

## “Evaluación de la incorporación en la dieta animal (ingesta y metabolización) del propil propano tiosulfonato como aditivo natural derivado de aliáceas”

Autora: **Paloma Abad Campos**

Directores: Dra. Natalia Arroyo Manzanares y Dra. Ana M<sup>a</sup> García Campaña  
Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada  
19 de Diciembre de 2017



### Resumen:

Desde la década de los cincuenta, la adición de antibióticos promotores del crecimiento (APC) al pienso de los animales de abasto ha sido una práctica habitual. Sin embargo, ha quedado demostrada la relación entre su consumo y la presencia de residuos de los mismos en los tejidos y subproductos de los animales que los consumen, así como la aparición de bacterias resistentes a los antibióticos. Esto llevó a la prohibición del uso de APC en la UE en 2006.

Con la búsqueda de nuevas alternativas, el uso de extractos vegetales ha aumentado de manera considerable. Dentro de éstos, los procedentes del género *Allium*, principalmente del ajo (*Allium Sativum*) y de la cebolla (*Allium Cepa*) son tradicionalmente conocidos por sus propiedades curativas y antimicrobianas, asociadas a la presencia compuestos organosulfurados (fundamentalmente tiosulfinatos y tiosulfonatos). En los últimos años varios estudios se han centrado en la evaluación de las propiedades del propil propano tiosulfonato (PTSO) a nivel microbiológico, demostrando que la inclusión de PTSO en la dieta supone importantes beneficios en la salud y bienestar animal. Sin embargo hasta ahora no se han realizado estudios de la presencia y acumulación de PTSO en los diferentes tejidos de los animales que lo consumen, ni en sus subproductos, objetivo principal de esta Tesis Doctoral, desarrollada en colaboración con la empresa DOMCA S.A.U., dedicada a la comercialización de este producto, principalmente como aditivo en piensos.

Esta tesis ha permitido el estudio del comportamiento del PTSO y la descripción por primera vez de su reacción con el grupo tiol (-SH) de la cisteína (CYS) y el glutatión (GSH), ambos presentes en la composición de los piensos y en los tejidos celulares. Este hecho ha sido determinante en el desarrollo de métodos analíticos usando cromatografía líquida, para poder establecer un control de calidad para el PTSO usado como ingrediente de distintos piensos mediante un agente vehiculizante, o bien para la determinación de residuos en alimentos procedentes de animales en cuya dieta ha sido incorporado. Las propiedades características del PTSO (olor y pungencia) podrían alterar los atributos sensoriales de los alimentos procedentes de los animales que lo han ingerido, lo que supondría un aspecto negativo que debería ser controlado con objeto de no modificar las características originales propias del producto. En este sentido, en este trabajo se han llevado a cabo dos estudios con objeto de evaluar la influencia del uso del PTSO en piensos, planteado una metodología analítica para controlar el PTSO y sus derivados en leche y huevos. Igualmente se han llevado a cabo ensayos organolépticos para determinar la concentración de PTSO que no altera las características de la leche y se han llevado a cabo procedimientos para demostrar los beneficios de este producto en la salud de gallinas ponedoras y en la eficiencia de su producción.

Igualmente se ha estudiado la biodisponibilidad de PTSO, libre y vehiculizado con diferentes agentes, tras su ingesta mediante la simulación del tracto gastrointestinal del cerdo, usando el simulador llamado SimuGIT, que reproduce las condiciones de la digestión en el estómago y el duodeno, conectado en serie a un reactor equipado con una membrana de microfiltración de cerámica que simula las condiciones y microvellosidades en el intestino. En este caso se han llevado a cabo análisis de los extractos en diferentes momentos de la digestión, mediante un procedimiento analítico adaptado al tipo de muestra.

Finalmente, se ha evaluado el potencial del PTSO como inhibidor del crecimiento de hongos que pueden generar micotoxinas como productos secundarios de su metabolismo. La presencia de micotoxinas en alimentos y piensos puede provocar efectos adversos en la salud humana y animal y la prevención es el mejor método para controlar esta contaminación, por lo que el uso de PTSO como agente inhibidor de cepas de hongos micotoxigénicos podría evitar importantes problemas de salud animal y humana. En este caso se ha aplicado un método analítico para la determinación conjunta de las micotoxinas más relevantes en los cultivos de hongos estudiados, en función del tipo de cepa, dosis de PTSO y tiempo, pudiéndose determinar la dosis letal del mismo.