

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Eficacia de una Mezcla de Flenclorphos y Diclorphos
Contra la Pediculosis Bovina y Caprina

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Vicente González Rizo

GUADALAJARA, JALISCO. - 1978

17264/016545
V209
6021
A
27

En agradecimiento a mis Padres
JOSE y JOSEFINA
por hacer posible la culminación
de mis estudios Profesionales.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

A mis hermanos:

CAMERINA Y ANTONIO
JOSE Y ALICIA
SILVIANO
DANIEL
MARIA FELIX
RAFAEL
GUADALUPE
CARLOS
CANDIDO
ROSA ELENA
ARNULFO

A mi Asesor de Tesis M.V.Z.
FELIX JOEL IBARRA ARIAS.
y a los MM. VV. ZZ.
ENEAS W. RENDON RUIZ.
RODOLFO JAVIER BARBA LOPEZ
por su valiosa y desinteresada cooperación
para la elaboración de este trabajo.

Al C. M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA.
Director de la Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootécnia.

Al C. M.V.Z. HIRAM OSIRIS GONZALEZ C.
Secretario de la Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootécnia.

A mi H. Jurado

M.V.Z. JAIME ARANDA VELASCO
M.V.Z. EDUARDO NEVARES SALAS
M.V.Z. JOSE ROBERTO SALGADO RODRIGUEZ.
M.V.Z. LUIS ENRIQUE ESPINOSA PAEZ.
I N. G. JUAN PULIDO RODRIGUEZ.

A mis Compañeros y Amigos.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

I N D I C E:

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS.....	14
DISCUSION	28
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFIA	35

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

- INTRODUCCION -

Entre los ectoparásitos que afectan al ganado bovino y caprino se encuentran los piojos. En nuestra ganadería, este problema pasa - la mayoría de las veces desapercibido, aún en infestaciones muy elevadas los ganaderos rara vez se dan cuenta del problema, para ellos y la ganadería ó en muchos casos aunque es evidente su presencia, no se desconoce el efecto económico que producen.

REVISION DE LA LITERATURA:

JENSEN. MACKAY. 1973 (11), mencionan que las pediculosis de los bovinos son causadas por cinco diferentes especies de piojos; Bovicola Bovis, Haematopinus Eurytarnus, Linognathus Vitul, Solenopotes Capillatus y Haematopinus Quadripertusus.

EDWARD. BENBROOK. 1965 (1), y DARROW 1973 (5), mencionan que las pediculosis caprinas son causadas por las siguientes especies; Bovicola Capra, B. Crassipes, Linognathus, Stenopsis, Damalinia Linbata, D. Caprae, Solenopotes Capillatus.

KRULL WENDELL. 1969 (25), reporta que las primeras cuatro -- especies son comunes en todo el mundo. El Haematopinus Quadripertusus, - ha sido observado en el ganado de Florida, Texas, Puerto Rico, Este de - India, Sur de América y Australia.

SALCEDO. 1977 (21), reporta que existe un mayor porcentaje de la especie Haematopinus, Linognathus, Bivicola, en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero. Temporada de invierno.

BLOOD. 1976 (19), Señala que el pelo de los animales afectados es aspero e hirsuto y hay Pitiriasis evidente. Los bovinos afectados gravemente por piojos chupadores presentan con frecuencia anemia - - grave, a veces mortal. En becerros con infestaciones masivas, no es raro comprobar aglomeraciones del pelo que forman bolas por el continuo lamido. Los animales con mal estado general y inadecuadamente alimentados, expuestos al frio y a enfermedades debilitantes suelen padecer infestaciones masivas, especialmente si permanecen hacinados en los establos.

L. NEMESERI. 1965 (12), señala que los piojos con su continuo movimiento causa prurito e intranquilidad en los animales parasitados que además ven dificultada su función cutanea normal por el acúmulo de huevos y excrementos sobre el animal, el animal se restriega constantemente y - se muerde la piel y el pelo. En los puntos rosados y mordidos, el pelo se debilita y se cae, Parasitosis de este tipo debilitan al animal.

ENSMINGER. 1975 (9), NEMESERI. 1965 (16), señalan que las pediculosis son siempre más abundantes en los individuos desnutridos y en mal estado de carnes y ocasionan mayores problemas durante el invierno, que en el verano y otoño.

L. NEMESERI. 1965 (16), mencionan que la acción patógena de estos parásitos es doble; por una parte causa prurito e intranquilidad (que es el trastorno más importante) y por otra la anemia consecuente a la pérdida de sangre.

MORFOLOGIA:

La morfología de las diferentes especies, nos dirigimos a - características generales y comunes de los piojos de bovino y caprino.

Los piojos se dividen en dos grupos ANOPLURA (chupador) y - MALOPHAGA (masticador); ANOPLURA: son insectos ápteros, de cuerpo aplastado en el cual la cabeza es siempre más estrecha que el torax, el aparato bucal esta adaptado para punción y succión. Los MELOFAGOS: son -- insectos ápteros, de cuerpo aplastado, cabeza grande, siempre más ancha que el torax, se alimentan de fragmentos de pelo, piel de escamaciones epiteliales y secreciones glandulares. Miden de 1.0 mm a 5.0 mm, los machos son más chicos que las hembras son de color azul o negro rojizo. L. NEMESERI, F. HOLLO. 1965 (16).

