

# Valor del Dieldrín como larvicida y preventivo de miasis en lanares

## ENSAYO DE CAMPO

Por los Dres. EDIN RAUL CASTRO y MANUEL RODRIGUEZ GONZALEZ

Instituto de Anatomía Patológica y Parasitología

### OBJETIVO

Habiendo sido aprobado en el país el uso de un producto comercial a base de Dieldrin para combatir el piojo de los lanares hemos considerado útil experimentarlo bajo condiciones de campo para investigar en el Uruguay su acción inicial y residual contra las miasis de los lanares cuando se aplica bajo forma de baño de inmersión.

La incorporación del Dieldrin para luchar contra las moscas de las miasis cutáneas de los lanares en Australia y Sudáfrica, ha probado ser un avance notable en el tratamiento de este problema.

### INTRODUCCION Y ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

Du Toit y Fiedler en 1952, (2), demostraron que D. D. T. y compuestos similares y toxafeno, dieron resultados pobres como larvicidas contra **L. cuprina**.

También observaron que el D. D. T. mata lentamente la forma adulta de dicha mosca.

Los mismos autores en 1953 (3), informaron que el grado de protección que Dieldrin presenta contra miasis cutánea depende no solamente del poder larvicida del insecticida, sino también de su capacidad para difundirse y persistir a lo largo de las fibras de la lana.

Ellos encontraron que el D. D. T. tiene poco poder de difusión y esto puede explicar la relativa pobre protección que ofrece. Dichos autores observaron que el Aldrin se difundió más fácilmente, siendo seguido por H. C. H. y Dieldrin. Este último insecticida se difunde más lentamente pero tiene mejor poder larvicida por eso confiere una protección más larga, que H. C. H. y Aldrin. Según los referidos investigadores H. C. H., Aldrin y Dieldrin dieron una protección de hasta 30 semanas mientras que toxafeno y Clordano protegieron durante solamente 10 a 20 semanas y D. D. T. y metoxiclor durante 10 semanas. Ellos informan que los insecticidas de elección para proteger los lanares contra miasis son el isómero gama del H. C. H., Dieldrin y Aldrin.

Graham en 1954 (4), informó que Dieldrin al 0.05% y Aldrin al 0.1% protegieron durante 6 a 11 semanas y 8 semanas respectivamente, mientras que H. C. H. al 0.5% protegió durante 5 a 8 semanas contra miasis del cuerpo.

Stones y colaboradores en 1954 (12), informaron que Dieldrin al 0.3% aplicado en forma de baño de inmersión a lanares no impidió dentro de la semana, la postura de *L. sericata*. Sin embargo las larvas que nacieron, murieron después de las 24 a 36 horas y la acción larvicida persistió durante 24 semanas después del tratamiento. Las observaciones de estos investigadores afirman que Dieldrin es un insecticida principalmente de acción larvicida, aunque actúa lentamente. Mata a la mosca adulta dentro de las 24 horas pero no impide la postura. Dieldrin a 0.05% en baño de inmersión fue eficaz durante 20 semanas mientras que el H. C. H. a 0.06% de isómero gama, solamente protegió durante 5 semanas.

Los lanares sometidos a un baño de inmersión conteniendo una emulsión de Dieldrin con una concentración final de 0.05% fueron completamente protegidos contra miasis cutánea del cuerpo durante 12 a 16 semanas y contra miasis de entrepierna durante 8 a 10 semanas. Estos autores aplicaron Dieldrin al 0.15% bajo forma de aspersión a razón de 2 litros aproximadamente por oveja, a dos grupos de lanares. Un grupo estaba constituido por lanares con lana completamente larga y el otro tenía lana con seis semanas de crecimiento. Esta aspersión que solamente mojó la punta de la lana confirió aproximadamente una protección igual en ambos grupos de ovejas que la conferida cuando se aplicó a la misma concentración bajo forma de baño de inmersión.

Esto se explica por la propiedad del Dieldrin de difundirse a lo largo de la fibra de la lana.

Richer y O' Sullivan en 1955 (9) lo mismo que Stones y colaboradores (1954) y Fielder y du Toit en 1953 (3), demostraron mediante ensayos de campo e implantación de larvas que Aldrin y Dieldrin son superiores al D. D. T. y H. C. H. cuando se usaron a concentraciones económicas para la prevención de miasis. Esto también fue confirmado por Graham en 1954.

