



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

EVALUACION CLINICA DE LA INSTILACION NASAL
CON TRICLORFON COMO TRATAMIENTO Y
CONTROL DE LA ESTROSIS OVINA EN DOS
EXPLOTACIONES COMERCIALES DEL MUNICIPIO
DE MELCHOR OCAMPO, EDO. DE MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

ALEJANDRO ESCOBAR FERNANDEZ

ARTURO HERNANDEZ ARZATE

Director de Tesis: M.V.Z. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ

Coasesor de Tesis: M.V.Z. VIRGINIA CITLALI HERNANDEZ V.

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Págs.
1.- Resumen.....	1
2.- Introducción.....	2
3.- Objetivos.....	16
4.- Material y Métodos.....	17
5.- Resultados.....	22
6.- Discusión.....	30
7.- Conclusiones.....	35
8.- Recomendaciones.....	37
9.- Bibliografía.....	38

R E S U M E N

En el presente trabajo se efectuó una investigación a nivel de campo, en el cual se evaluó clínicamente la efectividad y las reacciones secundarias del neguvón inyectable (triclofón), aplicado por instilación nasal como tratamiento y control de la estrosis ovina.

El experimento se llevó a cabo en dos ranchos particulares en el Estado de México, con 900 borregos de diferentes razas, edades y pesos. Los cuales se trataron a dosis desde 0.5 g a 2.0 g. por animal según su talla.

Se encontró una efectividad del 77.22% debido a que ejerce una acción toxica sobre los parásitos, el inhibir la enzima colinesterasa, provocando la muerte de los mismos. Aunado esto a una acción mecánica producida al incrementarse la secreción nasal.

Los efectos colaterales del fármaco sobre los animales fueron: Letargia, anorexia, vómito, hipersalivación, que desaparecieron en el transcurso de 24 hrs., también se presentó un incremento de los signos clínicos de la enfermedad como son; descargas nasales, estornudos, disnea y tos, (que disminuyeron paulatinamente).

Se observó expulsión de fases larvarias 1 y 2 principalmente. No se presentó aborto, choque anafiláctico ni muerte: por el tratamiento.

Este procedimiento es una alternativa más para el control y tratamiento de la estrosis ovina, ya que se logra una disminución de los signos clínicos y ruptura del ciclo biológico del parásito.

I N T R O D U C C I O N

La ovinocultura en México ha sido una de las actividades más atrasadas dentro del sector pecuario, en relación a su productividad, debido esto a una serie de factores entre los que se encuentra. El que se le considere como una actividad poco rentable, lo que ocasiona que los servicios técnicos, financieros, comerciales y organizativos se destinen a otras actividades pecuarias, relegando la actividad ovina a niveles de utilización compartida con otras especies (2).

El tipo de tenencia de la tierra es otra limitante, ya que se sabe que la mayoría de los ovinos se localizan en las comunidades agrarias y ejidos donde es difícil producir en forma redituable (2), esto aunado a la baja productividad de los rebaños, dada en parte por la deficiente calidad del ganado y por los sistemas tradicionales de explotación, hacen que el ovino constituya una reserva de recursos económicos o de autoconsumo, por lo que la ovinocultura ha sido condenada a una marginación creciente al lado de otras actividades pecuarias más comerciales y tecnificadas (2).

Otro factor limitante dentro de la producción ovina lo constituyen las enfermedades, dentro de estas cabe mencionar a la estrosis ovina, que es una enfermedad muy común y ampliamente difundida en la república Mexicana, provocando repercusiones económicas debido a que los animales parasitados tienen poca ganancia de peso y están predispuestos a otras enfermedades, por lo que se tiene que dar tratamientos continuos dañando la economía del productor.

DEFINICION

Estrosis ovina

Se considera como una miasis cavitaria nasal producida por la presencia de diferentes estados evolutivos de la mosca Oestrus ovis. Los cuales se localizan en senos frontales, maxilares y conchas etmoidales de ovinos y caprinos, en los cuales provocan una rinitis y sinusitis que se caracteriza por estornudos continuos y descargas nasales mucopurulentas (3, 16, 17, 20, 23 y 30.)

La estrosis ovina fue reportada desde el siglo XVIII, y es uno de los parásitos de ovinos y caprinos más difundidos mundialmente (1,7,20,24 27 y 30).

La mosca Oestrus ovis puede afectar accidentalmente al hombre y al perro, en el hombre puede depositar las fases larvarias en el ojo o alrededor de este, produciendo una oftalmitis, en el cual el sujeto siente como un pequeño golpe, después hay fotofobia, aumento de temperatura y secreción conjutival, la afección no ofrece mayor gravedad ya que no se reproduce más allá de la primera fase larvaria, su extracción alivia el dolor (3, 16, 18, 24 y 27).

ETIOLOGIA

Larvas de la mosca Oestrus ovis su clasificación taxonómica es la siguiente:

Phylum : Arthropoda.

Clase : Insecta.

Orden : Díptera.

Subórden: Cyclorrhapha.

Serie : Schizophora

Sección : Calypterata.

Familia : Oestridae

Género : Oestrus

Especie : O.ovis . propuesta por Linneo (1761), citado por León

R. (2).

SINONIMIAS

Se le conoce como miasis cavitaria, tábano de las ovejas, rezo, moscaradón, falso vértigo, gusano de la nariz, larvas del estro ovino (2,6 y 27).

CICLO BIOLÓGICO

Mosca Adulta

La mosca adulta es de color café y mide de 10 a 20 mm. de largo - (18 y 27), se caracteriza a diferencia de la mosca doméstica por ser de mayor tamaño y porque sobre el abdomen se refleja un color plateado metálico con miles de manchas irregulares, (la nervadura de las alas es caracterfstico), (25 y 27) FIG. A.

Es muy activa en los días soleados y calurosos del verano, en zonas como el Este de Nuevo México donde los inviernos son muy fríos, se observa su actividad en verano y otoño (15). Los climas cálidos pueden reducir en tiempo el desarrollo de las nuevas generaciones, esto es lo que sucede en México donde los climas no son tan extremos (15, 21 y 30).

La mosca es vivípara, puede vivir de 1 a 28 días dependiendo del clima no se alimentan porque sus órganos bucales han degenerado (1, 3, 10, 15, 16, 18 y 27). En pleno vuelo se lanzan sobre las ovejas o cabras y en fracción de segundos depositan un líquido, en el cual se encuentran las larvas 1, este líquido, le permite adherirse en los ollares del animal, se deposita cerca de 500 L1 por vez (3, 15, 25, 27 y 30).

Fase Larvaria 1

Esta larva es oval, blanca, aplanada, se le conoce como pseudo acephala, que es como un gusano blanco (27), tiene ganchos bucales fuertes y en la superficie ventral tiene espinas, mide aproximadamente 1mm. de longitud la talla máxima es de 4.6 mm. (27) FIG. B.

Se alimentan de secreciones de mucosas inflamadas, al cabo de 9 meses completan su desarrollo (18 y 25), pero la duración del desarrollo larvario en las fosas nasales varía considerablemente, las larvas ya instaladas sufren un desarrollo a corto y largo plazo dependiendo de las condiciones ambientales, por ejemplo; las larvas depositadas a principios de verano maduran en un mes y las larvas depositadas en septiembre maduran de 6 a 8 semanas en climas extremos (2).

Fase Larvaria 2

Esta larva mide de 20 a 25 mm. de longitud y de 5 a 7 mm. de grosor es cilíndrica pero ancha en su extremo posterior, posee fuertes ganchos bucales con los cuales se fija a la mucosa nasal, la superficie dorsal carece de espinas pero la ventral presenta varias hileras de color café (2, 16, 18 y 27) FIG. D

Esta larva es la que con mayor frecuencia se localiza en los cornetes y senos frontales, a diferencia de las otras larvas (30).

Fase Larvaria 3

Esta larva tiene la misma forma que la segunda y mide de 20 a 25 mm. de largo llegando a medir 30mm., es de color blanco amarillento al principio, pero después aparecen hileras o bandas de color café oscuro que se localizan en la parte dorsal de los segmentos, su superficie dorsal es convexa y la ventral es plana, remata en forma de punta en su extremo anterior y en el posterior es de forma cuadrada, en su parte ventral presenta espinas, tiene aparato ocular simple. FIG. G. (17, 18 y 27).

Se distinguen fácilmente de las hipodermas y estros por su color, forma, y limitación de las espinas en la superficie ventral.

Se ha señalado que la infestación y la carga larvaria es mayor en ovejas sin cuernos (16 y 30), y que el desarrollo larvario es mayor y más rápido en corderos jóvenes que en los adultos, especulando sobre la posibilidad de obtener la hormona del crecimiento en el moco del cual se alimentan (27 y 29).

Después de haber alcanzado el estado de L3 madura y que la temperatura del medio sea la adecuada, las larvas migran de los senos maxilares y senos frontales hacia las ventanas de la nariz para ser expulsadas (5 y 16) FIG. G.

