

49
2el.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DISMINUCION DE LA PRESENCIA DE *Oestrus ovis*
BAJO EL TRATAMIENTO CON MOXIDECTIN
EN OVINOS SUFFOLK Y RAMBOUILLET

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
ALICIA MARTINEZ RODRIGUEZ

ASESORES: MVZ. ROSA BERTA ANGULO MEJORADA
MVZ. JUAN JULIO CESAR CERVANTES MORALI



MEXICO, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

DEDICATORIA

A DIOS:

Por haberme permitido llegar a cumplir esta meta, haciendo a un lado los obstáculos.

A MIS HERMANOS:

Por el apoyo que me brindaron durante la carrera, en especial a mi hermana Bertha por trasmitirme algunos de sus conocimientos y por decirme mis errores y sobre todo por estar a mi lado.

HÉCTOR HUGO:

Por estar conmigo en esta etapa de mi vida, apoyandome, dandome su cariño, comprensión y sobre todo mucho amor, mil gracias.

A MIS PADRES (José y Jovita):

Por ese gran esfuerzo, paciencia y dedicación para lograr un pedañito más en la vida, sobre todo a ti madre que sin tu gran apoyo y cariño nunca lo hubiera logrado.

A MIS SOBRINOS:

Por darme momentos de alegría y por ser tan comprensivos.

A MIS AMIGOS:

Martucha, Memo, Héctor, Anita, Lety, Angeles, Paty, Evelia, Rosa, Julieta, José Luis, Enrique, por brindarme su amistad y estar a mi lado siempre que los necesite.

AGRADECIMIENTOS

A la familia Reyes Dávalos:

Por tratarme como a un miembro más de la familia, brindandome su apoyo y cariño y otorgandome las facilidades para la realización de este trabajo.

A mis asesores:

MVZ. Rosa Berta Angulo Mejorada,
MVZ. Julio Cesar Cervantes Morali,
por el valioso tiempo que me brindaron y por sus sabios consejos que me dieron durante la realización de esta tesis.

CEIEPO:

A todos los trabajadores gracias por su agradable amistad que me brindaron, haciendo más grata mi estancia y por su apoyo para la realización de este proyecto.

A mi jurado:

Por sus consejos y sugerencias para finalizar este trabajo.

A1 MVZ. Antonio Ortiz:

Por ser una persona sencilla, por su paciencia y apoyo que me brindo desde mi servicio social hasta la realización de mi tesis.

A la Facultad de Veterinaria:

Por permitir que haya realizado uno de mis sueños, albergandome en ella durante toda la carrera.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y MÉTODOS	6
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIÓN	13
LITERATURA CITADA	14
GRÁFICAS	16

RESUMEN

Martínez Rodríguez Alicia. Disminución de la presencia de *Oestrus ovis* bajo el tratamiento con Moxidectin en ovinos Suffolk y Rambouillet. (bajo la dirección de los: MVZ Rosa Berta Angulo Mejorada y MVZ Juan Julio Cesar Cervantes Morali). El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad del Moxidectin en ovinos Suffolk y Rambouillet infestados con *Oestrus ovis*. Se decidió desparasitar por la presencia de la larva, aunado a la presencia de moco color verde y abundante en ollares. La investigación se llevó a cabo en los meses de julio, agosto y septiembre (tiempo de lluvias) utilizando 17 machos, 292 corderos y 266 vientres. Realizando 3 percusiones en las fosas nasales de los animales, con los dedos (una antes del tratamiento y 2 postratamiento), después de la primera percusión se desparasitó con Moxidectin a una dosis de 0.2 mg/kg de peso vivo. Posterior a la desparasitación se observó en los corrales la presencia de las larvas en comederos, bebederos y pisos, encontrándose desde el primer día postratamiento hasta el séptimo día; también se llevó a cabo la introducción de un hisopo en los ollares con la posibilidad de que arrojara la larva teniendo un resultado negativo. Al utilizar el Moxidectin, se obtuvo una eficacia del 81.20% en hembras, 80.13% en corderos y el 94.11 en los sementales. Observándose diferencia significativa ($P > 0.05$). La presencia de la secreción nasal fue nula. Concluyendo que sí disminuyó la presencia de *Oestrus ovis* utilizando el Moxidectin.