CICLO BIOLÓGICO:

El ciclo biológico de todas las especies de piojos son similares, son parásitos que nunca se encuentran solos.

La hembra adulta pone sus huevos en el pelo de su huésped. Los huevos se reproducen en una o dos semanas, las ninfas son similares a los adultos, excepto por su tamaño mas pequeño, su color más claro, - ausencia de caracteres sexuales y otras diferencias menores. En todas las especies hay tres ninfas. Los adultos se producen en dos o tres = semanas después del nacimiento. Se necesitan aproximadamente de 21 a - 30 días para completar el ciclo de huevo a huevo. J.H.WHITLOCK.1960. (26).

HABITOS:

Los piojos se dice que son parásitos obligatorios, es decir, están todo el tiempo y etapas de su vida en el huésped. FOWLER. 1969. -- (9).

W.O. HAUFE. 1969 (2), dice que los piojos se vuelven menos abundantes con el acercamiento del clima caliente y húmedo de la primavera. Durante el verano es difícil encontrar piojos en animales de pastoreo, pero los pocos sobrevivientes pueden aumentar rápidamente el número en el siguiente otoño y principios de invierno.

JENSEN, MACKAY 1973 (11), mencionan que al llegar la primavera y elevarse la temperatura de la piel del hospedero, disminuye rápidamente el número de piojos. Esta disminución durante la primavera y el verano puede ser debido a la acción directa y prolongada de la luz solar sobre los parásitos.

DUBITSKY. 1968 (6), menciona lugares de localización diferentes para invierno y verano; así como lugares preferentes para las diferentes especies de piojos. En invierno los han encontrado cerca del ojo, en la región mandibular, en el cuello, en la base de los oídos y de los cuernos, pecho, hombros, grupa, ubre, región abdominal, perineo y en toda la extensión de la cola. Por otro lado para verano habitan dentro de los oídos, en la base de los cuernos al rededor del ojo y raramente en el pecho, hombros y cola.

BIBLIOTECA CENTRAL

FOWLER. 1969 (9), que las áreas de localización de los piojos son: oídos, nariz, alrededor de los ojos, pescuezo, hombros, pecho y espalda, piernas entrepiernas, cola y preantar de la cola. El sitio de localización del piojo en el espedero depende de la estación del año, los piojos se incrementan en el invierno.

IMPORTANCIA ECONOMICA:

NICKEL, W.E. 1972 (18), menciona que el problema de los piojos en los bovinos de Australia es el desconsuelo a causa de la estimación del costo de los animales a los dueños.

BUNDY. 1970 (3), y FOWLER.1969 (9), mencionan que el ganado altamente infestado, parecen debilitados por la pérdida de sangre, puede disminuir la producción de leche y retardar el desarrollo de los animales jóvenes, al punto donde ellos son más susceptibles a enfermedades.

COLLIN. 1965 (4), demostró que las vaquillas altamente infestadas de piojos perdieron un promedio de 81.8 Lbs., por cabeza o cuatro veces más en peso en comparación con las vaquillas relativamente libres de piojo.

COLLIN. 1978 (4), dice que los piojos del ganado son un problema económico grande a la Industria Ganadera y al dueño. Se estima que el daño a toda clase de ganado oscila entre \$30 a \$ 50 millones de dolares, solamente en los Estados Unidos.

CONTROL:

M.E. ENSMINGER. 1975 (7), menciona que para un control efectivo, es necesario que todos los individuos del rebaño sean tratados simultáneamente y en forma periódica de manera especial en el otoño, momento a partir del cual los bovinos son colocados en los alojamientos de invierno.

En el invierno, todo el ganado deberá ser tratado contra piojos, comenzando en Enero. Este tratamiento deberá ser hecho con un producto específicamente contra piojos. En la primavera durante el pelecheo y antes que se pongan a pastar, todo el ganado deberá ser otra vez tratado aunque estén libres de piojos. MATTHYSER. 1975. (17).

FOWLER. 1969 (9), menciona que entre los métodos que más se han utilizado para el control de piojos y otros ectoparásitos son: spray, inmersión ó polvos, siendo usado más un plan de rascaderos para ganado o autotratamiento con cualquier insecticida.

MAJEWSKI 1977 (14), comprobó que la aplicación de DICHLORVOS (DDVP), con una brocha al 1.5% y 2.5% y a una dosis de 5 mg/kg., fueron de alta efectividad para el control de piojos.

NICKEL W. E. 1972 (18), demostró que la aplicación de FENTHION (TIGUVON) al 2%, es efectivo y de fácil aplicación para el control de -- piojos a dosis de 50 mg/kg, y no hubo toxicidad.