Las mayores cargas larvarias en México se han encontrado del 7 al

28 de mayo (30).

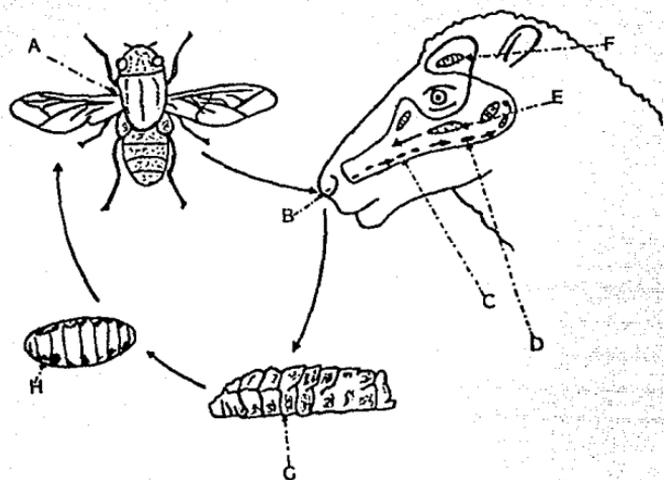
Se reporta que en algunos casos las larvas maduran de 25 a 35 días - (16, 18 y 23). Otros autores reportan que el desarrollo de L1 a L3 es de 8 a 10 meses, pero que en lugares con clima templado o caluroso el ciclo se acorta de 1 a 2 meses (21).

Fase Pupal

La pupa es de color café y mide de 15 a 26 mm. de largo, se encuentra en la tierra, comederos, bebederos, piedras (30). FIG. H. El periodo pupal dura de 3 a 28 semanas, se considera que la evolución de L3 a pupa ocurre en 24 hrs y que el desarrollo pupal depende básicamente de la temperatura, siendo óptima a los 27°C (3, 5, 10, 15, 18, 26 y 30).

Las bajas temperaturas atmosféricas son el principal factor para periodos de desarrollo pupal prolongados y de poca vida para las moscas (10). El umbral térmico bajo de desarrollo pupal fué establecido en 12°C para machos y 11.5°C para hembras, y el umbral térmico alto fue establecido en 32°C que resultó fatal para las pupas (15).

En conclusión se puede decir que el desarrollo de Oestrus ovis, está íntimamente relacionado con factores climáticos y por ello es variable su desarrollo (1 y 10).



ESQUEMA DEL CICLO BIOLÓGICO

A. Mosca adulta; B. Primera larva en ollares, C. Migración, D. Segunda larva; E. Tercera larva en cavidad nasal; F. Tercera larva en senos -- frontales; G. Tercera larva en el suelo; H. Pupa (23).

PATOGENIA

La penetración de las larvas es favorecida por la inspiración del -- aire por parte del huésped (2), las primeras larvas se desarrollan en las fosas nasales inferiores, después ascienden a los conductos nasales superiores (senos frontales y maxilares), a través del foramen nasofrontal -- (27), es aquí donde maduran la larva 2 y 3, la L3 ya madura emigra entonces nuevamente hacia abajo para abandonar al huésped por las ventan-- nas de la nariz y ser expulsadas al estornudar el animal (18 y 27). Las-- larvas pueden corroer los huesos del craneo y penetrar al cerebro (2 y -- 18).

Las larvas ejercen acciones irritativas sobre la mucosa debido al mo-- vimiento de las espinas y de sus ganchos, la acción mecánica es dada por el propio parásito y los productos de secreción que ejercen cierta acción-- tóxica (3, 8, 18, 23 y 26).

Las lesiones consisten en una inflamación de la mucosa nasal y de -- los senos frontales, la mucosa aparece tumefacta y engrosada, se observa pus debido a la invasión de agentes bacterianos secundarios (27).

En general sobreviene la curación espontánea de 1 a 2 semanas des-- pués de la migración de las últimas larvas, los restos de pus desecados y las larvas muertas actúan como cuerpos extraños incluso después de la mi-- gración (16), y son causa de catarro crónico de los senos accesorios debi-- do a una infección bacteriana secundaria (27).

Cuando las larvas llegan al cerebro se presentan trastornos de tipo nervioso (2, 18, 27 y 28).

Las larvas también se pueden encontrar en ocasiones en larínge, tráquea y bifurcación de los grandes bronquios (10 y 16).

A la necropsia se han encontrado hasta un número de 91 larvas por animal (2, 8, 16, 17 y 20).

CUADRO CLINICO

Cuando las moscas se acercan a las ovejas estas se muestran inquietas, juntan sus cabezas y las apoyan en el suelo, tratan de taparse los ollares con sus extremidades anteriores o se echan en el suelo. Una vez realizada la larviposición, las ovejas se muestran inquietas, frotan la cabeza contra el suelo, y corren intranquilamente de un lado a otro (27), lo anterior afecta al desarrollo del animal distrayendolo en sus horas de alimentación y descanso, debido al malestar que le ocasiona el parásito (7). Se ha señalado que un ovino parasitado por Oestrus ovis gana un peso de 164 g. diarios y posteriormente a la desparasitación gana 333.3 g. diarios. (1).

Los animales expiran fuertemente con intentos de desalojar el parásito, después los animales no muestran alteración alguna, pero tiempo después comienzan con los signos de la enfermedad, causada por las larvas que crecen en los senos y conchas etmoidales (2, 3, 16, 20 y 23), los signos se presentan básicamente en el aparato respiratorio, con abundante secreción de exudado nasal mucopurulenta que llega a ser en ocasiones sanguinolenta, la mayoría de las ocasiones es mucopurulenta debido a infecciones bacterianas secundarias (27). Estas son intermitentes y no vuelven a aparecer hasta ciertas condiciones dependiendo del clima, las ovejas tosen, estornudan, rechinan los dientes y sacuden la cabeza (27).

Cuando las larvas llegan a lesionar el cerebro se presentan trastornos de tipo nervioso, adoptando posiciones forzadas, o se puede ver francamente alterado el equilibrio, hay excitación, apatía, y bamboleo de la cabeza, de ahí que se le de el nombre de falso vértigo (2, 3, 16, 17, 20, 26 y 28).

En ocasiones la infestación de Oestrus ovis llega a ser un factor -- predisponente de neumonías y rara vez provoca la muerte (10 y 18).

DIAGNOSTICO

- Se realiza generalmente en forma clínica y se puede asociar a la eliminación de larvas por medio del estornudo de los animales (2, 8, 16, 17, 20 y 27).
- La necropsia es de gran ayuda para confirmar la enfermedad, se han encontrado un mínimo de 21 larvas y máximo de 91 por cabeza (2, 8, 16, 17 y 20).
- Se han realizado pruebas de tipo inmunológico como hemaglutinación pasiva y doble difusión en gel, en la cual se sugiere utilizar el antígeno-somático de larva 2 y una combinación de doble difusión en gel y hemaglutinación pasiva para hacer el diagnóstico, el antígeno de L2 es más sensible y específico que el de L3 y L1, aunque con este último se puede diferenciar entre animales parasitados y no parasitados (1).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Se debe realizar con neumonías verminosas, ceneurosis, adenomatosis pulmonar, listeria y meningoencefalitis (2, 16 y 17).

TRATAMIENTO

Para el tratamiento de esta enfermedad hay una gran variedad de productos y a dosis diferentes, en la cual algunos autores reportan como eficaz y otros lo contradicen, de igual manera se reportan signos de intoxicación como se mencionará más adelante.

Ivermectina; A dosis de 200 mcg/Kg., es efectiva según estudios realizados en Brasil, dada por vía oral contra los 3 estadios larvarios y que resulta más efectiva que el ráfoxanide además de que no hubo reacciones adversas al medicamento (24).

Dimetoato; este fármaco a dosis de 30mg/Kg e inyectado por vía subcutánea (S.C.), no es peligroso para los ovinos si estos están bajo sombra y en horas de descanso, ya que si se realiza lo contrario se presentan signos de intoxicación, se presenta una sinusitis que desaparece más o menos en 5 días después del tratamiento (29).

Ráfoxanide; La eficacia de este fármaco se descubrió accidentalmente al realizar estudios con ráfoxanide y thiabendazol evaluado su efectividad contra parásitos gastrointestinales y encontraron que tenía acción contra las larvas de Oestrus ovis, ya que en los grupos de animales tratados con este fármaco, había una marcada disminución de los signos clínicos de la enfermedad y se percibía un aumento de peso en estos animales (14). - se reporta que por vía oral es altamente efectivo contra los 3 estadios larvarios a dosis de 7.5 mg/Kg, teniendo una efectividad de 94 a 99% contra L1, L2 y L3. A dosis de 10mg/Kg tiene una efectividad del 100%, el producto es bien tolerado y no se observan efectos secundarios (17, 20 y 25).

