

## ESTUDIO DE PLAGUICIDAS ORGANOCORADOS COMO MEDIDA DE PROTECCION DEL GANADO OVINO EN LAS COMARCAS DEL ALTO PALANCIA-ALTO MIJARES

- Mercedes Izquierdo Izquierdo -

Presentada la IV convocatoria de ayudas y becas organizada por Bancaja, Fundación Caja Segorbe, presenté el proyecto de investigación "Estudio de plaguicidas organoclorados como medida de protección del ganado ovino en las comarcas del Alto Mijares y Alto Palancia". Este trabajo tiene una gran trascendencia por lo que supone conocer, entender y valorar el impacto que sobre el ganado ovino ejercen este tipo de compuestos.

El censo se estima en más de 24.000 animales, de los cuales unos 22.000 pertenecen a la comarca del Alto Palancia. En unas zonas tan castigadas por la despoblación y la falta de industrias como lo son estas, tiene gran importancia la producción ovina como fuente de riqueza; además, contribuye al mantenimiento de la población y al cuidado de nuestros bosques. Por todo ello los problemas que originan estos compuestos: trastornos en la reproducción, muertes fetales, reducción de la fertilidad, alteraciones nerviosas, temblores generalizados, fallos respiratorios,

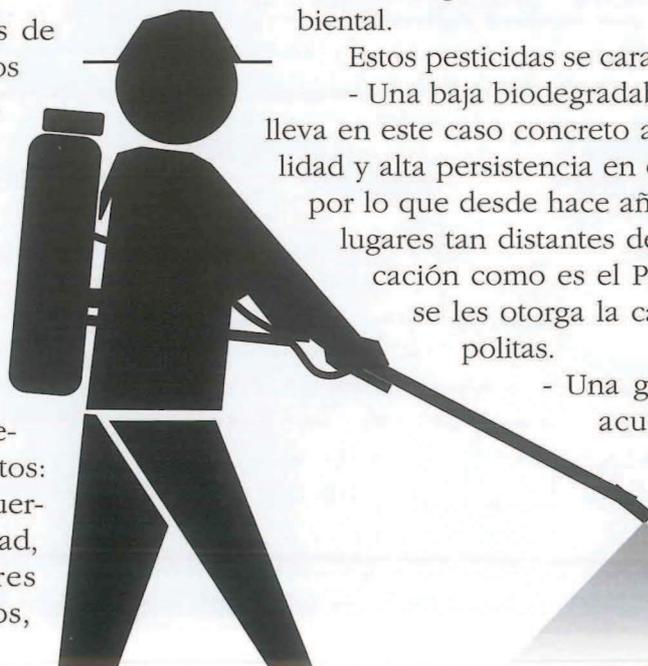
lesiones hepáticas y en ocasiones la muerte; y que se resumen en una disminución de la producción tienen especial relevancia.

Otro hecho que concede importancia a la relación entre el ganado ovino y los pesticidas organoclorados, es la posición de estos animales en la cadena trófica; puesto que son herbívoros se sitúan en el escalón inferior de la pirámide alimentaria, lo que los convierte en un excelente detector biológico de nuestra calidad medioambiental.

Estos pesticidas se caracterizan por:

- Una baja biodegradabilidad, lo que conlleva en este caso concreto a una gran difusibilidad y alta persistencia en el medio ambiente, por lo que desde hace años se encuentra en lugares tan distantes de su punto de aplicación como es el Polo Norte. Por ello se les otorga la categoría de cosmopolitas.

- Una gran liposolubilidad acumulándose en los depósitos grasos del organismo animal, biomagnificándose a lo