Moulle y colaboradores en 1957 (7), en ensayos de campo demostraron que Dieldrin al 0.05% asperjado superficialmente fue menos eficaz para prevenir la miasis del tren posterior que el arsenito de sodio al 0.8% aplicado en forma de chorro a presión.

En el mismo ensayo el Dieldrin a 0.05% aplicado bajo forma de chorro dió buena protección contra miasis de entrepierna durante 7 semanas.

Riches y colaboradores en 1957 (1), realizaron durante un verano lluvioso, experimentaciones que demostraron que Diazinón al 0,02% protegió durante 16 a 18 semanas y Dieldrin al 0.025% durante 7 a 9 semanas. El período de protección contra el desarrollo de larvas parece estar más influenciado por las condiciones climáticas prevalentes que por la longitud de la mecha de la lana en el momento de la aplicación del producto bajo forma de chorro. En otro experimento realizado bajo condiciones climáticas distintas a la anterior, demostró que Diazinón al 0.008% fue eficaz durante 23 semanas y al 0.04% durante 33 semanas mientras que Aldrin al 0.05% no pudo proteger más allá de las 9 semanas. De las experimentaciones de Riches y colaboradores parecería que Diazinón prevendría las miasis del cuerpo más eficazmente que concentraciones de ya sea Aldrin, Dieldrin o H. C. H.

Graham en 1957 (6) informó que una aspersión superficial de la lana de 0.2% de Dieldrin, da resultados comparables para proteger contra miasis, que una concentración de 0.02% aplicado bajo forma de chorro.

Graham en 1957 (5), en otra publicación informó que Dieldrin al 0.05% aplicado bajo forma de chorro a una presión de 70 a 90 libras por pulgada cuadrada confirió una protección completa durante 9 a 10 semanas contra las miasis de la entrepierna de lanares de raza merina. También informó que no hubo evidencia neta de que aumentando la concentración del Dieldrin se alarga apreciablemente el período de protección completa. Si se aumenta la concentración se reduce la incidencia de las miasis durante el período de protección parcial.

Wright y colaboradores en 1957 (13), en el trabajo sobre evaluación de insecticidas y métodos de aplicación para prevenir

miasis en lanares informaron que es esencial lograr la completa mojadura del vellón para obtener un mayor beneficio en el control de las moscas. Por esa razón prefieren el baño a chorro al de aspersión, aunque este segundo método es el que se recomienda en cierta circunstancia.

El Diazinón, Dieldrin y Aldrin dieron períodos largos de protección a concentraciones económicas cuando se aplicaron bajo forma de chorro. En esos ensayos Diazinón fue superior al Dieldrin y Aldrin aunque esas comprobaciones deben ser confirmadas por experimentos de campo en gran escala.

Skerman y Pryor en 1917 (11), cuando aplicaron Diazinón y Dieldrin bajo forma de chorro confirieron una protección comparable (12 semanas) contra miasis de las partes posteriores. El Diazinón se usó a una concentración 50% menor que la del Dieldrin.

Brander en 1957 (1), informó que en Australia una ligera aspersión de 1 litro aproximadamente de Dieldrin al 0.25%, por oveja confirió una protección contra la implantación de larvas, similar a la obtenida con 3.5 litros aproximadamente por oveja de Dieldrin al 0.05% aplicado bajo forma de baño de inmersión. En estos experimentos los lanares tenían lana de 8 semanas de crecimiento.

Moule en 1957 (8), expresó que el baño a chorro puede ser el método preferible para asegurar la máxima saturación del insecticida en la lana para prevenir y controlar las miasis.

A través de la literatura precedente quedan evidenciadas las excelentes propiedades larvicidas del Dieldrin y su notable persistencia en la lana. También se pone de manifiesto la importancia que tiene la concentración del producto en el baño, el método de aplicación para asegurar la adecuada saturación, la longitud de la lana y las condiciones climáticas sobre la acción insecticida inicial y residual del Dieldrin.