MAKEWSKI, T. 1978 (14), este autor a comprobado que el uso de DICLORPHOS (DDVP) a dosis de 5 mg/kg., es efectivo y no tóxico para el ganado, dorso-lumbar probó ser el más satisfactorio método de aplicación.

NEUHAUSER, 1975 (17), dice que el método usado para el control de piojos de FENTHION al 20%, por medio de aplicación mecánica (spot-on-gun), y comparado al usual dorso-lumbar (pour-on), sistema de tratamiento al 2%, a dosis de 4.5 - 9.0 mg/kg. FENTHION, es igual de efectivo en los dos tipos de tratamiento.

BUCHANAN y COLES. 1971 (2), mencionan que para dar un control de piojos en una aplicación, un insecticida debe tener suficiente residua lidad en la piel y pelo, para matar ninfas que saldrán hasta después de 14 días del tratamiento, ó bien que tenga acción ovicida.

FOWLER. 1969 (9), menciona que se han utilizado gran cantidad de insecticidas, tales como los hidrocarburosclorados y organofosforados; Rotonone, Pyrethrum, Ciodrin, Coumaphos, D.D.T., Lindane, Malathion, Ronnel, Carbaryl, Metoxichlor, Toxaphene y Ruelene.

Actualmente en nuestro País, son varios los métodos que se utilizan para el control de las pediculosis, siendo los mas comunes el baño de inmersión, aspersion y espolvoreación y en última instancia, el dorso-lumbar (pour-on). Es de considerar que de los métodos antes mencionados, algunos de estos se adaptan a ciertas áreas; como el baño de inmersión, donde se lleva a cabo la campaña contra la garrapata; sin embargo para la mayoría de los ganaderos el baño de inmersión representa una gran inversión, ejem. Zonas libres de garrapata (Chihuahua, Sonora, Coahuila,

Zacatecas, Aguascalientes, etc.), razón por la cual el uso es relativamente limitado. El baño de aspersión es el más generalizado para el control de las pediculosis, sin embargo, tiene ciertas desventajas que hacen que su eficacia sea relativamente baja, tales como mayor mano de obra, equipo adecuado, cubrición deficiente del animal y cansancio del individuo, que hacen que el baño sea aún más deficiente, además tanto el baño de inmersión como el de aspersión, están contraindicados cuando las temperaturas bajan. Motivo por el cual el método de aplicación dorsal (pour-on), ofrece mayores ventajas por su fácil aplicación.

OBJETIVOS DE LA TESIS:

- 1.- Probar la eficacia pediculicida de la mezcla de fenclorphos y diclorphos al 2%, en el control de las pediculosis bovina y caprina.
- 2.- Probar si la dosis a usar es efectiva.
- 3.- Observar si el programa y método empleado es efectivo y práctico para el usuario.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

- MATERIAL Y METODOS -

MATERIAL:

- 1.- 7 Lotes de bovinos Repetitivos de 403 animales.
- 2.- 4 Lotes de caprinos repetitivos de 340 animales.
- 3.- Aretes para identificación y aplicador.
- 4.- Un par de guantes de hule.
- 5.- Microscopio.
- 6.- Contador manual.
- 7.- Charola metálica.
- 8.- Vaso de precipitado de 100 ml.
- 9.- Tubos de ensaye de 10 ml.
- 10.- Sosa al 10% (Na OH).
- 11.- Una soga y piales.
- 12.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.
- 13.- 2 lotes testigos de 40 bovinos.
- 14.- Un lote testigo de 35 cabras.

La prueba se llevo a cabo en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, con un total de 13 lotes de animales de los cuales 9 -- fueron bovinos y 4 fueron de caprinos, en los cuales se trataron el 100% para evitar posibles reinfestaciones en los meses de Enero, Febrero, Marzo, temporada de invierno, cuando el incremento de piojos es alto, según mencionan NEUHAUSER. 1975 (17), SALCEDO. 1977 (21).

Para que los bovinos y caprinos pudieran entrar a ésta prueba, deberfan ser:

- 1.- Animales que a la observación presentaron infestación -- por cualquier tipo de piojos.
- 2.- Que no habían sido tratados recientemente con ningún insecticida y tampoco se trataron durante el transcurso de la prueba, esto podía alterar los resultados.
- 3.- Que fueran animales estabulados o semiestabulados, para que sean manejables y poder estarlos observando constantemente.

METODOLOGIA:

Se sujetaba al animal y se determinaron áreas de localización del piojo. La mayoría de los autores han presentado sistemas en los cuales ellos valoran las infestaciones de piojos de acuerdo a la facilidad de hallarlos. El número por pulgada examinada, apariencia del piojo y pelo, etc. MATTHYSSE, 1946; COLLINS Y DEWHIRST, 1965; HOFFMAN ETAL, 1969; - BUCHANAN Y COLS, 1971.

Se trata de encontrar el número de piojos presentes en las diferentes regiones, como son lados de la cara, base de las orejas, cuello, pecho y hombros, entre-piernas, muslo de la cola, cola, etc., dado que las altas infestaciones causan pérdida de peso y disminución lactea. Mencionado por R.CC. COLLIN, 1965 (4), M.E. ENSMINGER, 2975 (7).

