

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE RESIDUOS INSECTICIDAS EN LANA EN EL URUGUAY

PRELIMINAR STUDY ON INSECTICIDE WASTES IN WOOL IN URUGUAY

**XAVIER, R.*
LAVARELLO, L.**
ETCHEGARAY, F.***
MOLLER, R.****
DECIA, C.*******

RESUMEN

Se estiman las fechas habituales de baño precaucional y de esquila en el Uruguay (1985-1986): 13-14 de febrero y 17 de noviembre.

Se muestra la preferencia por ingredientes activos para el baño precaucional (1986) por parte de los productores: Diazinon 57,7%, Lindano 26,5%, Etil-Pirimifos 14,9% y Propetamfos 0,7%.

Se estiman las proporciones de partidas de lana con residuos de insecticidas y los niveles de éstos (1985).

* D.V. Encargado de la Unidad de Entomosis Ovinas.

** Prof. B.E. Asesor estadístico de la Unidad de Entomosis Ovinas.

*** DMTV. Técnico de la Unidad de Entomosis Ovinas.

**** D.V. Jefe del Departamento de Sarna y Piojo del M.G.A.P.

***** Ing. Quím. Director de la División Química del CIVET "Miguel C. Rubino".

Se describe la evolución de los residuos a lo largo del tiempo para 6 productos registrados, en condiciones experimentales.

Se confeccionan clusters por departamentos, según fechas de baño y esquila y grupo químico utilizado en el baño (1986).

Se recomienda la creación de un sistema de información relativo a las variables estudiadas.

Palabras claves: LANA, INSECTICIDAS, ACARICIDAS, URUGUAY.

SUMMARY

A survey is carried out on the habitual dates of precautional bath and shearing in Uruguay (1985-1986): 13-14 February and 17 November.

Preference is shown for active ingredients for the precautional bath (1986) on the part of breeders: Diazinon 57.7%, Lindane 26.5%, Ethylpyrimiphos 14.9%, and Propetamphos 0.7%.

An estimation is conducted of the proportions of wool batches with insecticide wastes and the latter's levels (1985).

A description is provided of the evolution of wastes throughout time for 6 products recorded, under experimental conditions.

Clusters are built up according to counties, bath and shearing dates and chemical group used in bath (1986).

The development of an information system related to the variables studied, is recommended.

Key words: WOOL, INSECTICIDES, ACARICIDES, URUGUAY.

INTRODUCCION

El aumento del número de establecimientos afectados por *Psoroptes ovis* y *Damalinia ovis* en Uruguay, motivó que en 1981, se reimplantara el baño precaucional obligatorio de todos los lanares, mediante la ley 15.225. Anualmente las autoridades sanitarias fijan el período para la realización de esta balneación. Con esta medida se pretende: sanear majadas infestadas y

proveer de un tiempo de protección por acción residual de los insecticidas frente a las referidas entomosis (2).

Salvo circunstancias especiales, es el productor quien determina la fecha de esquila y el producto utilizado en el baño.

Entre las consecuencias indeseables de los tratamientos de los lanares con productos químicos, se destaca la persistencia de residuos de éstos en lana al momento de la esquila.

Debido a las exigencias de los países compradores, referente a residuos pesticidas en la fibra, estaría en riesgo el futuro ingreso de lana uruguaya a esos mercados (1), lo que tiene particular significación para Uruguay, considerando que es uno de sus principales rubros de exportación.

Este trabajo está orientado a estimar:

- a) Fechas habituales de baño precaucional y de esquila.
- b) Preferencia por ingredientes activos en el baño precaucional.
- c) Proporciones de partidas de lana con residuos pesticidas y niveles de éstos, según ingredientes activos.
- d) Evolución de los niveles de residuos a lo largo del tiempo para 6 productos.
- e) Consecuencias de la interacción entre las variables anteriores.