## MATERIAL Y METODO

Para realizar el ensayo que relatamos se dispuso de dos lotes de corderos los cuales fueron descolados y señalados el día 2 de enero de 1958. En el lote "A" se descolaron y se señalaron 27 lanares de aproximadamente seis meses de edad y del lote "B" 21 corderos de 3 a 4 meses de edad. El lote "A" estaba con lanares adultos formando una majada de un total de 74 lanares y el lote "B" estaba en otro potrero con lanares adultos formando un total de 65 lanares.

## ANALES DE LA FACULTAD DE VETERINARIA

Todos los lanares a excepción de los corderos del lote "B" fueron esquilados con tijera a martillo entre el 17 al 23 de diciembre de 1957.

De los 27 lanares del lote "A" 15 adquirieron miasis y de los 21 del lote "B", 9 eran positivos de miasis

Las 2 majadas, a excepción de 3 corderos con miasis, 2 del lote "A" y 1 del lote "B" que actuaron como testigos, fueron sometidas al baño de inmersión.

Se usó un baño de olla con tubos de salida, con capacidad para 4.500 litros. Se preparó 2.500 litros de baño usando el específico comercialmente denominado Dieltox, con 10% de Dieldrin. La fórmula era una emulsión de cresoles y fenoles. La concentración final de la sustancia activa, Dieldrin, fue de 0.05%. La duración de la inmersión fue de ½ minuto.

El día 10 de enero se aplicó el baño y las observaciones se realizaron los días 13, 16, 18, 22, 24 y 30 de enero y las 2 últimas observaciones se hicieron los días 6 y 10 de febrero. Hasta el día 6 de febrero se observó miasis lo que ya indica la magnitud de las heridas parasitadas. Previamente al baño y durante las observaciones mencionadas se extrajeron larvas las que fueron colocadas en medio especial para cumplir su estado de pupa y luego de mosca adulta.

### MOSCAS CAUSANTES DE LAS MIASIS

Se identificaron las siguientes especies: **Callitroga hominivorax** (Coq.) causante de la miasis primaria y **C. macellaria** causante de miasis secundaria

**C. hominivorax** - (Coq.) deposita en los bordes de la herida en una sola vez de 50 a 300 huevos de color blanco, en masas compactas, bien adheridas a la piel. La larva de esta especie de mosca es la única que presenta tráqueas pigmentadas que aparecen como un par de líneas rectas, oscuras, mientras que **C. macellaria** no presenta tráqueas pigmentadas.

La larva cuando ha crecido y está pronta para abandonar la herida presenta un color ligeramente rosado. Estas dos especies en la forma adulta se diferencian por el hipopigio, que es muy característico.

La razón de que descripciones de estos parásitos se encuentran en textos comunes de Parasitología, nos exime de la tarea de hacerlo en este relato.

**Resultado y Discusión**

Cantidad de lanas con miasis en el momento del baño.      Porcentaje de lanas que volvieron negativos después del baño sin haber recibido tratamiento complementario:

Lote	Cantidad de lanas	A los 3 días	A los 6 días	A los 8 días
Lote A	15	73.3%	60%	86.6%
Lote B	9	33.3%	33.3%	77.7%

A través del cuadro precedente se puede observar que a los 4 días después del baño, 2 animales del lote A, se reinfestaron de acuerdo a la observación practicada a los 6 días que permitió comprobar larvas de dos días de edad. Las larvas de uno de estos dos casos completaron el desarrollo pero las del otro caso no lograron, posiblemente debido a la acción residual del producto. Si realmente hubo acción residual hay que pensar que el producto no impidió la postura, ni la eclosión, como sucede también para *L. sericata* (12). Otro caso similar se observó a los ocho días del baño. Los huevos depositados en la herida (por su color y la forma como estaban dispuestos eran de *C. hominivorax*, eclosionaron larvas que no completaron su desarrollo.

Después de los 10 días de la aplicación del baño la incidencia miásica aumentó. Los casos se trataron con aplicaciones tópicas de un larvicida a base de benzol y de Dieldrin. A través de estos tratamientos hemos apreciado que el grado de protección del larvicida osciló entre 3 a 7 días. Las heridas en la mayoría de los casos se mantuvieron atractivas durante más de 15 días después de la balneación. En el momento del baño algunos casos presentaban miasis con abundantes cantidad de larvas de todas edades.

Los corderos testigos del lote "A", fue necesario curarlos con larvicidas unas tres veces, y otras cuatro veces durante el período de la prueba. Se usó creolina diluída. El testigo del lote "B" se curó solamente dos veces.

