poisonous Plants on Livestock. New York. Academic Press. 1978.
- Liener, I.E. Toxic Constituents of Animal Foodstuffs. New York. Academic Press. 1974.
- Shibamoto, T. y Bjeldanes, L.F. Introducción a la Toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza. 1998.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba, 28 de septiembre de 2009