MATERIALES Y METODOS

Etapas 1

En 1985, técnicos de la Dirección de Sanidad Animal (DSA) seleccionaron 72 establecimientos en 16 zonas del país, registrándose la fecha de baño anual obligatorio y el producto utilizado en éste. La División Química del CIVET determinó los niveles de residuos insecticidas en lana proveniente de la esquila de esos establecimientos.

Sobre la base de estos datos se confeccionaron las distribuciones de frecuencias relativas a:

- Fechas de baño en 1985.
- Niveles de residuos sobre el total de establecimientos.
- Niveles de residuos sobre total de establecimientos que emplearon cada producto.
- Niveles de residuos sobre el total de establecimientos en cuyas partidas de lana se detectaron los mismos.

Etapas 2

En 1986, a partir de datos de registros correspondientes a ese año existentes en la Dirección de Sanidad Animal (MGAP), se obtuvieron referencias respecto a la fecha de baño anual obligatorio en 23.191 establecimientos, a la fecha de esquila en 20.538 y al producto adquirido para el baño en 19.368.

Se determinaron las medianas de las fechas de baño precaucional y de esquila, por departamento y para todo el país, así como los porcentajes de establecimientos, según ingrediente activo utilizado, y se efectuó un análisis tipológico (clustering) a los efectos de zonificar el país en base a estas variables.

Etapas 3

En 1987 se efectuó un ensayo sometiendo grupos de 3 ovinos cada uno a un único baño preparado en un bañil de 1.500 litros con concentrados emulsionables a las siguientes concentraciones de cada ingrediente activo: Lindano, 100 ppm; Diazinon, 100 ppm; Etil-Pirimifos, 100 ppm; Propetamfos, 100 ppm, Cipermetrina (high cis), 80 ppm, y Cipermetrina/Ethion, 30/120 ppm.

Durante 28 semanas cada 2, se tomaron muestras de lana en las que se determinaron los niveles de residuos del insecticida por cromatografía en fase gaseosa.

Se ajustaron curvas de regresión de niveles de residuos sobre tiempo.

RESULTADOS

Etapa 1

Mediana de fecha de baño = 13 de febrero de 1985

CUADRO 1. Percentiles de las distribuciones de frecuencias de niveles de residuos (ppm) en lana sobre 72 establecimientos encuestados. Uruguay, 1985.
Percentiles of the frequency distributions of levels of wastes in wool in conjunction with 72 facilities surveyed. Uruguay, 1985.

Orden percentil	Diazinon	Lindano	Etil-Pirimifos
75	0	0,55	0
95	14,06	7,03	10,77

CUADRO 2. Percentiles de las distribuciones de frecuencia de niveles de residuos (ppm) en lana sobre número de establecimientos que utilizaron cada ingrediente activo. Uruguay, 1985.
Percentiles of frequency distribution of wastes levels in wool as per the number of facilities which utilized each active ingredient. Uruguay, 1985.

Orden percentil	Diazinon	Lindano	Etil-Pirimifos
25	0	0,84	0
50	0	2,24	0
75	4,76	4,49	13,48
95	24,35	12,40	40,80

CUADRO 3. Percentiles de las distribuciones de frecuencia de los niveles de residuos (ppm) en lana en las partidas en que se detectaron. Uruguay, 1985.
Percentiles of frequency distributions of wastes levels in wool in detected batches. Uruguay, 1985.

Orden percentil	Diazinon	Lindano	Etil-Pirimifos
25	3,67	1,54	9,51
50	6,73	2,83	22,63
75	14,25	5,66	29,34
95	78,56	13,00	53,82

Etapa 2

CUADRO 4. Número de establecimientos encuestados y mediana de la fecha del baño anual obligatorio por departamento. Uruguay, 1986.
Number of surveyed facilities and median of the date of compulsory yearly bath per county. Uruguay, 1986.