Nitroxinil; Estudios realizados en Francia reportan que a dosis de 25 mg/Kg vfa (S.C.) tiene una eficacia excelente, ninguno de los animales tratados presentó signos de intoxicación, es efectivo en un 98% a 100% sobre L1, de 93 a 100% sobre L2 y de 87.5 a 100% sobre L3 (4). La menor efectividad sobre las larvas 2 y 3 se cree que es debido a la localización de estas en la base de los cuernos y senos frontales, las larvas son eliminadas vivas o muertas en el curso del tratamiento, existen efectos colaterales sobre los animales como sinusitis purulenta, estornudos, depresión, estos signos se observaron durante 8 días después del tratamiento, la mejora clínica de los animales se presentó a los 15 días (4).

Closantel: Reportan que a dosis de 10 mg/kg aplicado por vía oral en una sola toma tiene una eficacia del 62% y que si se repite la aplicación cada 15 días (dos veces), su eficacia aumenta al 100%, la aplicación (S.C.) a dosis de 10 mg/kg, tiene una eficacia del 70% evaluado clínicamente (21).

Roluene 24R.; A 240 mg/ml, aplicado "por-on" de 100, 125, 150 y 200 mg por animal, tiene una eficacia respectiva del 87%, 93%, 98, y 100% (9).

Uso de la raíz Chilcuán; Resultó ser efectiva in vitro a dosis de 1.0 y 10 mg/kg sobre L1 y L2, la L3 resultó ser más resistente, pero dependiendo del tiempo es factible provocar la muerte de los parásitos en un 82% (8).

Uso del neguvón (triclorfón). La Información es amplia en cuanto a dosis y efectos.

El triclorfón es un organofosforado, el nombre oficial es metrifonate,

la vía de administración fué oral con neguvón al 10% (7).

Ramiro reporta que con el mismo producto y a dosis de 70 mg/kg - la efectividad es del 100% citado por Casas (9).

Tello en su investigación menciona que el triclorfón al-50% en solución inyectable vía (S.C.) es efectivo en 100% a dosis de 40 mg/kg y que las dosis tóxicas van de 100 a 200 mg/kg (28).

Martínez L. Menciona que por vía (S.C.) a dosis de 55 a 88 mg/kg., se han encontrado problemas de toxicidad y con cierta frecuencia muertes, también menciona que se han utilizado mezclas de coumaphos y triclorfón - vía instilación nasal a dosis de 2g. y 200 mg., respectivamente, citado por Pijoan P y Tortora J. (20).

González utilizando el neguvón vía instilación y a dosis de 55 mg/ - kg en cabras, reporta una eficacia del 76% evaluado a nivel necropsia - (13).

CONTROL Y PROFILAXIS

En México no se han estudiado las variaciones en cuanto al ciclo de vida del parásito, ni cuantos ciclos se completa en un año, por esta razón el tratamiento y control se dificulta y no se ha establecido un programa de erradicación de la enfermedad, el control hasta la fecha se sigue realizando con productos quimioterapéuticos. Los tratamientos sistemáticos para la estrosis es un recurso para la prevención de esta enfermedad, - por la ruptura del ciclo biológico del parásito (3 y 27).

O B J E T I V O S

- **Determinar clínicamente la efectividad de la instilación nasal como tratamiento y control de la estrosis ovina.**

- **Evaluar los efectos del triclorfón instilado nasalmente para que el clínico de campo tenga un criterio de como y cuando utilizarlo en el tratamiento y/o control de la estrosis ovina.**

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en dos ranchos particulares dedicados a la producción de borregos para el abasto, se encuentran ubicados en el perímetro de Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, -- 19.44° de latitud y 99.10° de longitud.

a).- Rancho la "Trini": con 700 ovinos de raza Rambouillet, Suffolk, Corriedale, Dorset y animales de raza indefinida, las edades fluctúan desde un día de edad hasta los 7 años.

- Instalaciones; son rústicas, bebederos de lámina, comederos de madera y llantas de autos cortadas a la mitad, hay dos corrales; uno pequeño donde se alojan las borregas próximas al parto y uno grande donde se aloja el resto del rebaño.

- Sanidad; se desparasita frecuentemente contra parásitos gastroentéricos y se dan baños sarnicidas aproximadamente cada 5 meses.

Las enfermedades frecuentes son: pododermatitis, verminosis gastroentérica, coccidiosis, estrosis ovina y sarna psoróptica.

- Nutrición; es básicamente pastoreo donde los animales consumen esquilmos del corte de alfalfa, rastrojo de maíz y en ocasiones pastos naturales de la región. Los minerales se suplementan con sal común ad libitum.

- Reproducción; se realiza a empadre continuo con sementales de diferentes razas.

- Manejo; El rebaño, excepto los corderos menores de 15 días con sus ma

dre, se lleva a pastorear dos veces al día, desde las 7:00 a las 12:00 - hrs., y de 14:00 a 17:00 hrs., se descola a las hembras de 15 días de edad, se tatuán, se pesan al nacer y se abre un registro, se realizan - muestreos continuos de heces.

- b).- Rancho la "Palma"; cuenta con 200 ovinos de diferentes razas como - Suffolk, Corriedale, Rambouillet, Dorset y animales de raza indefinida.
- Instalaciones: los corrales están cercados con malla ciclónica, bebederos - y comederos de concreto, techos de lámina de asbesto y el piso es de - tierra.
 - Sanidad; las enfermedades prevalentes son pododermatitis, coccidiosis, - verminosis gastroentérica, paratuberculosis, estrosis ovina y mal nutri - ción.
 - Nutrición; pastoreo de esquilmos agrícolas de alfalfa, rastrojo de maíz y pastos nativos. Se suplementa en ocasiones con gallinaza y rastrojo de - maíz molido.
 - Reproducción; se realiza a empadre continuo con sementales de diferen - tes razas.
 - Manejo; se saca el rebaño a pastorear de 9:00 a 12:00 hrs., en ocasio - nes se alimentan con ensilado de maíz antes y después del pastoreo, se descola a las hembras mayores de 15 días de edad, se realizan mues - treos continuos de heces se tatuán los corderos y se abre un registro.

MATERIAL UTILIZADO

- 30 frascos de neguvón inyectable de 500 ml. al 5% (laboratorio "Bayer")

1.5 ml. por ollar = 0.75g para un peso aproximado de 36-55 kg de p.v.

2.0 ml. " " = 1.0 g " " " " " " " 56 > 60 kg " " "

El peso de los animales se evaluó a criterio de los autores tratando de imitar el trabajo que realiza el clínico de campo ya que generalmente, en la práctica, no se realiza el pesaje con básculas.

Se evaluó el rebaño en base a los signos clínicos de la enfermedad, registrandose en un formato para tener un criterio de como realizarlo y - poder evaluar los resultados.

FORMATO DE EVALUACIONES CLINICAS

Descarga nasal:	Hialina	I= muy poca descarga nasal y transparente
	Hialina	II= poca descarga nasal y transparente
	Hialina	III= abundante descarga nasal transparente
Descarga nasal:	Purulenta	I= muy poca descarga nasal de color blanco-amarillento o verdoso.
	Purulenta	II= poca descarga nasal de color blanco - amarillento, pero que obstruyera las fosas nasales.
	Purulenta	III= abundante descarga nasal de color blanco-amarillento o verdoso que sobrepasara los ollares (c6lgara).
Descarga nasal:	Hemorr6gica	I= Descarga nasal con pocas estrias de sangre.
	Hemorr6gica	II= descarga nasal sanguinolenta que obstruyera las fosas nasales.
	Hemorr6gica	III= abundante descarga nasal sanguinolenta que sobrepasara los ollares.
Disnea	=	cantidad de animales que presentaron una dificultad de respiraci6n claramente ruidosa.
Estornudo	=	cantidad de animales que estornudaron m6s de 5 veces consecutivas.
Presencia de larvas	= No.	de larvas que se encontraron durante las evaluaciones en ollares, comederos y bebederos.
Comportamiento	=	se realiz6 a nivel de rebaño.

El criterio que se tom6 para realizar el tratamiento fu6 en base a la presencia de un 20% de animales con secreci6n nasal mucopurulenta, independientemente de los otros signos cl6nicos.

R E S U L T A D O S

Los siguientes resultados se obtuvieron en base al porcentaje de animales afectados.

Se reportan los resultados de mayor importancia siguiendo el comportamiento de las gráficas.

Del 23 de agosto de 1986 al 23 de Agosto de 1987 se realizaron tres tratamientos en cada uno de los ranchos.