INTRODUCCION

Los ovinos constituyen una fuente de ingresos importante en el mundo, la cual está representada por la producción de lana, carne y piel (11).

Existen diversos factores que hacen que la productividad de esta especie se vea comprometida; uno de estos factores son las parasitosis, tanto externas como internas. Anualmente, las parasitosis internas producen pérdidas económicas importantes. Los animales afectados muestran debilidad, pérdida de condición corporal, retardo del crecimiento y en ocasiones predisposición a otros agentes infecciosos y muerte. Las parasitosis externas provocan irritación intensa, inquietud, prurito, caída de la lana y pérdida de la condición (6,18).

La estrosis (Miasis cavitaria en ovinos) es una infestación causada por la presencia y acción irritativa de diferentes estados evolutivos de la larva de la mosca *Oestrus ovis* (16).

La estrosis en los pequeños rumiantes es una enfermedad parasitaria ampliamente distribuida en México que ocasiona diversos trastornos en los que se incluye una disminución en la eficiencia productiva del animal y una mayor susceptibilidad a desarrollar otras enfermedades (9).

La mosca *Oestrus ovis* se encuentra distribuida mundialmente, hallándose frecuentemente en los lugares en donde se crían ovinos y cabras (4,14). Las larvas se localizan en los orificios nasales, senos frontales, cornetes e incluso pueden llegar hasta el etmoides y ocasionalmente al cerebro (15).

Una mosca hembra puede depositar cerca de 500 larvas en los ollares de los ovinos y caprinos. Después de haber sido depositadas, las larvas del primer estadio migran a través de los pasajes nasales donde llevan a cabo su ciclo evolutivo alcanzando en ocasiones los senos frontales (13,14).

El periodo larvario va a depender de la época del año, en tiempo de frios dura alrededor de 8 a 10 meses y en tiempo de calor puede durar de 25 a 35 días, al término de este tiempo, las larvas 3. salen al exterior pasando al estado pupal en pocas horas. Este periodo dura de 3 a 6 semanas y puede tardar mas tiempo en áreas donde prevalecen las temperaturas bajas, las moscas adultas pueden vivir mas de 28 días (12,16).

La transmisión se realiza durante la época de calor y seca, ya que la lluvia y la humedad tienen un efecto nocivo sobre las pupas al ser invadidas por los hongos (16).

Las moscas producen grandes molestias cuando atacan a las ovejas para poner sus larvas. Los animales dejan de comer y se muestran inquietos, bajan la cabeza tratando de evitar que el insecto se pose sobre los ollares. Una vez que se realiza la puesta de las larvas, los animales se frotan el hocico y fosas nasales contra el suelo o en diversos objetos (16,18,19).

Los movimientos de las larvas provocan en el borrego posiciones anormales de la cabeza, dirigiendola hacia arriba, hacia abajo, lateralmente o hacia atrás y su marcha puede ser vacilante (7,10). Las larvas irritan la mucosa con sus ganchos y espinas orales, causando la secreción de un exudado mucoso y viscoso, del que se alimentan. En ocasiones, la respiración se hace difícil debido a la tumefacción de las mucosas nasales (18, 20).

El diagnóstico está basado en la signología, evidencia epidemiológica y necropsia de los ovinos o caprinos en donde los estados larvarios son evidentes. También se ha llevado a cabo la utilización de antígenos larvarios para detectar anticuerpos anti-*Oestrus ovis* (1.16)

El tratamiento se realiza con varios principios activos por vía subcutánea, oral, intranasal y epicutánea como organofosforados (Crufofato, Triclorflón, Diclórfos), estos se absorben tanto en la piel como en tracto gastrointestinal. La mayor parte actúa directamente sobre la acetilcolinesterasa. Estos se eliminan virtualmente vía orina, leche, heces y sudor (2.3.19). Estos insecticidas son capaces de inhibir irreversiblemente la acetilcolinesterasa. Por ello pueden producir efectos tóxicos sobre los animales que varían desde pequeños temblores hasta la muerte. (19)

El Rafoxanide (derivado del ácido salicílico) su mecanismo de acción no se conoce con exactitud, pero se sabe que interfiere con la formación de compuestos de alta energía como el ATP, ADP y otros nucleótidos. Se absorbe eficientemente del tracto gastrointestinal aunque se le administra también en forma subcutánea; se excreta por vía digestiva.