Se tomaron muestras de las especies de piojos que se encontraron presentes para su identificación y posterior clasificación, se observaron en tubos con sosa al 10% y luego se observaron en el microscopio. El insecticida se aplicó Pour-on (dorso-lumbarmente), por medio de un vaso de precipitado graduado de 100 ml.

PARAMETROS:

PODER RESIDUAL.- Consiste en el tiempo que el ganado se encuentre libre de piojos, desde la aplicación del insecticida hasta ver de nuevo una reinfestación.

EFICACIA BIOLÓGICA.- Se saca mediante el incremento ó disminución de la población de piojos de los animales tratados.

TOXICIDAD CLÍNICA.- Después de la aplicación del insecticida, se debe de observar a los animales por un tiempo razonable, para ver si no existe una reacción de tipo local (Prurito, inflamación, escoriaciones, alopecia, etc.), ó de tipo general (Ptialismo, micción continua, temblores musculares, disnea, postración, etc.), características de los organofosforados.

GRADOS DE INFESTACION.- Este parámetro se evaluó individualmente en base a lo mencionado por COLLIN, 1965 (4), este Autor valora cuatro grados de infestación, determinados con exactitud por inspección visual.

LIBRE.- Ganado sin piojos. = 0%.

LEVE.- Poca presencia de piojos y huevecillos = 20%.

MODERADA.- Hay mucho piojo, la población de huevecillos es mucha también, pero no se observa a distancia = 70%.

ALTA.- A simple vista se ve abundancia de piojo y huevecillos = 100%.

DOSIFICACIONES:

6 lotes de bovinos, con una mezcla de Fenclorpos y Diclorpos al 2% -
50 ml c/ bovino, tratado el 100%.

1 Lote de bovinos con una mezcla de Fenclorpos y Diclorpos al 2% -
25 ml. c/bovino, tratado el 100%

3 Lotes de cabras con una mezcla de Fenclorpos y Diclorpos al 2% -
30 ml. c/cabra, tratados el 100%.

1 Lote de cabras con una mezcla de Fenclorpos y Diclorpos al 2% -
25 ml. c/cabra, tratados el 100%.

2 Lotes de bovinos testigos.

1 Lotes de cabras testigos.

Las observaciones post-tratamiento se efectuaron cada ocho días, por espacio de dos meses.

- RESULTADOS -

LOTE # 1

Producto utilizado.- UNA MEZCLA DE FENCLORPHOS Y DICLORPHOS AL 2%.

Dosis.- 50 ml. c/bovino.

Total de animales.- 100 bovinos.

raza - Holstein.

Sexo - Hembras.

Edad - Promedio de un mes a cuatro años.

finalidad - Lecheros.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 Días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especie de piojos encontrados.- *Bovicola bovis*, *Linognathus vituli*.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.



LOTE # 2

BIBLIOTECA CENTRAL

Producto utilizado.- Una mezcla de Fanclophos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 50 ml. c/bovino.

Total de animales.- 55 bovinos

raza - criollos.

sexo - hembras y machos.

edad.- promedio de un mes a cinco años.

finalidad - criadero.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica .- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- *Bovicola bovis*.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 3

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 50 ml. c/bovino.

Total de animales.- 52 bovinos.

raza - Holstein.

sexo - Hembras.

edad - Promedio entre un mes a cinco años.

finalidad - Lecheras.

Animales tratados. El 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Moderada, 70% hay muchos piojos y huevecillos, -
pero no se ven a distancia.

Especies de piojos encontrados.- Haematipinus y Linognatus vituli.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Haematopinus = 80

Linognatus = 90

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 4

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 25 ml. c/bovino.

Total de animales.- 95 bovinos.

raza - Criollos.
sexo - Hembras y machos.
edad - promedio de un mes a cinco años.
finalidad - Criadero.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 Dfas.

Eficacia biológica.- A los 60 dfas el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- *Haematopinus quadripertusus*,
Linonatus vituli.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 5

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 50 ml. c/bovino.

Total de animales tratados.- 56 bovinos.

raza - Criollos.

sexo - Hembras y machos.

edad - Promedio un mes a 4 años

finalidad - Criadero

Animales tratados.- El 100 %.

Poder residual.- 60 Dfas.

Eficacia biológica.- A los 60 dfas el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- Inognatus vituli, Bovicola bovis.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 6

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclórfos al 2%.

Dosis.- 50 ml c/bovino.

Total de animales tratados.- 21 Bovinos

raza - Crillo

Sexo - Hembras y machos.

edad - De un mes a cinco años.

finalidad - Criadero.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- Linognatus vituli, Bovicola bovis.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 7

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 50 ml. c/bovino.

Total de animales tratados.- 24 bovinos

raza - Crillos.
sexo - Hembras y machos.
edad - Promedio de un mes a 5 años.
Finalidad - Criadero.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Moderada 70%. presencia de piojos y huevecillos,
pero no se ven a distancia.