Departamento	Nº de establecimientos	Mediana Fecha de baño
Artigas	1.354	23/2
Salto	1.439	13/2
Paysandú	1.396	15/2
Río Negro	680	13/2
Soriano	872	10/2
Colonia	775	9/2
San José	329	9/2
Canelones	122	6/2
Maldonado	1.293	4/3
Rocha	1.749	2/3
Treinta y Tres	1.543	2/3
Cerro Largo	2.531	21/2
Rivera	1.706	12/3
Tacuarembó	2.862	26/2
Durazno	779	12/2
Flores	655	11/2
Florida	1.476	23/2
Lavalleja	1.630	25/2
TOTAL	23.191	14/2

CUADRO 5. Número de establecimientos encuestados y mediana de fecha de esquila por departamento. Uruguay, 1986.

Number of surveyed facilities and shearing date median per county. Uruguay, 1986.

Departamento	Nº de establecimientos	Mediana Fecha de esquila
Artigas	1.311	16/11
Salto	1.328	13/11
Paysandú	1.345	18/11
Río Negro	649	14/11
Soriano	826	13/11
Colonia	558	16/11
San José	241	13/11
Canelones	107	26/11
Maldonado	1.072	30/11
Rocha	1.622	6/12
Treinta y Tres	1.250	1/12
Cerro Largo	2.386	27/11
Rivera	1.730	22/11
Tacuarembó	2.766	20/11
Durazno	759	11/11
Flores	627	6/11
Florida	1.343	11/11
Lavalleja	618	18/11
TOTAL	20.538	17/11

CUADRO 6. Número de establecimientos encuestados y proporciones que utilizaron cada ingrediente activo en el baño anual obligatorio. Uruguay, 1986.

Number of surveyed facilities and rates used for each active ingredient in the compulsory yearly bath. Uruguay, 1986.

Departamento	Nº de establecimientos	% Diaz.	% Lin.	% Et.Pir.	% Prop
Artigas	1.160	23,5	76,5	-	-
Salto	1.121	27,7	53,3	18,9	-
Paysandú	821	15,7	42,2	42,0	-
Río Negro	565	50,4	15,8	33,8	-
Soriano	711	83,3	7,3	-	9,4
Colonia	711	85,0	5,3	-	9,7
San José	278	91,7	-	8,3	-
Canelones	94	86,2	-	13,8	-
Maldonado	966	84,2	12,1	3,7	-
Rocha	1.470	64,2	19,8	16,0	-
Treinta y Tres	1.139	37,8	37,9	24,3	-
Cerro Largo	2.205	34,5	42,1	23,4	-
Rivera	1.589	72,2	16,9	10,9	-
Tacuarembó	2.214	58,3	26,4	15,4	-
Durazno	693	59,2	-	40,8	-
Flores	869	29,8	36,2	34,0	-
Florida	1.246	89,2	-	10,8	-
Lavalleja	1.516	86,2	8,4	5,4	-
TOTAL	19.368	57,7	26,5	14,9	0,7

CUADRO 7. Agrupaciones (clusters) y centroides por departamentos, según fechas de baño, de esquila y preferencias por productos utilizados en el baño anual obligatorio. Uruguay, 1986. Clusters and centroids per county, according to bath and shearing dates and preferences for products used in the compulsory yearly bath. Uruguay, 1986.

Tipo	Departamento	Fecha baño	Fecha esquila	% Org. fosf.	% Org. clor.
I	Artigas Salto Paysandú	17/2	16/11	43	57
II	Río Negro Soriano Colonia	11/2	14/11	91	9
III	Maldonado Rocha Treinta y Tres Cerro Largo Lavalleja	28/2	28/11	76	24
IV	Rivera Tacuarembó	5/3	21/11	71	29
V	Florida San José Canelones Durazno	13/2	15/11	100	0
VI	Flores	11/2	6/11	64	36

Etapa 3

Función de regresión:

$$\text{Nivel de residuos (ppm)} = A \cdot B^{t(\text{semanas})}$$

CUADRO 8. Parámetros, coeficientes de correlación y estimaciones para la semana 39 de las funciones de regresión de los niveles de residuos sobre el tiempo por producto. Uruguay, 1987.