El Closantel (derivado del ácido salicílanídico) actúa a nivel mitocondrial en el parásito, su mayor concentración después de la administración subcutánea se obtiene a las 24-48 hrs. Su vía de administración es oral y subcutánea.

Actualmente también se utilizan las Ivermectinas de la subfamilia avermectina (lactonas macrocíclicas), que a la vez tiene una subfamilia siendo las milbemicinas y en ellas se encuentra el Moxidectin*. Siendo

útiles contra gran variedad de parásitos, incluyendo los nemátodos gastrointestinales, pulmonares y ectoparásitos. Su mecanismo de acción se basa en impedir la transmisión de impulsos motores, estimulando la liberación de Acido Gamma-aminobutírico (GABA). Se administran por vía subcutánea, se distribuyen en todo el organismo; se eliminan tanto por vía renal, fecal y leche. Su toxicidad es casi nula, se puede administrar a hembras gestantes y a sementales sin alterar su eficiencia reproductiva. (19)

MATERIAL Y MÉTODOS

El siguiente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Ovina que pertenece a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Se encuentra ubicado en el km 53.1 de la carretera Federal México-Cuernavaca en el poblado de Tres Marias, municipio de Huitzilac, Estado de Morelos; a una altura de 2810 msnm, presenta una precipitación pluvial de 1724.6 mm; a una temperatura media anual de 9.9° C y una oscilación de 4.9° C.

El clima de la región es de tipo Cb(m) (w)ig, de acuerdo a el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por Enriqueta García. (8)

La investigación se realizó en los meses de julio, agosto y septiembre, bajo un sistema intensivo con pastoreo controlado, se utilizaron 17 machos (1 Cruza, 3 Rambouillet, 13 Suffolk), 266 vientres (183 Suffolk, 83 Rambouillet) y 292 corderos (186 Suffolk, 74 Rambouillet, 32 Cruzas) lo que representa el total de la población del centro. Se decidió desparasitar por hallazgo del parásito en todos sus estadios en comederos, bebederos y pisos. Se llevo acabo tres percusiones (una antes del tratamiento y dos postratamiento) en las fosas nasales, utilizando los dedos y escuchando el tipo de sonido (mate cuando se sospechaba de la presencia de la larva y sonido claro cuando no existia nada) y observar la secreción nasal de todos los animales adultos, dependiendo de ésto se marcaban como positivos o negativos en un registro. 4 días después se desparasitaron a todos los animales aplicándoles Moxidectin (dosis 0.2 mg/kg de peso vivo) dosis única, por vía subcutánea en la zona axilar derecha.

A partir del siguiente día se revisaron los corrales, tanto pisos, comederos y bebederos para ver la posibilidad de encontrar fases larvarias de *Oestrus ovis*.

Al octavo día se realiza la primera percusión postratamiento comparándolos con los resultados anteriores.

Al doceavo día se realizó otra forma de diagnosticar, que consistió en introducir un hisopo en las fosas nasales dándoles un movimiento circular con el fin de que el animal estornude, existiendo la posibilidad de que arrojará las larvas.

Al día veintidos se realizó la segunda percusión postratamiento para verificar el número de los animales negativos al parásito.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se contó el número de animales positivos y negativos a la presencia de la larva antes y después del tratamiento, posteriormente con estos datos se efectuó el análisis estadístico utilizando la prueba de ji-cuadrada.

RESULTADOS

En la primera percusión de las fosas nasales antes del tratamiento resultaron 129 positivas y 137 negativas de los vientres, 140 corderos positivos y 152 negativos, 8 sementales positivos y 9 negativos. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Número de animales positivos y negativos, por razas (Gráficas 1.2.3).

		POSITIVOS	NEGATIVOS
SUFFOLK	vientres	83	98
	corderos	81	105
	sementales	6	7
RAMBOUILLET	vientres	46	39
	corderos	47	27
	sementales	2	1
CRUZAS	corderos	12	20
	sementales	0	1

La apariencia de la secreción nasal de los animales positivos era de color verde, bilateral y abundante.