Especies de piojos encontrados.- Hematopinus quadripertusus y Bovicola
bovis.

Promedio de piojos por animal pre-tratamiento.- Haematopinus quadripertusus = 70.

Bovicola bovis. Incontable.

Promedio de piojos por animal post-tratamiento.- 0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 8

TESTIGO # 1

Total de animales.- 15 bovinos.

raza - Holstein.

sexo - hembras

edad - promedio seis meses a 5 años.

finalidad - lecheras.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- *Haematopinus quadripertusus*.

Promedio de piojos por animal.- 80 *Haematopinus*.

En el transcurso de los 60 días disminuía variablemente, pero poco después volvió a aumentar el porcentaje de piojos.

LOTE # 9

TESTIGO # 2

Total de animales.- 25 bovinos.

raza - Holstein.

sexo - Hembras

edad - promedio de ocho meses a cuatro años.

finalidad - lecheras.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Promedio de piojos por animal.- 90 *Bovicola bovis*.

Especies de piojos encontrada.- *Bovicola bovis*.

En el transcurso de los 60 días bajaban, pero posteriormente volvió a aumentar el porcentaje de piojos.

LOTE # 11

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 30 ml. c/cabra.

Total de animales tratados.- 75 cabras.

raza - Criolla.

sexo - Hembras y dos sementales.

edad - promedio de un día a cuatro años.

finalidad - lecheras.

Animales tratados.- RI 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- *Linognathus capras*.

Promedio de piojos encontrados por animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos encontrados por animal post-tratamiento.- +0% de piojos
y huevecillos.

LOTE # 12

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 30 ml. c/cabra.

Total de animales tratados.- 25 cabras.

raza - criolla.

sexo - hembras y un semental.

edad - promedio de un día a cuatro años.

finalidad - criadero.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- 60 días.

Eficacia biológica.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- Linognathus capras.

Promedio de piojos encontrados por cada animal pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos encontrados por cada animal post-tratamiento.- +0% de piojos y huevecillos.

LOTE # 13

Producto utilizado.- Una mezcla de Fenclorphos y Diclorphos al 2%.

Dosis.- 30 ml. c/cabra.

Total de animales tratados.- 40 cabras.

raza - Criolla.

sexo - hembras.

edad - Promedio de un día a ocho meses.

finalidad - Reproductoras.

Animales tratados.- El 100%.

Poder residual.- A los 60 días el 100%.

Toxicidad clínica.- Aparentemente no hubo.

Especies de piojos encontradas.- Linognatus caprae.

Promedio de piojos por animales encontrados pre-tratamiento.- Incontables.

Promedio de piojos encontrados por animal post-tratamiento.- 0% de piojos
y huevecillos.

LOTE # 14

TESTIGO.

Total de animales 35 Cabras:

raza - criolla
sexo - hembras y un macho.
edad - promedio de un día hasta cuatro años.
finalidad - lecheras.

Grado de infestación.- Alta, 100% de piojos y huevecillos.

Especies de piojos encontrados.- *Linognatus capras*.

En el transcurso de la observación disminuían, pero volvían a aumentar el número de piojos.

TABLA # 1

EFICACIA PEDICULOCIDA DE UNA MEZCLA DE FENCLORPHOS Y DICLORPHOS AL
1% CADA UNO EN GANADO BOVINO.

No. de Animales	D O S I S	No. de Piojos por Animal (promedio)	E S P E C I E S	Porcentaje de Reducción Post-tratamiento. 60 días.
100	50 ml. c/animal	Incontable	Bovicola Bovis Linognatus vituli	100%
55	50 ml. c/animal	Incontable	Bovicola Bovis	100%
52	50 ml. c/animal	80 90	Haematopinus Linognatus	100%
95	25 ml. c/animal	Incontable	Haematopinus Quadripertosis	100%
56	50 ml. c/animal	Incontable	Linognatus Bovicola	100%
21	50 ml. c/animal	Incontable	Linognatus Bovicola	100%
24	50 ml. c/animal	Incontable	Haematopinus Bovicola	100%
15		80	Haematopinus	No hubo acción.
25		90	Bovicola	No hubo acción.

T A B L A # 2

EFICACIA PEDICULOCIDA DE UNA MEZCLA DE FENCLORPHOS Y DICLORPHOS AL
1% CADA UNO EN GANADO CAPRINO

No. de Animales	Animales tratados	Dosis empleada	No. de Piojos por animal (promedio)	Especies	% Reducción Post-tratamiento a 60 días. Anim. tratados	% Reducción en Animales no -- tratados.
200	100%	25 mp. c/animal	Incontable	Linognatus	100%	No hubo acción.
75	100%	30 mp. c/animal	Incontable	Linognatus	100%	No hubo acción.
25	100%	30 mp. c/animal	Incontable	Linognatus	100%	
40	100%	30 mp. c/animal	Incontable	Linognatus	100%	
35			Incontable	Linognatus	100%	No hubo acción.