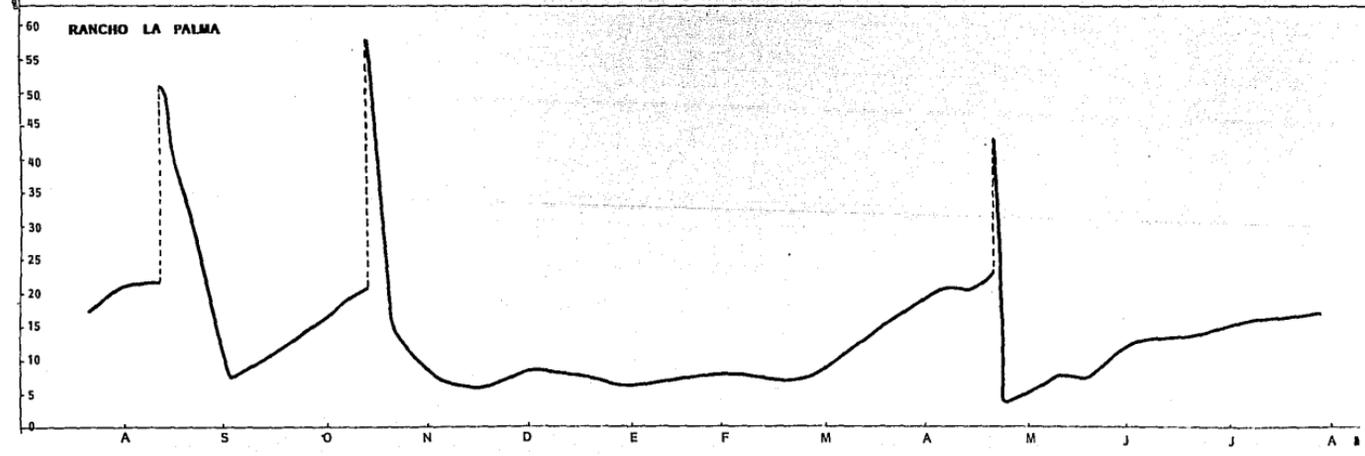
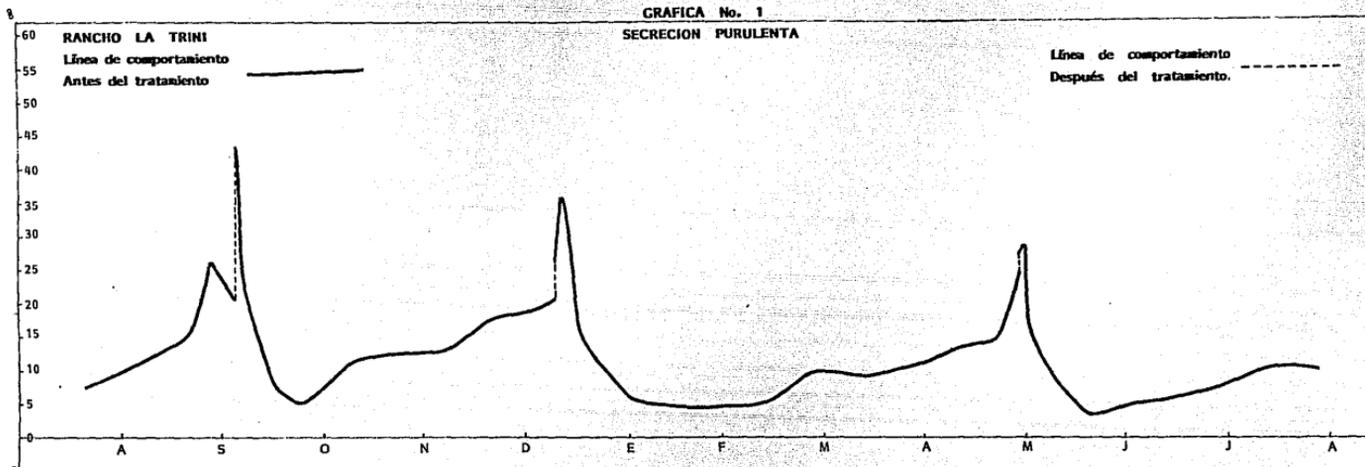
CUADRO No. 1 DESCARGA NASAL MUCOPURULENTA

	R. "La Trini"	R. "La Palma"
1.- Promedio de la descarga nasal antes de realizar los tratamientos.	22.2 %	22.30 %
2.- El nivel más alto de secreción nasal pos-tratamiento fué de.	44.8 %	58 %
3.- El incremento de descarga nasal después de la desparasitación - fué de.	1 tto 23.2 % 2 tto 16.64% 3 tto 8.35%	1 tto 33.5 % 2 tto 36.5 % 3 tto 20.5 %
4.- Día en que se observó la mayor descarga nasal pos-tratamiento.	1 tto primer D 2 tto segundoD 3 tto segundoD	1 tto primer D 2 tto segundo D 3 tto primer D
5.- el promedio más bajo de la secreción nasal pos-tratamiento fué:	4.43 %	5.8 %
6.- El nivel más bajo de secreción - fué.	3.0 %	3.5 %
7.- Día en que se observó la menor descarga nasal pos-tratamiento.	1 tto 21 días 2 tto 45 días 3 tto 21 días	1 tto 21 días 2 tto 35 días 3 tto 21 días
8.- El intervalo más largo entre las desparasitaciones correspondió.	135 días	176 días
9.- El intervalo más corto entre las desparasitaciones correspondió.	99 días	64 días
10.- Dentro de la clasificación de secreción purulenta, la más evidente fué:	P II 6.86 % P I 4.68 % P III 4.09 %	P II 8.94 % P III 6.83 % P I 5.84 %
11.- De los tres tratamientos, el promedio más alto de esta descarga fué de:	36.64 %	52.5 %
12.- Promedio total de disminución de descargas después de haber realizado los tratamientos.	17.87 %	16.5 %

tto = Tratamiento
P = Purulenta
D = Día

GRAFICA No. 1

SECRECION PURULENTA



CUADRO No. 2 DESCARGA NASAL HEMORRAGICA

	R. "La Trini"	R. "La Palma"
1.- Promedio de la descarga nasal, antes de las 3 desparasitaciones.	1.6 %	7.6 %
2.- El nivel más alto de descarga nasal pos-tratamiento fué de.	2.88%	9.0 %
3.- El incremento de descarga nasal después de la desparasitación fué de.	1 tto 0.23 % 2 tto 0.27 % 3 tto 0.14 %	4.0 % 2.5 % 0.5 %
4.- Día en que se observó la mayor descarga nasal pos-tratamiento.	1 tto 1 día 2 tto 2 días 3 tto 3 días	1 tto 1 día 2 tto 1 día 3 tto 1 día
5.- El promedio más bajo de ésta - secreción nasal, pos-tratamiento.	0.27 %	0.3 %
6.- El nivel más bajo de secreción nasal fué.	0.27 %	0 %
7.- Día en que se observó la menor descarga nasal pos-tratamiento	1 tto 2 días 2 tto 21 días 3 tto 35 días	1 tto 21 días 2 tto 5 días 3 tto 2 días
8.- Dentro de la clasificación de - descarga nasal hemorrágica la - más evidente fué.	H II 1.8 % H III 0.46 % H I 0.37 %	H II 0.79 % H III 0.57 % H I 0.21 %
9.- Después de los tres tratamien-- tos el promedio más alto de ésta descarga nasal fué.	2.39 %	5.16 %
10.- El promedio total de disminu - ción de descargas después de - realizar los tres tratamientos - fué.	1.33 %	7.3 %