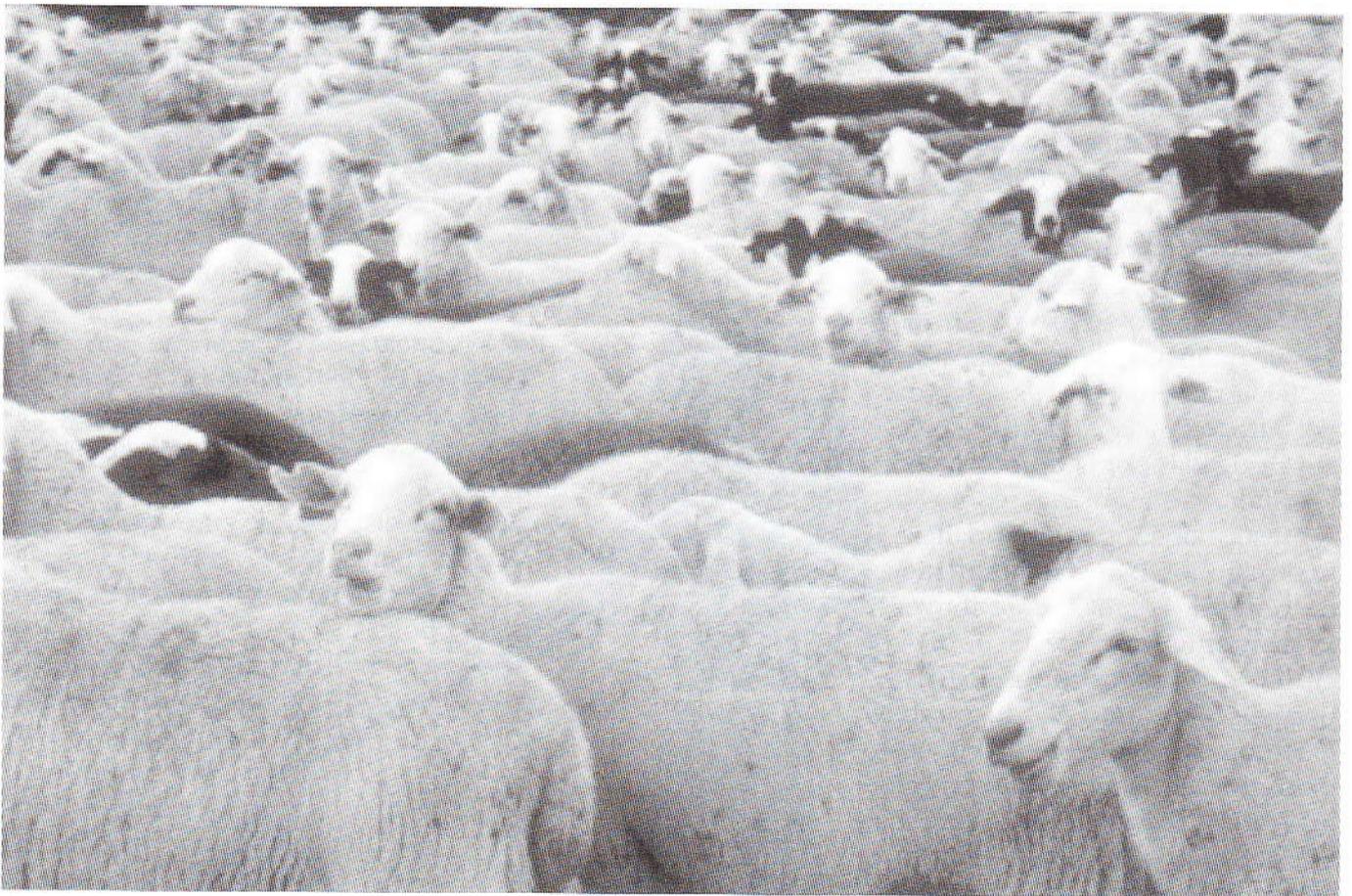
largo de los diferentes escalones de las cadenas tróficas, provocando procesos tóxicos agudos, subagudos o crónicos.

En general los síntomas dominantes en la intoxicación aguda por los organoclorados cíclicos son de tipo neuromuscular, suele existir un período de latencia entre la absorción y la aparición de los primeros síntomas, que suele ser de 24 a 48 horas. En principio hay irritabilidad y pronto aparecen fibrilaciones musculares, contracciones clónico-tónicas, sialorrea, incoordinación de movimientos, ceguera, movimientos anormales, rigideces musculares, bradicardia, hipertermia por actividad muscular y disfunción de los centros termoreguladores y muerte generalmente con convulsiones.

En la intoxicación crónica se observa estupor, somnolencia, inapetencia, emaciación, deshidratación por alteración del metabolismo

electrolítico, movimientos envarados, reflejos tardíos, incidencia negativa en la producción. Las lesiones que se observan en la intoxicación aguda son poco aparentes y mínimas. En los casos crónicos se observan necrosis centrolobular hepática y degeneración del epitelio tubular renal y de la fibra cardíaca. Son frecuentes las petequias y hemorragias en miocardio e intestino; también se puede observar edema pulmonar, exudado traqueal y bronquial de tipo hemorrágico y congestión medular y cerebral.

En este estudio se han tomado muestras de sangre heparinizada de 20 rebaños (16 en el Alto Palancia y 4 en el Alto Mijares), entre animales mayores de 2 años de Raza Aragonesa y sus cruces que es el tipo de animal más habitual en la zona. Los rebaños pertenecen a las poblaciones de: Altura, Barracas, Benafer, Castellново, Caudiel, Cirat, Jérica, Montán, Montanejos, Pina



de Montalgrao y Viver de las Aguas.