De los corderos descolados que no estaban afectados por miasis en el momento del baño solamente dos de ellos se infestaron, posteriormente a los siete días después del baño.

Los ensayos de campo son siempre difíciles de interpretar, porque son muchos los factores que intervienen en el curso de la experimentación.

La actividad de las moscas de la miasis pueden variar de un año a otro y dentro de la misma temporada de una quincena a otra. Durante el período de ensayo que relatamos, la mosca **C. hominivorax**, estuvo muy activa. En el cuadro N° 2 presentamos, una gráfica que registra las lluvias y temperaturas.

Lo que se acaba de expresar, sumado al hecho de que fueron pocos los animales usados dan un valor relativo a la interpretación sobre la acción larvicida y poder residual del Dieldrin contra las miasis a **C. hominivorax**. A través de estos ensayos pudimos apreciar que el Dieldrin actuó como larvicida contra larvas de **C. hominivorax** y su poder residual útil fue de 3 a 7 días.

Como observación al margen del propósito fundamental del ensayo de campo relatado, corresponde señalar que a las 48 horas de aplicado el baño aparecieron muertas dos ovejas adultas. Una que estaba en el potrero del lote A la que previamente al baño había sido mordida por un perro y la otra del lote B que presentaba una herida causada por alambre. El cuadro anatómico patológico era de clostridiosis a **C. séptico** lo que fue confirmado por examen bacteriológico por el Dr. L. Tedesco. Un solo baño fue suficiente para erradicar la piojera a **B. ovis** que afectaba a una de las majadas.

### RESUMEN

Se presenta una revisión de la literatura sobre la acción del Dieldrin contra miasis cutánea y las moscas que la causan.

Se comunica el valor del Dieldrin como larvicida y preventivo de miasis cutánea causada por **Callitroga hominivorax** y **C. macellaria**. El Dieldrin que fue usado a una concentración final de 0.05%, se aplicó bajo forma de baño de inmersión en un ensayo de campo.

### SUMMARY

The publications are reviewed dealing with the action of Dieldrin on myiasis of the skin and on the flies that cause it.

The value is reported of Dieldrin as a larvicide and preventive of myiasis of the skin caused by *Callitroga hominivorax* and *C. macellaria*.

The Dieldrin, which was used in a final concentration of 0.05%, was applied as a dip in field tests.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BRANDER, G. C. (1957). — *Recent Advances in the Control of the Ectoparasites of sheep*. Aust. Vet. J. Vol. 33, 318-322.
- 2) DU TOIT, R. y FIELDLER, O. G. H. (1952). — *Onderstepoort J. Vet. Sei* 25. N<sup>o</sup> 4, 53.
- 3) DU TOIT, R. y FIELDLER, O. G. H. (1952). — *Onderstepoort J. Vet. Sci.* 26:65.
- 4) GRAHM, N. P. H. (1954). — *Aust. Vet. J.* 30:121.
- 5) GRAHM, N. P. H. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:114-118.
- 6) GRAHM, N. P. H. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:137-140.
- 7) MOULE, G. R., McFARLANE, B. D., YPUNG, R. B. y DEBYSHIRE, D. S. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:15-20.
- 8) MOULE, G. R., McFARLANE, B. D., YPUNG, R. B. y DEBYSHIRE, D. S. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:322, 326.
- 9) RICHES, J. H. y O'SULLIVAN, P. J. (1955). — *Aust. Vet. J.* 31:358.
- 10) RICHES, J. H. y O'SULLIVAN, P. J. (1957). — *I bid* 33:34-38.
- 11) SKERMAN, K. D.; PRYER, W. K. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:230-232.
- 12) STONES, L. C., WOOD, J. C. y HART, C. B. (1954). — *The Vet. Rec.* 66:183, March 27.
- 13) WRIGHT, P., PAYNE, K. y SHANAHAN, G. J. (1957). — *Aust. Vet. J.* 33:227-229.

---

**Nota.** — La experimentación que se relata fue realizada mediante la colaboración del Departamento Lab. Biol. Animal "Dr. M. C. Rubino".

Agradecemos la valiosa colaboración prestada por el Dr. C. B. Hart, técnico de la Firma Williams-Cooper.