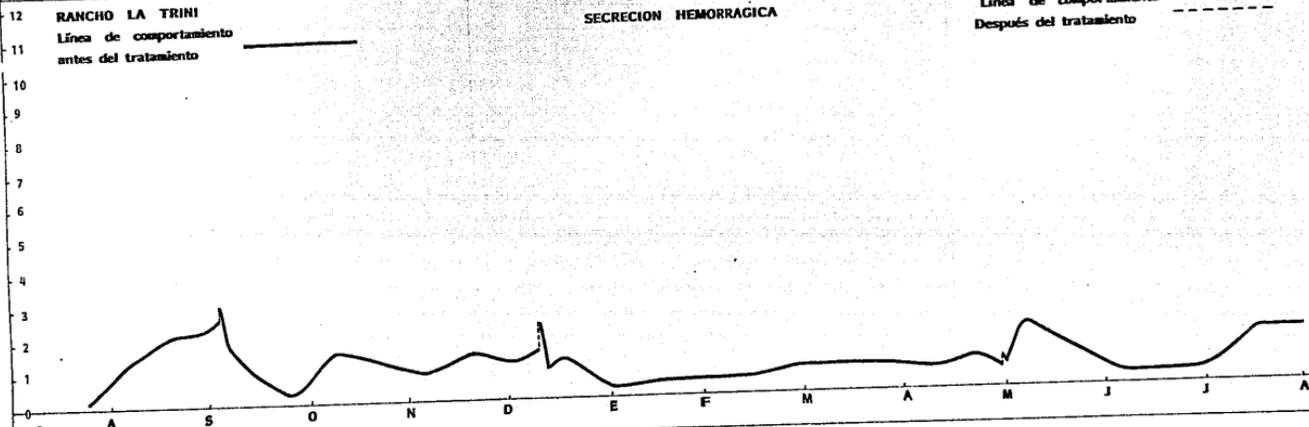
tto = Tratamiento
H = Hemorrágica

GRAFICA No. 2
SECRECION HEMORRAGICA

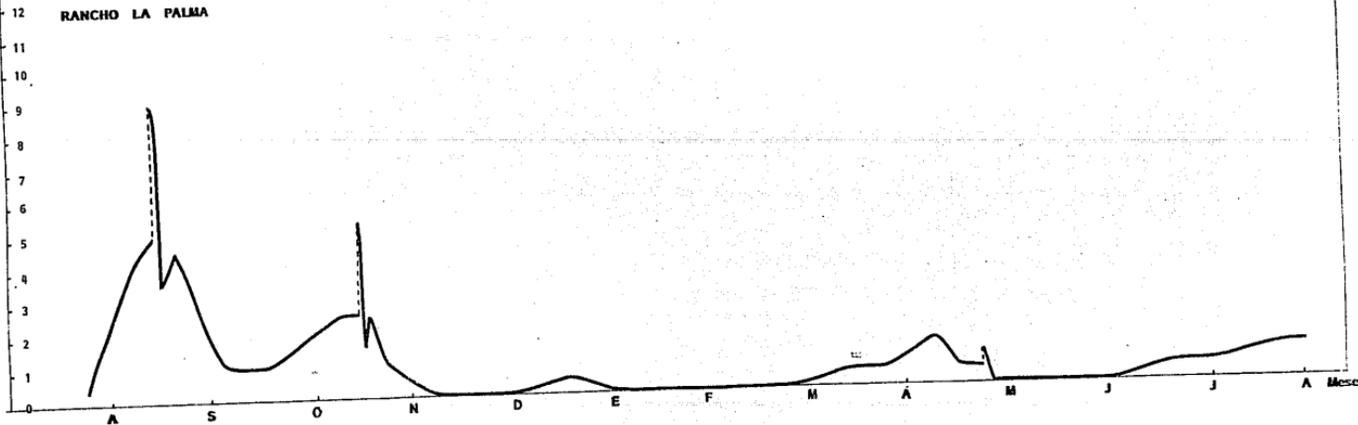
Línea de comportamiento
Después del tratamiento

RANCHO LA TRINI

Línea de comportamiento
antes del tratamiento



RANCHO LA PALMA



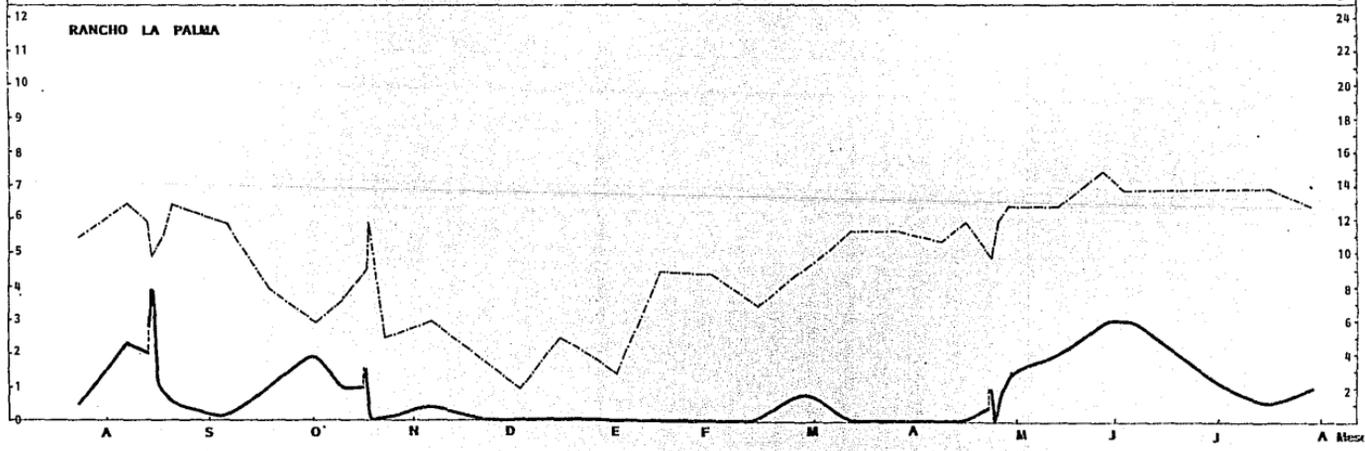
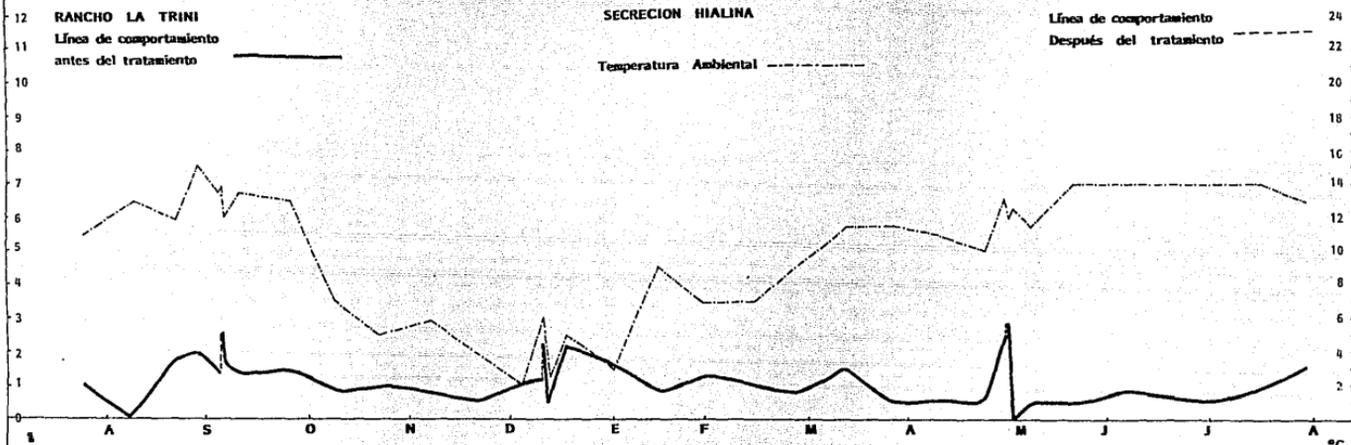
CUADRO No. 3 DESCARGA NASAL HIALINA

	R. "La Trini"	R. "La Palma"
1.- Promedio de la descarga nasal antes de realizar los 3 tratamientos.	1.7 %	3.6 %
2.- El nivel más alto de la descarga hialina pos-tratamiento fué de.	2.80 %	4.0 %
3.- Se incrementó la descarga nasal pos-tratamiento en.	1 tto 1.26 % 2 tto 1.09 % 3 tto 0.18 %	1 tto 0.5 % 2 tto 0.5 % 3 tto 0.5 %
4.- Día en que se observó la mayor descarga nasal pos-tratamiento.	1 tto 1 día 2 tto 1 día 3 tto 1 día	1 tto 2 días 2 tto 1 día 3 tto 1 día
5.- El promedio más bajo de ésta secreción nasal posterior a los 3 tratamientos fué de.	0.34 %	0.0 %
6.- El porcentaje más bajo de ésta secreción nasal pos-tratamiento.	0.0 %	0.0 %
7.- Día en que se observó la menor descarga nasal pos-tratamiento-	1 tto 84 días 2 tto 2 días 3 tto 2 días	1 tto 21 días 2 tto 3 días 3 tto 2 días
8.- Dentro de la clasificación de <u>és</u> tá descarga, la más evidente es.	1 tto H I 0.56 2 tto H II 0.53 3 tto H III 0.13	1 tto H II 2.52 2 tto H I 0.29 3 tto H III 0.20
9.- Después de los tres tratamientos el promedio más alto de ésta secreción nasal fué.	2.5 %	2.8 %
10.- El promedio total de disminución de descargas nasales hialinas -- pos-tratamiento fué.	1.36 %	3.6 %

tto = Tratamiento
H = Hialina

GRAFICA No. 3

°C



CUADRO No. 4 DISNEA

	R. "La Trini"	R. "La Palma"
1.- Promedio de animales que presentaron disnea antes de realizar los 3 tratamientos.	1.01 %	1.8 %
2.- Nivel más alto de animales con disnea pos-tratamiento.	5.97 %	7.03 %
3.- El incremento de disnea pos-tratamiento fué de:	1 tto 3.33% 2 tto 4.59% 3 tto 2.44%	1 tto 3.7 % 2 tto 0.5 % 3 tto 1.5 %
4.- Día en que se observó el mayor incremento de disnea pos-tratamiento	1 tto 2 D 2 tto 2 D 3 tto 2 D	1 tto 1 D 2 tto 2 D 3 tto 3 D
5.- Promedio de disnea más bajo pos-tratamiento.	0.31 %	0.0 %
6.- Porcentaje más bajo de disnea pos-tratamiento.	0.25 %	0.0 %
7.- Día en que se observó el nivel más alto de disnea pos-tratamiento.	1 tto 21 D 2 tto 35 D 3 tto 6 D	1 tto 2 D 2 tto 49 D 3 tto 2 D
8.- Después de los 3 tratamientos el promedio más alto de disnea fué:	3.44 %	5.1 %
9.- El promedio total de disminución de disnea pos-tratamientos fué:	0.7 %	1.8 %