BIBLIOTECA CENTRAL



CUCUBA

- D I S C U S I O N -

El presente trabajo se llevo a cabo en el Municipio de Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco., durante los meses de Enero a Marzo. Ya que -- durante esta temporada las condiciones climatológicas de baja temperatura son favorables, para el desarrollo de la población de piojos. Condi-- ciones similares han sido reportadas como ideales para el desarrollo de es-- tas por diversos Autores DUBITSKY, (6); ERULL, 1969 (25); FOWLER, 1969 (9).

Con respecto a la incidencia de piojos, se encontró que apro-- ximadamente el 70% de los bovinos se hallaban infestados por estos pará-- sitos.

Con lo que respecta a géneros y especies de piojos en los -- lotes parasitados; *Bovicola bovis*, estuvo presente en un 90% de los ani-- males. *Linognathus vituli*, en un 70% y la especie *Haematopinus* en un -- 60%. Estas observaciones son diferentes a las reportadas por SALCEDO - 1977 (21), el cual encontró en la misma zona, que el porcentaje *Haemato-- pinus*, estaba presente en un 85% de los animales infestados; *Linognathus vituli*, en un 57%; *Bovicola bovis*, en un 28% y *Solenopotes capillatus*, -- en un 14%. Estas diferencias pueden ser debidas a que los bovinos utili-- zados en el presente trabajo, habían sido tratados en baños de inmersión algún tiempo antes de la iniciación del presente trabajo, y además, las - pruebas fueron hechas durante diferente temporada del año.

LEVINE. 1968 (13), reporta que la población, incidencia y lo calización de los diversos géneros de piojos, se ven afectadas por las -- condiciones ambientales durante las diferentes estaciones del año.

BALDERRAMA P. 1977 (24), reporta que en los lotes parasitados de piojos en el Estado de Sonora; *Linognathus vituli*, tuvo una incidencia de 80.5%; *Haematopinus quadripertusus* 18.6%; *Bovicola bovis* 6%; = *Solenopotes Capillatus* .3%. Estas diferencias pueden ser debidas: 1) - época del año, la prueba se llevó a cabo durante todo el año. 2) edad de los animales, en su mayoría fueron animales jóvenes.

Se observó que *Linognathus vituli*, fué más comun en becerros jóvenes y casi nula en animales adultos. La especie *Haematopinus*, fué más comun en bovinos adultos y *Bovicola bovis*, se encontró indiferentemente tanto en becerros como en adultos; observaciones similares han sido reportadas por FOWLER, 1969 (9), en los Estados Unidos.

Nuestras observaciones se hicieron cada ocho días post-tratamiento por espacio de 60 días, en base al ciclo de vida del piojo, el cual tiene una duración de 21-30 días de huevo a huevo. J. H. WHITLOCK, - 1960 (14).

Como se puede observar en los resultados Tabla #1, con ambas dosificaciones se tuvo con una sola aplicación de la mezcla de Fenclorfos y Diclorvos al 1% cada uno, reducciones del 100% de la población de piojos durante 60 días post-tratamiento.

Estos resultados son semejantes a los reportados por MAJEWSKY 1978 (14), reporta efectividad del Diclorvos (DDVP) al 1.5% - 2.5% a dosis de 5 mg/kg.

KETTLE, 1973 (12), reporta que Fenclorfos al 8% en aceite, fué

eficaz en limpieza pero no tuvo acción ovicida, puesto que los piojos - reaparecieron 7 semanas después.

KD. McMARTIN, 1977 (15), menciona que para que un producto - sea efectivo para el control de las pediculosis en un solo tratamiento, - debe ser altamente efectivo, ovicida y/o adulticida y tener por lo menos un periodo residual mínimo de 14 días, suficiente para matar las ninfas - provenientes de varias etapas de desarrollo embrionario; lo cual nos - - indica en este caso que con ambos tratamientos a las dosificaciones utilizadas, el poder residual de la mezcla de fenclorfos y diclorvos al 2%, tuvo aparentemente una acción sinérgica sobre piojos.

Resultados similares han sido reportados por C, GONZALEZ A.- 1973, (10), respecto al efecto sinérgico del fenclorfos, cuando se utiliza con otros insecticidas organofosforados incluyendo el (DDVP) en el control de mosca del cuerno.

En los animales tratados con la mezcla de fenclorfos y diclorvos, los adultos que recibieron 50 ml. del producto y tenían un peso promedio de 400 kg., recibieron una dosis de 2.5 mg/kg y los que recibieron 25ml. del producto y tenían un peso promedio de 400 kg., recibieron una dosis de 1.25 mg/kg, con ambas dosificaciones no se presentaron manifestaciones clínicas de toxicidad, ni reacciones en piel y fué seguro en su uso.

Al igual W.T. THOMSON, 1967 (23), reporta que Fenclorfos tiene una LD 50 de 1250 mg/kg.

MAJEWSKY, 1978 (14), menciona que Diclorvos (DDVP) al 1.5%-2.5% a un x número de mg., no hay síntomas de toxicidad.

En los lotes testigo de bovinos, no hubo cambios significativos en la población de piojos, estos se observaron cada ocho y quince días por espacio de 60 días.