Parameters, correlation coefficients and estimations for week 39 of regression functions of wastes levels over time per product. Uruguay, 1987.

Producto	A	B	r*	Nivel Res. semana 39
Lindano	814	0,822	-0,889	0,40
Diazinon	740	0,745	-0,717	0,01
Cipermetrina	101	0,900	-0,943	1,65
Etil-Pirimifos	284	0,645	-0,818	0,00
Propetamfos	594	0,811	-0,929	0,17
Ciper/Eth 1/4				
- Cipermetrina	71	0,913	-0,923	2,07
- Ethion	901	0,891	-0,826	10,05
* De la transformación logarítmica. Significativos (P < 0,05).				

DISCUSION

Dadas las condiciones en que fue realizado este trabajo, los resultados no son extrapolables a otros años. La eliminación en el año 1988 del Lindano del registro de productos autorizados para baños y la aparición de productos con otros ingredientes activos, necesariamente hará variar el conjunto de opciones disponibles para el productor y por lo tanto su perfil de preferencias.

Sería necesario extender el estudio de la evolución de niveles de residuos a otros años, con diferentes condiciones ambientales, e incluyendo nuevos productos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el año 1985, se estimó una mediana de fecha de baño que correspondió al 13 de febrero. En 1986 se determinó la mediana en el 14 de febrero.

La mediana determinada para la fecha de esquila correspondió al 17 de noviembre de 1986.

En el baño precaucional de 1986, el porcentaje de ingredientes activos utilizados fue: Diazinon 57%, Lindano 26%, Etil-Pirimifos 15%, y Propetamfos 1%.

En el año 1985, el 5% de los establecimientos muestreados presentó niveles de residuos pesticidas en lana que superaron las máximas concentraciones aceptadas, mientras que por ingrediente activo utilizado el 25% de las mismas estuvieron por encima de esos valores máximos para Lindano, Diazinon y Etil-Pirimifos. En las partidas de lana de los establecimientos en que se detectaron residuos insecticidas, se encontró que para Diazinon y Etil-Pirimifos el 75% de las partidas de lana superaban las 3 y 9 ppm respectivamente, mientras que para Lindano el 50% superaba las 2 ppm de ingrediente activo.

Se definen 6 tipos (clusters) de departamentos que expresan hábitos similares en términos de fechas de baño y esquila y preferencia por productos.

Se estima conveniente la estructuración de un sistema permanente de información relativo a las variables estudiadas en este trabajo con la finalidad de fundamentar la toma de decisiones para minimizar los residuos pesticidas en lana al momento de la esquila y otras eventuales acciones.

AGRADECIMIENTOS

A los Técnicos de la Dirección de Sanidad Animal; al Sr. Arturo García, al Prof. Adalberto Weinberger; a los Brs. Raquel Correa-Luna, José Salinas y José Piaggio, y a la Bibliotecóloga Beatriz Saráchaga.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) CAMIOU, H. Problemas con ectoparasiticidas para ovinos. Secretariado Uruguayo de la Lana. 1986.
- (2) DOWNING, W. The control of psoroptic scab on sheep by BHC and DDT. Vet. Rec. 59: 581-582, 1947.
- (3) KIRKWOOD, A. C. Diazinon for the control of sheep scab. Vet. Rec. 108: 279-280, 1981.
- (4) KIRKWOOD, A. C., QUICK, M. P. Propetamphos for the control of sheep scab. Vet. Rec. 111: 367, 1982.
- (5) ROBERTS, I. H., MELENEY, W. P. Acaricidal treatments for protection of sheep against *Psoroptes ovis*. J.A.V.M.A. 158(3): 372-378, 1971.
- (6) XAVIER, R., MOLLER, R., ETCHEGARAY, F., DECIA, C., LAVARELLO, L. Protección frente a *Psoroptes ovis* por Lindano, Diazinon y Etil-Pirimifos. 6ª Jorn. Vet. Ovinos. Tacuarembó. 1985.