El régimen alimentario de los rebaños varía entre las zonas más altas donde el principal cultivo agrario es el cereal, lo que permite el pastoreo del rastrojo, y las zonas más bajas donde los animales aprovechan los restos de los cultivos hortofrutícolas. De forma excepcional los animales hacen transhumancia hasta la Sierra de Javalambre y la de Gúdar consumiendo entonces los pastos de montaña.

En las zonas de secano los animales aprovechan la vegetación espontánea, los subproductos del cultivo cerealista, los barbechos y los riciales, y en ocasiones consumen el último corte de alfalfa. En las zonas hortofrutícolas el aprovechamiento principal son los restos de alfalfa en la finca después del último corte, los rastrojos de maíz y los residuos de otros cultivos menos importantes en cuanto a superficie dedicada, así como las orillas de los caminos, ace-

quias o riberas. Entre estas dos zonas se sitúa una de transición en la que los animales aprovechan la hierba que crece bajo los árboles, principalmente almendro y olivo.

Para realizar la extracción se formaron en cada rebaño 4 pools integrados por 5 muestras, dejando el resto como medida de seguridad por si alguno de los anteriores se deteriorara. En este proceso se utilizó la técnica propuesta por Zweig, G. y Sherma, J. en 1.972, en ello se emplearon en nhexano y técnicas de agitación y centrifugación.

Terminada esta fase se realizó la cuantificación y detección de los pesticidas mediante cromatografía gaseosa con un detector de captura de electrones. Los compuestos estudiados son: Hexaclorociclohexano (isómeros  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ), aldrín, dieldrín, heptacloro epóxido, endosulfán I y II, endosulfán sulfato, p'p-DDD, p'p-DDE y p'p-DDT.



Agrupando los datos obtenidos por comarcas y por pueblos se ha podido observar que el pesticida más detectado es el  $\alpha$ -HCH, del que se observan niveles en todos los rebaños siendo su procedencia del sector agrario. Otro HCH que se detecta en gran número de rebaños es el isómero  $\gamma$  que es utilizado de forma sistemática para fumigación de instalaciones ganaderas.

Los compuestos que no se detectaron son: heptacloro, heptacloro epóxido, endrín, p'p-DDD y p'p-DDT. Otros han sido detectados de forma casual en algún rebaño (dieldrín, endosulfán I y II, y p'p-DDE) y no en todos los pooles por lo que su valor pudo deberse a un sólo individuo del pool.

El estudio de estos compuestos en machos tiene una importancia menor dado el número de hembras de que consta la población. Además, estos animales no siempre salen a los pastos con el resto del rebaño, sino que permanecen en la paridera la mayor parte de su vida, siendo alimentados con pienso compuesto y paja. En todo caso la acumulación de estos compuestos puede conducir a problemas de infertilidad por una disminución en la calidad del semen, que sólo es detectada en un descenso de la producción.

El problema de los pesticidas organoclorados en estas comarcas no es excesivamente acuciante, es más bien un problema puntual que se da en las épocas propicias para la fumigación de los cultivos. En las zonas hortofutícolas es donde se dan los mayores problemas, que son señalados por los ganaderos con muerte de animales. En las zonas altas donde el principal cultivo es el cereal son escasos los agricultores que fumigan, reservados estos tratamientos para los casos en que aparecen plagas.

El uso de estos productos en ganadería se limita a la limpieza de los corrales y parideras. Se utilizan productos que contienen lindano, pero las aplicaciones se suelen limitar a las épocas del año donde es más frecuente la presencia de insectos, especialmente tras el esquila. La realización de baños antiparasitarios es rara, y cuan-

do se realiza siempre es por aspersión de los animales; las explotaciones que tienen instalaciones para baños por inmersión son escasas y nunca son utilizadas.

Un problema reciente son las fumigaciones sobre superficies forestales para combatir la procesionaria. En las partes montañosas de casi todos los municipios se han desarrollado masas de pinar (generalmente relacionadas con repoblaciones) que en ocasiones son atacadas masivamente por este insecto. Estas superficies son fumigadas mediante aviones en determinadas condiciones atmosféricas, pero algunos ganaderos relacionan intoxicaciones agudas con zonas de pasto próximas.

#### Nota.

Los datos sobre el censo de animales han sido proporcionados por las Comarcas Veterinarias de Segorbe y Onda, así como por los responsables de la A.D.S. (asociaciones de defensa sanitaria) de la zona.