Se encontró que el método de aplicación Dorso-lumbar, es un sistema prometedor y de sencilla aplicación, no se requirió de instalaciones ni de equipo especial, un simple corral fué suficiente y al momento de la aplicación, la intranquilidad fué mínima.

Muchos métodos se han usado para la aplicación de insecticidas entre ellos: baños de aspersión, M, E. ENSMINGER, 1975 (7); baños de inmersión, KRULL, 1969 (25); uso de rascaderos, FOWLER. 1969 (9). Es conveniente para el control de las pediculosis, el uso de insecticidas sistématicos aplicados dorso-lumbarmente (pour-on), siendo de gran beneficio para el ganadero que se utilice éste método de aplicación.

Simultaneamente se trató ganado caprino afectado por pediculosis, debido a que este problema parasitario era demasiado severo en estos animales durante esas temporadas de invierno. Por las condiciones antes mencionadas, DUBITSKY (6); KRULL, 1969 (25); DAROW. 1973 (5). Con respecto a la incidencia de piojos, se encontró que aproximadamente el 100% de las cabras se hallaban infestadas por estos parásitos.

Con lo que respecta a géneros y especies de piojos en los lotes parasitados; *Linognathus caprae*, estuvo presente en un 100% de los animales.

Se observó que esta especie afecta tanto a animales jóvenes -

como a los adultos. DARROW, 1973 (5), menciona datos similares en los Estados Unidos, siendo comunes en cualquier edad; *Linognathus caprae*, *Bovícola caprae*.

Inicialmente se uso el mismo método de aplicación dorso-lumbar en una cabra gravemente afectada, habiendo en 3 días post-tratamiento una reducción parcial de la población de piojos, ya que los piojos que se encontraban en la cabeza y cuello del animal, no murieron por el tratamiento y el resto del cuerpo del animal murieron, esto podemos explicarlo:

1.- La actividad sistemática fué muy reducida.

2.- A que los movimientos de la cola y cabeza disimulan el producto en las diferentes regiones del cuerpo. E. RENDON, 1978 (20), en bovinos encontró que ambas regiones son importantes en la diseminación de insecticidas.

Posteriormente se procedió a hacer el tratamiento a 340 cabras divididas en cuatro lotes, donde se hizo la aplicación desde la base del craneo hasta la cola, y 72 hrs., post-tratamiento, hubo reducción del 100% de la población de piojos.

Como se puede ver en los resultados Tabla # 2, con ambas dosificaciones se tuvo con una sola aplicación de la mezcla de Fenclorfos y Diclorvos al 1% cada uno, reducciones del 100% de la población de piojos durante 60 días post-tratamiento. Estos resultados son semejantes a los reportados por DARROW, 1973 (5), quién dice que diclorvos al 5%-10% reduce la población de piojos por 22 semanas con una sola aplicación.

En los animales jóvenes (destetados), tratados con la mezcla de fenclorfos y diclorvos, los que recibieron 25 ml del producto y tenían un peso promedio de 12 kg. recibieron una dosis de 20.8 mg/kg. y los adultos que recibieron 30 ml. del producto, tenían un peso promedio de 35 kg. recibieron una dosis de 8.6 mg/kg y con ambas dosificaciones no se presentaron manifestaciones clínicas de toxicidad, ni reacciones en piel y fué seguro en su uso.

Teniendo en cuenta que la dosis aplicada a los animales recién destetados es equivalente a 2.4 veces más, a la recibida por los adultos.

En los lotes testigo, no hubo cambios significativos en la población de piojos, estos se observaron cada ocho y quince días por espacio de 60 días.

Se encontró que el método de aplicación dorso-lumbar, es un sistema prometedor y de sencilla aplicación, no se requirió de instalaciones ni de equipo especial, un simple corral fué suficiente y al momento de la aplicación la intranquilidad fué mínima.

Muchos métodos se han usado para la aplicación de insecticidas, entre ellos: baños de aspersión, M.E. ENSMINGER. 1975 (7); baños de inmersión, KRULL. 1969 (25); Uso de rascaderos, FOWLER. 1969 (9).

Es conveniente para el control de las pediculosis, el uso de insecticidas sistémicos (por-on) aplicados dorso-lumbarmente, siendo de gran beneficio que se utilice este método de aplicación.

- CONCLUSIONES -

- 1.- La mezcla de fenclorfos y diclorvos al 1% cada uno, fué efectiva en el control de las pediculosis Bovina y Caprina, controlando Bo vicola v, Linognathus v, Haematopinus, Linognathus c.
- 2.- El método de aplicación dorso-lumbar es bueno, de sencilla aplicación, económico y práctico para el usuario.
- 3.- La cabeza y cola en los bovinos actuan como diseminadores de insecticida.
- 4.- La mezcla de fenclorfos y diclorvos no tuvo acción sistémica en cabras.
- 5.- Con las dosis de 1.25 mg/kg, y de 2.5 mg/kg. de la mezcla de fenclorfos y diclorvos en ganado bovino, y de 8.5 mg/kg. como de 20.8 mg/kg. en ganado caprino no presentaron manifestaciones clínicas de toxicidad ni reacciones en piel y fué seguro en su uso.
- 6.- La mezcla de fenclorfos y diclorvos presentó una acción sinérgica, ovicida y /o adulticida.