D = Día

tto= Tratamiento

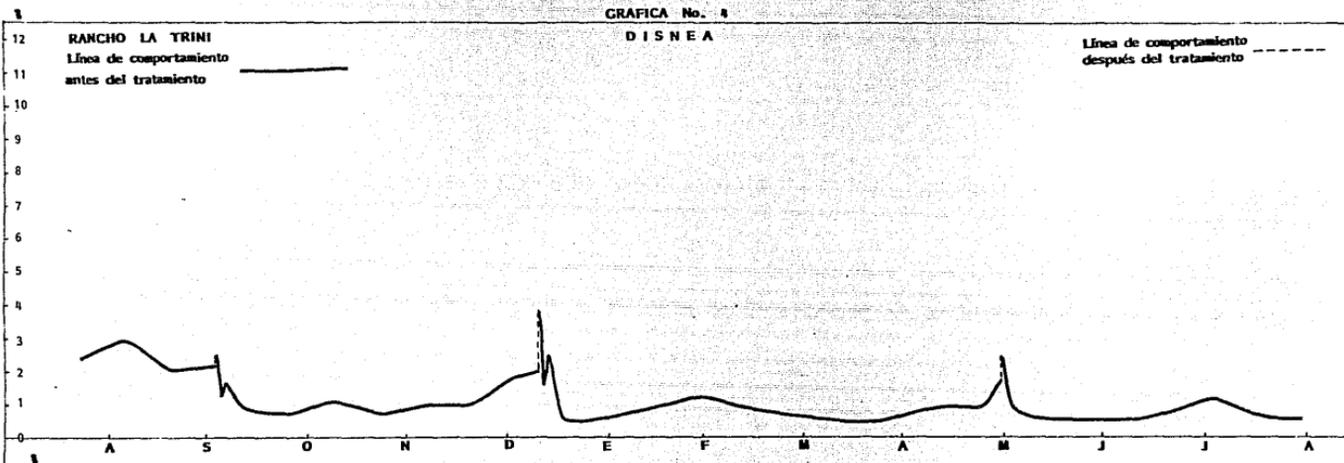
GRAFICA No. 1

DISNEA

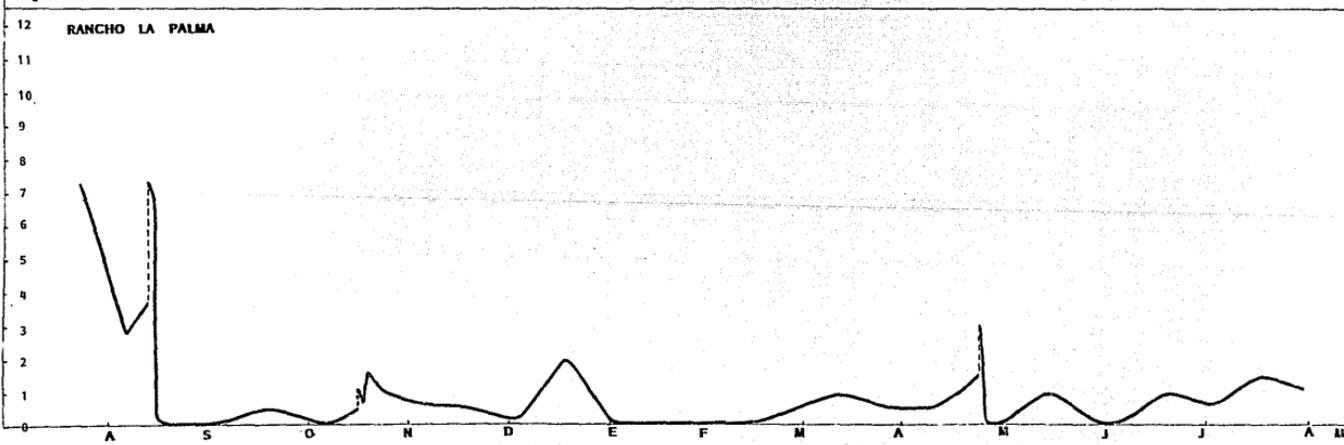
RANCHO LA TRINI

Línea de comportamiento
antes del tratamiento

Línea de comportamiento
después del tratamiento



RANCHO LA PALMA



CUADRO No. 5 ESTORNUDOS

	R. "La Trin"	R. "La Palma"
1.- Promedio de estornudos antes de realizar los 3 tratamientos.	1.92 %	1.23 %
2.- Nivel más alto de estornudos pos-tratamiento.	3.8 %	2.5 %
3.- El incremento de estornudos pos-tratamiento fué de:	1 tto 0.29 % 2 tto 1.9 % 3 tto 0.64 %	1 tto 0.9 % 2 tto 0.7 % 3 tto 1.5 %
4.- Día en que se observó el mayor incremento de estornudos pos-tratamiento.	1 tto mismo D 2 tto mismo D 3 tto mismo D	1 tto mismo D 2 tto mismo D 3 tto mismo D
5.- Promedio de estornudos más bajo pos-tratamiento.	0.54 %	0.0 %
6.- El porcentaje más bajo de estornudos pos-tratamiento.	0.54 %	0.0 %
7.- Día en que se observó el nivel más bajo de estornudos pos-tratamiento.	1 tto 21 D 2 tto 7 D 3 tto 21 D	1 tto 2 D 2 tto 21 D 3 tto 2 D
8.- Después de los 3 tratamientos el promedio más alto de estornudos fué:	2.85 %	2.26 %
9.- El promedio total de disminución de estornudos pos-tratamientos fué:	1.38 %	1.23 %