Al observar los corrales después de la desparasitación para ver la presencia de larvas se obtuvo los siguientes datos: (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de larvas encontradas en los diferentes corrales.
(Gráfica 4)

DIAS OBSERVADOS POSTRATAMIENTO	No. LARVAS ENCONTRADAS EN CORRALES DE HEMBRAS	No. LARVAS ENCONTRADAS EN CORRALES DE CORDEROS	No. LARVAS ENCONTRADAS EN CORRALES DE MACHOS
1	10	7	3
2	7	5	1
3	5	5	1
4	5	5	0
5	3	2	0
6	1	2	0
7	1	0	0

La observación de los corrales se realizó hasta el décimo día, pero hasta el séptimo día se encontraron las larvas.

Al octavo día se realizó la primera percusión postratamiento resultando 65 hembras positivas y 195 negativas; 70 corderos positivos y 212 negativos; 3 machos positivos y 14 negativos. De igual forma se observaron por razas, obteniéndose una diferencia significativa con el uso del Moxidectin ($P > 0.05$). (Cuadro 3)

Cuadro 3. Número de animales positivos y negativos, por razas.
(Gráficas 5.6.7).

		POSITIVOS	NEGATIVOS
SUFFOLK	vientres	47	131
	corderos	31	152
	sementales	2	11
RAMBOUILLET	vientres	18	64
	corderos	25	42
	sementales	1	2
CRUZAS	corderos	14	18
	sementales	0	1

En la prueba del hisopo con el fin de que el animal estornudara y así poder arrojar a la larva, todos salieron negativos.

Al día veintidos postratamiento fue la última percusión y en este resultaron 5 vientres positivas y 216 negativas, en los corderos fueron 13 positivos y 234 negativos y de los machos sólo 1 resultó positivo. Encontrándose diferencia significativa con el uso del Moxidectin ($P>0.05$). (Cuadro 4)

Cuadro 4. Número de animales positivos y negativos, por razas.
(Gráficas 8.9.10)

		POSITIVOS	NEGATIVOS
SUFFOLK	vientres	1	141
	corderos	8	153
	sementales	1	12
RAMBOUILLET	vientres	4	75
	corderos	3	56
	sementales	0	3
CRUZAS	corderos	2	25
	sementales	0	1

La presencia de secreción nasal fue nula.

DISCUSION

La presencia de parásitos en el ganado ovino en una producción intensiva con pastoreo controlado nunca dejará de existir, ya que parte del ciclo reproductivo de la mayoría de los parásitos se lleva a cabo en el exterior (4.16).

Para el control de estos, en especial el *Oestrus ovis* se han utilizado diferentes desparasitantes (16).

La finalidad de esta investigación fue el evaluar la eficacia del Moxidectin como desparasitante contra *Oestrus ovis*, aplicando tratamiento en un rebaño con antecedentes a la presencia del parásito, obteniendo de ahí un resultado, comparándolo con anteriores investigaciones en el cuál utilizaron diferentes principios activos para el control dicho parásito.

En 1959 el doctor Avila Carrillo utilizó organofosforados (Triclorfón), empleando varias dosis (30 mg a 70 mg), vía subcutánea obteniendo una mejor respuesta al usar 70 mg/ kg consiguiendo una eficacia del 100%; pero la desventaja de este desparasitante es su toxicidad ya que puede llegar a producir anorexia, disnea, ptialismo, nerviosismo y diuresis; además que es irritante en el sitio de aplicación (2.19). En comparación con el Moxidectin que su toxicidad es casi nula, pudiéndose administrar en hembras gestantes y a sementales sin alterar su eficiencia reproductiva (19).

En 1987 González y Cuellar realizaron una evaluación del uso del Triclorfón (organofosforado) por vía subcutánea y nasal en caprinos. A una dosis de 40 mg/ kg por vía subcutánea obtuvieron una reducción del 50% y con

55 mg/ kg por vía nasal la reducción fue del 65% (9). A diferencia con el Moxidectin que por vía subcutánea a una dosis de 0.2 mg/ kg de peso se obtuvo una eficacia del 81.20% en hembras, un 80.13% en corderos y el 94.11% en los sementales (19).