- BIBLIOGRAFIA -

- 1.- BENBROOK, EDWARD A. Y SLOSS, MARGARET W. "Parasitología Clínica Veterinaria." México C.E.C.S.A., 1965. p.p. 194-201.
- 2.- BUCHANAN, R.S. Y COLES, P.G. "Control del piojo en ganado con dursban." New Zeland Veterinary Journal. 19 (1) p.p. 1971.
- 3.- BUNDY, C. Y DIGGINS, R. "Producción de Carne bovina" 2a. edición México, C.E.C.S.A., 1970. p.p. 245-246.
- 4.- COLLIN, R.C. & DEWHIRST, L.W. "Algunos efectos del piojo chupador, Haematopinus Euristernus, en ganado en pastoreo no suplementado." Journal of the American Veterinary Medical Association. 146 (2): 129-132, 1965.
- 5.- DARROW, D.I. "Biting lice of goats; control with dichlorvos impregnated resin neck collars." Journal of Economic Entomology. 66 (1): 133-135, 1973.
- 6.- DUBITSKY, A.M. "The fauna and biology of cattle lice in southeast Kazakhstan." Natural Nidalite of diseases and questions in Parasitology. .s.v. (s.n.); p.p. 402-408, 1969.
- 7.- ENSMINGER, M.E. "Producción bovina para carne." México, El Ateneo, 1975. p.p. 358-359.
- 8.- FISHWICK, Y SAENZ, S. "La vaca granjas lecheras." Madrid, Tecnos, 1964. p.p. 156-157.
- 9.- FOWLER, STEWARD H. "Beef production in the south." Illinois, - Interstate, 1969. p.p. 697-700.
- 10.- GONZALEZ AGREDANO CRESENCIO. "Control del L. Irritans (mosca de la paleta) con tres insecticidas fosforados en baños de inmersión." Tesis. M.V.Z. Fac. Med. Vet. y Zoot. U. de G. 1973.

- 11.- JENSEN, Y MACKEY, "Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda" México, Uteha, 1973. p.p. 235-288.
- 12.- KETTLE, P.R. "Pour-on insecticides for the control of linog--nathus vituli". New Zeland Veterinary Jornal 20 (9): 167, 1972.
- 13.- LEVINE NORMAN. D. Natural Nidality of diseases and Questions of parasitology. University of Illinois, Illinois, 1968, p.p. 409-418.
- 14.- MAJENSKI, T, et. al. "Eficacy of dichlorvos (DDVP) in the control of cattle lice and its effect on the treated animals". Medycyna Weterynaryjna. 32 (12): 744-746, 1976.
- 15.- Mc. MARTIN, KD "Control of cattle lice with a low volume pour-on formulation of chlorpyrifos" Dow to Earth. 33 (1): 18-19, 1977.
- 16.- NEMESERY, L. Y HOLLO, F. Diagnóstico Parasitológico Veterinario. Zaragoza, Acribia, 1965, p.p. 170-172.
- 17.- NEUHAUSER, H. "Improvement of systemic cattle lice control by - - spot-on method." Veterinary Medical Review. (1); p.p. 348-361, 1974.
- 18.- NICKEL, W.E. "The economical importance of cattle lice in Australia: advances in systemic control by pour-on method". Veterinary medical Review. sn. (2/3); p.p. 392-404, 1971.
- 19.- OURMAZDI, H.; BAKER, K.P. "Bionomics of cattle lice in Ireland". Veterinary Record. 95 (4); 85-86, 1974.
- 20.- RENDON RUIZ ENEAS. "Comunicación Personal".
- 21.- SALCEDO SALCEDO ERNESTO. "Control de la pediculosis bovina con - dos insecticidas fosforados". tesis MVZ. Fac. Med. Vet. y Zoot. U. de G. 1977.

- 22.- SMITHCORS, J.F. and CHTCOTT, E.S. Progress in cattle & Sheep - Practice. Illinois, American Veterinary Publication, 1968. p. 522-523.
- 23.- THOMSON. W.T., Agricultura Chemical Book 1 --- Insecticides. Thomson Publiciones, Thomson Publication Library of progress catalog No. 64 - 24795, 1967 p.p. 153-154, 201-203.
- 24.- VALDERRAMA PORCHAS JORGE. "Contribución al estudio de la distribución del piojo del Ganado Bovino en el Sur del Edo. de Sonora". tesis MVZ. Fac. Med. Vet. y Zoot. U. de G. 1978.
- 25.- WENDELL, KRULL. Notes in Veterinary parasitology. U.S.A., University Press of Kansas, 1969. p.p. 393-398.
- 26.- WHITLOCK, J.H. "Diagnosis of Veterinary Parasitisms" Philadelphia, Lea & Febiger, 1960. p.p. 41-45.