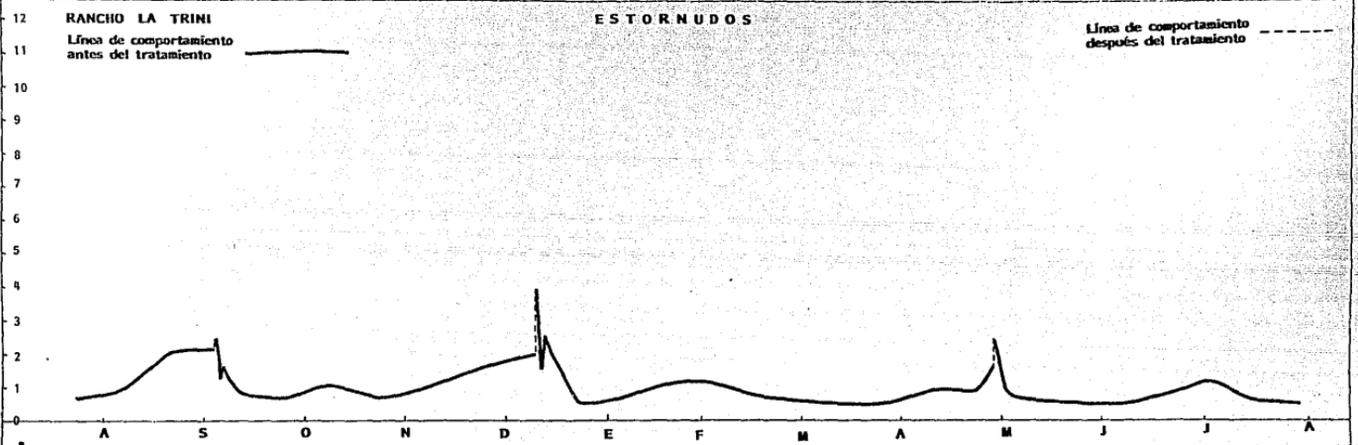
tto = tratamiento

D = Día

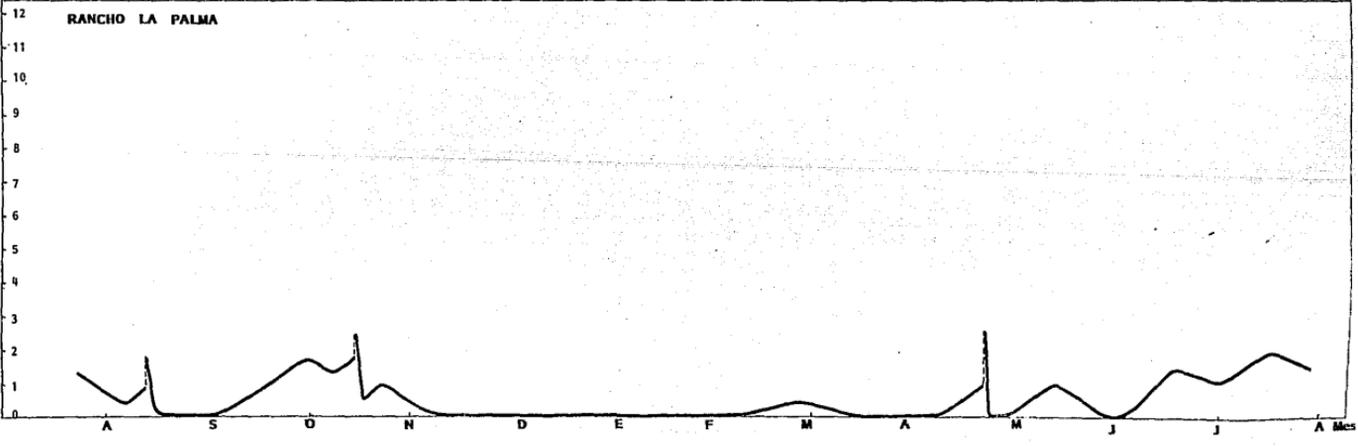
GRAFICA No. 5
ESTORNUDOS

RANCHO LA TRINI
Línea de comportamiento
antes del tratamiento

Línea de comportamiento
después del tratamiento



RANCHO LA PALMA



PRESENCIA DE FASES LARVIARIAS

El número de larvas que se encontraron fué muy variable (de 4 a 15 L2 y L3) por evaluación, la presencia de éstas ocurría cuando se acercaba el momento de desparasitar al rebaño, (es decir cuando se observaba un 20% de los animales con secreción nasal mucopurulenta), en el curso del tratamiento y 3 días después, se encontraban en el piso, comederos, bebederos y ollares de los animales, donde se observó gran cantidad de L1 en la secreción nasal aproximadamente a los 30 minutos después de la aplicación del fármaco, no fue posible poder cuantificarlas debido a su tamaño tan pequeño.

COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES DESPUES DEL TRATAMIENTO A NIVEL DE REBAÑO

- 1.- Inmediatamente después del tratamiento se notó un gran aumento en la secreción nasal que fué disminuyendo los 3 días subsecuentes.
- 2.- Se incrementaron los signos clínicos de tos, estornudos, disnea acompañados de sacudimiento de cabeza tratando de desalojar el contenido de la cavidad nasal.
- 3.- Inmediatamente después de la desparasitación el 70% del rebaño presentó una anorexia "parcial", al día siguiente se presentó aproximadamente en un 10% y disminuyó totalmente al tercer día.
- 4.- Se presentó un estado letárgico en el 100% del rebaño con una duración aproximada de 12 horas.
- 5.- Algunos animales vomitaron parte del contenido ruminal, generalmente ocurría durante la noche.

**6.- Se observó en algunos animales espuma en el hocico (hipersalivación)-
de duración variable.**

DISCUSION

La efectividad del fármaco se obtuvo después de haber realizado los 3 tratamientos en cada una de las explotaciones, en los cuales se observó una disminución del 80.45% en el rancho "La Trini" y un 73.99% en el rancho "La Palma", obteniéndose en promedio un 77.22% de efectividad.

En un trabajo similar realizado por González en cabras (13), utilizando el triclorfón vía instilación nasal a dosis de 55 mg/Kg, reporta un beneficio del 76%, evaluado a nivel necropsia, coincidiendo más o menos con los resultados obtenidos en el presente trabajo, sin embargo discrepa de los resultados de Martínez y Silva (21). Donde compararon la eficacia del clorsantal oral e inyectable y el triclorfón por instilación nasal a dosis de 55-mg/Kg, en ovinos, encontrando una eficiencia del 59%, evaluado clínicamente. Los resultados de Grupta y Col. (1983), citados por Martínez y Silva (21), en donde mencionan el uso del triclorfón a dosis de 75 mg/Kg por medio de un lavado nasal, donde observaron una eficiencia del 91.1%, 81.10% y 90.9% contra L1, L2 y L3 respectivamente.

Las variaciones en cuanto a efectividad del triclorfón por esta vía de aplicación, se considera son debidas a que en los trabajos anteriormente expuestos:

- 1.- Se realizó un sólo tratamiento no considerando la época del año ni el grado de infestación parasitaria.
- 2.- A que las dosis manejadas son diferentes a las utilizadas en este trabajo.
- 3.- A la diferencia de criterios tomados para realizar la evaluación de eficacia del fármaco.

Se piensa que la efectividad pudiera ser más alta aunque no se manifieste clínicamente, se cree que existen factores que pudieran alterar los resultados como son:

- a).- La rinitis y sinusitis provocada por el medicamento y las larvas que se quedaron en los pasajes nasales, provocando una infección secundaria (bacteriana), con la consecuente descarga nasal intermitente. Esto influye en gran medida ya que no permite un descenso total de descargas nasales, en trabajos similares reportan también estos signos, observados clínicamente y a la necropsia, por González (13),- Martínez y Silva (21).
- b).- Que por esta vía, el animal al estornudar varias veces después de aplicado el producto, pueda expeler parte del medicamento con lo que la eficacia se puede ver disminuida.
- c).- Las altas posibilidades de una reinfestación pocos días después de haber realizado el tratamiento, por lo que los signos clínicos persistirían.

Se observa en las gráficas (1 a 5), que los signos disminuyen rápidamente los primeros 3 días pos tratamiento y paulatinamente los siguientes 21 días, donde se observa el nivel más bajo de animales con signos clínicos de la enfermedad. En este aspecto no coincide con lo expuesto por Martínez y Silva (21). Que reportan que el mayor beneficio se observó a la 7^a semana después de haber realizado el tratamiento.

Se encontró que hay variación de datos en base al porcentaje de los signos de secreción hialina, hemorrágica, estornudos y disnea, por lo que las líneas de las gráficas presentan una continuidad ascendente y descen-

dente antes y después de realizar los tratamientos, se cree que esto es debido a lo siguiente:

La descarga nasal hemorrágica se considera temporal en el animal, ya que la hemorragia provocada por las larvas se controla momentaneamente por los mecanismos de coagulación en el animal, por lo que al realizar las evaluaciones no se pudieron observar a todos los animales que presentaron signo. Esta descarga nasal es la que se presentó en menor proporción.

Descarga nasal hialina, este tipo de secreción se consideró como normal ya que la temperatura ambiental influye para que se presente la descarga hialina, se encontro una relación más o menos paralela a la temperatura ambiental en los días de las evaluaciones, se observa en la gráfica 3, junto con la línea de comportamiento de la temperatura ambiental, según datos proporcionados por el centro meteorológico.

Estornudos; este signo se consideró un tanto subjetivo ya que durante las evaluaciones, no todos los animales estornudaban más de 5 veces, por lo que se observó una variación de datos.

Disnea; este signo se relacionó con los animales que presentaron descargas nasales, ya que la secreción al contacto con el aire se secaba adhiriéndose ésta a las fosas nasales, provocando una respiración ruidosa (2), pero no en todos los animales se presentó este signo ya que los animales podrían haber estornudado con la consecuente liberación de la secreción de sus fosas nasales.

(aunque es claro la disminución de todos estos signos después del tratamiento).

Los efectos colaterales provocados por este medicamento son debidos a que el triclorfón es un inhibidor de la enzima colinesterasa, por lo que se llama anticolinesterásico. Al inactivar la enzima colinesterasa se prolonga la acción biológica de la acetilcolina, extendiendo sus efectos estimulantes sobre los receptores colinérgicos; muscarínicos y nicotínicos (11). De los cuales se han relacionado con los efectos observados en los animales como son la hipersalivación, vómito y letárgia, la primera porque se produce una estimulación de las glándulas aumentando éstas su secreción salival y bronquial, el vómito se piensa que es debido a la estimulación de los ganglios parasimpáticos, aumentando el tono y la parístalsis del tubo digestivo. la letárgia por disminución de la presión arterial debido al efecto muscarínico.

La anorexia se cree que es debida a que se provoca una irritación por el fármaco por lo que los sentidos del gusto y olfato disminuyen temporalmente.

González reporta que estos signos pueden ser provocados por una leve intoxicación (21). Estos efectos también fueron observados por Martínez y Silva (19). Aunque mencionan que se presenta pataleo en los animales (este signo no se observó en este trabajo).

Se ha encontrado que la mayoría de los antiparasitarios utilizados contra las larvas de Oestrus ovis son tóxicos, de efectividad variable y se presentan efectos colaterales, coincidiendo con lo expuesto por Martínez y Silva (21).

El dimetoato, nitroxinil, en solución inyectable closantal vía oral e inyectable y el triclorfón (por instilación nasal) provocan una sinusitis y ri-

nitis de duración variable (4, 21 y 29).

La ivermectina, closantel, dimetoato y el triclorfón en solución inyectable provocan un dolor intenso en el sitio de su aplicación, los 2 últimos provocan alteración de los tejidos en el sitio de su aplicación (19 y 27).

Se cree que todos los productos por efectivos que sean siempre provocaran una sinusitis y rinitis de duración variable, debido a las larvas - que se quedaron en los pasajes nasales, provocando una infección bacteriana secundaria.

CONCLUSIONES

- 1.- El triclorfón aplicado por instilación nasal a las dosis manejadas en este trabajo evaluado clínicamente, tiene una efectividad del 77.22%.
- 2.- Durante el año de las evaluaciones se realizaron 3 tratamientos, en cada una de las explotaciones, lográndose con ellos controlar esta enfermedad.
- 3.- Dentro de los signos clínicos evaluados, el de mayor importancia a considerar y que resulta fácilmente perceptible por el clínico, es la secreción nasal mucopurulenta.
- 4.- Se incrementaron los signos clínicos en el momento mismo de la desparasitación para disminuir rápidamente los primeros 3 días y seguir disminuyendo lentamente durante 21 días hasta llegar a un 3.5%.
- 5.- El fármaco ejerce efectos en el animal como: letargia, anorexia, hiper-salivación y vómito en algunos.
- 6.- Las larvas que con mayor frecuencia se encontraron en la necropsia y en los corrales fué la L2.
- 7.- El triclorfón instilado nasalmente actúa expulsando mecánicamente las larvas y a su vez matándolas por su acción tóxica debido a la inhibición de la enzima colinesterasa.
- 8.- A las dosis manejadas en este trabajo, y por la vía de instilación nasal, no se presentaron efectos negativos como choque anafiláctico, abortos o muerte.

9.- Este procedimiento tiene la ventaja de que no se requiere pesar a los animales para su dosificación, ya que existe un amplio margen de dosificación en relación al peso de los animales (a criterio del clínico).

RECOMENDACIONES

- 1.- Utilizar este fármaco a las dosis manejadas en este trabajo y por la vía de instilación nasal como una alternativa de control para ésta enfermedad debido a su bajo costo y a que requiere menor manejo.
- 2.- Tratar a todo el rebaño cuando se presente un 15% de los animales con secreción nasal mucopurulenta, ya que a mayor porcentaje se encuentran L3 que provocan mayores daños al animal, y es más difícil romper el ciclo biológico del parásito.
- 3.- Tratar al rebaño después del pastoreo o de su alimentación, ya que debido a la irritación provocada por el fármaco los animales dejan de comer por lo menos un día.
- 4.- No utilizar este tratamiento en animales muy flacos o enfermos, por que se puede exacervar su enfermedad debido a lo drástico del tratamiento.
- 5.- Desparasitar a todo el rebaño exceptuando corderos de menos de 15 días de edad, porque en estos animales aún no es muy grave la infección parasitaria por Oestrus ovis.
- 6.- Hacer la evaluación clínica de los animales en la mañana, ya que son más evidentes los signos clínicos.
- 7.- Al aplicar el medicamento se debe tener cuidado, de no lesionar la mucosa nasal con la cánula de la Jeringa, ya que se provoca una hemorragia nasal. (si se lesiona la mucosa nasal).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Angulo, C.R.H.; (1983). Utilización de antígenos larvarios de Oestrus ovis, para el diagnóstico serológico de Oestrus ovis, en ovinos. - Tesis licenciatura F.E.S.C., U.N.A.M. México.
- 2.- Atencio, L.A. y Ramírez J.A.; (1972). La miasis cavitaria de las ovejunas. Separata noticias médico veterinarias, Fasc. 2, p. 147-150.
- 3.- Borchet, A.: (1975). Parasitología veterinaria. 3^a Ed. Acribia España, P. 571-573.
- 4.- Bouchet, A., et Dupre, J.J.: (1974). Traitement de l'Oestrose ovine, I. Essais réalisés avec le nitroxylin, Rev. elev. Méd. Vét. Pays. Trop. 27. 275-279.
- 5.- Brew, K.A., R.G. Zagretinov and J. Minar.; (1980). Influence of constant and variable temperatures on pupal development of the sheep bot -- fly Oestrus ovis. Folia parasitológica. 27: 359-366.
- 6.- Bayer; (1987). "A B C". Productos veterinarios México, p 145-179.
- 7.- Chavarría, C.M. y Avila C.R.: (1960). Nuevo tratamiento efectivo y - práctico de la miasis cavitaria ocasionada por Oestrus ovis Linn*. Bayer Alemania separata noticias médico veterinarias Marzo-Abril, p. 167-173.
- 8.- Castillo, C.R.: (1963). Efecto insecticida in vitro de la raíz Chilcuán heliopsis longipes, sobre las larvas de la mosca Oestrus ovis. Tesis de licenciatura F.M.V y Z., U.N.A.M. México.

- 9.- Casas, G.J.A.; (1977). estudio bibliográfico de la parasitología en -
ovinos de México, Tesis de licenciatura F.M.V. y Z., U.N.A.M. Méxi-
co.
- 10.- Chhabra, M.B. an Ruprah N.S.; (1976). Observations on the Inciden-
ce and biology of Oestrus ovis. Indian Vet. J. 53; 180-184.
- 11.- Centro meteorológico de la (S.A.R.H.) estación de Santo Tomas, muni-
cipio de Teoloyucan, Edo. de México.
- 12.- Fuentes, H.V.O.; (1986). Farmacología y terapéutica veterinaria, In-
teramericana, 1a. Ed. México, D.F. p. 269-278.
- 13.- González, A.J.; (1987). Uso del triclorfón instilado nasalmente contra
las larvas de Oestrus ovis, en cabras. Tesis de licenciatura F.E.S.-C.
U.N.A.M. México.
- 14.- Horak, I.G. and A.J. Snijders; (1974). The effect of Oestrus ovis, in-
festation on merino lambs. Vet. Res. 9; 12-16.
- 15.- Horak, I.G. and M.J. Butt.; (1977). Parasites of domestic and wild -
animals in South Africa. I. Oestrus ovis, in sheep. Onderstepoort. J.--
Vet. Res. 44; 66-68.
- 16.- Hiepe, T.H.; (1972). Enfermedades de la oveja. Acribia España, p. --
571-573.
- 17.- Jensen, R.; (1983). Diseases of sheep, 2a. Ed. Lea and Febiger, U.S.
A. p. 219-221.
- 18.- Lapage, G.; (1979). Parasitología veterinaria, 2a Ed. Continental, Mé-
xico, p. 422-424.

- 19.- Meyer, J.L.; (1977). Veterinary pharmacology and therapeutics. 4a.- Ed. A.M.E.S. The Iowa State university Press.
- 20.- Martínez, L.P.; (1986). Parasitosis del aparato respiratorio en principales enfermedades de los ovinos y caprinos. Editado por Pijoan, P. A. y J. Tortora, México. p. 29-31.
- 21.- Martínez, M.A. y Silva, M.R.; (1988). Evaluación de la eficacia del closantel oral, contra las larvas de Oestrus ovis; en ovinos. Tesis de licenciatura F.E.S. - C., U.N.A.M. México.
- 22.- Pérez, I.A.; (1981). Situación actual de la ovinocultura en México. - Memorias del curso de actualización de aspectos de producción ovina. - F.M.V. y Z., U.N.A.M. México.
- 23.- Quiroz, R.H.; (1984). Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 1a. edición, Limusa, México, p. 680-683.
- 24.- Roncalli, A.; (1984). Efficacy of ivermectin against Oestrus ovis, in sheep. vet. Méd. Small Clin, 79; 1095-1097.
- 25.- Roncalli, R.A.; (1971). The efficacy of rafoxanide against the larval stages of Oestrus ovis, in sheep. Vet. Rec. March 13 th 289-290.
- 26.- Soulsby, E.J.L.; (1982). Helminths, arthropods and protozoa of domestic animals. Academic. Press, London , U.S.A. p. 430-431.
- 27.- Teste, C.; (1980). L' oestrose des petits ruminants. Les Doss. Elev. 4; 40-47.

- 28.- Tello, F.R.; (1971). Ensayo con triclorfón inyectable contra Oestrus ovís, tolerancia y efectividad. Tesis de licenciatura, F.M.V. y Z., - U.N.A.M. México.
- 29.- Torres, L.Z.; (1984). Un estudio sobre el comportamiento de Oestrus ovís, en el estado de Hidalgo, Tesis de licenciatura F.E.S.- C., ---- U.N.A.M México.
- 30.- Uilenberg, A.G. et Perdrix A.; (1971). Traitement de L' oestrose -- ovine par injection d' un insecticide organophosphoré le Diméthoate. - Elev. Méd. Vét. Pays Tróp. 24: 43-46.