En 1992 Satyanarayana utilizó el Rafoxanide (derivado del ácido salicílico) en borregos, para el control de *Oestrus ovis* y strongyloides a una dosis de 7.5 mg/ kg con una efectividad del 99%, teniendo poca toxicidad, puede producir cirrosis y fibrosis en los conductos biliares y a dosis mayores de 100 mg/ kg puede inducir la presencia de cataratas (17,19).

Observando que con el Moxidectin no se tuvo tanta eficacia, pero recordando que se considera atóxico.

En 1992 Dorchies utilizó el Closantel (derivado del ácido salicílico) como tratamiento contra las larvas de *Oestrus ovis* aplicando dos dosis de 10 mg/ kg, con intervalo de ocho semanas durante verano, teniendo una efectividad de 92.8% (5,19). A diferencia del Moxidectin que se emplea menos cantidad de dosis por animal en una sola aplicación, sin estresar tanto al animal. Aunque en los dos se debe esperar de 28 a 30 días entre la última administración y el momento del sacrificio de los animales para consumo humano.

En lo que se refiere a la forma de diagnosticar la presencia de las larvas en ollares es poco seguro, en la utilización de la percusión no es muy confiable ya que puede estar ocupada la fosa nasal por moco y no precisamente por las larvas.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos, utilizando el Moxidectin para disminuir la presencia del *Oestrus ovis* en ovinos Suffolk y Rambouillet a una dosis de 0.2 mg/kg por vía subcutánea, se observó que es eficaz.

Después de esta investigación se observó que los métodos de diagnóstico para la detección de la larva son poco confiables, excepto la detección de antígenos anti-*Oestrus ovis*, pero que su conveniente es que se realiza a nivel laboratorio, siendo un proceso de largo tiempo y costoso.

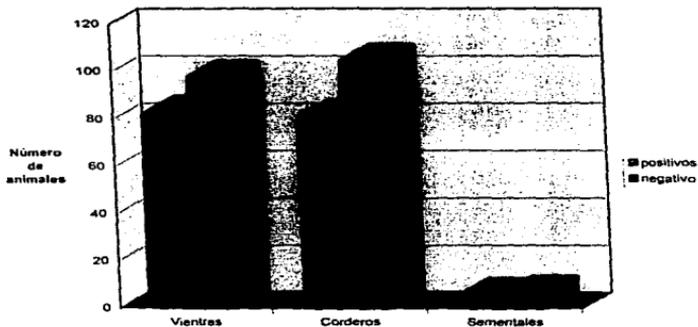
LITERATURA CITADA

1. Angulo, C.M.: Utilización de antígenos larvarios de *Oestrus ovis* para el diagnóstico serológico de oestrus en ovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
2. Avila, C.R.: Control y posible erradicación del *Oestrus ovis*. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1959.
3. Avila, C.R.: Ponencia número 2 campaña y erradicación de *Oestrus ovis*. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1967.
4. Craig, M.G.: Parasitología clínica. Utaha. México, D.F., 1951.
5. Dorchies, Ph.: Prévention de l'Oestrose ovine par deux traitements au Closantel en cours d'été. Rev. veterinaria México. 143:450-455 (1992).
6. Ensminger, M.E.: Producción ovina. El Ateneo. Buenos Aires. 1973.
7. Fitch, G.S.: Insect pests. Golden press. New York. 2a edición 1962.
8. García, M.E.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. Talleres Larios. México, D.F., 1988.
9. González, A.J. y Cuellar, O.A.: Evaluación del uso del Triclorfon en aplicación subcutáneo y nasal contra *Oestrus ovis* en caprinos. Laboratorio de parasitología, FES-CUAUTITLAN, UNAM. Reunión de Investigación pecuaria. México. 1987.
10. Horsfall, W.R.: Medical Entomology. Arthropods and human disease. Ronald. México, D.F., 1962.

11. Instituto Nacional de Ovinos y Lanas.: El borrego. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 1962.
12. James, M.T.: Herm's Medical Entomology. 6th edition. Macmillan. Nueva York. 1969.
13. Metcalf, C.I.: Insectos destructivos e insectos útiles. 4a edición. C.F.C.S.A. México, D.F. 1947.
14. Monnig, H.O.: Parasitología veterinaria. 3a edición. Acribia. España. 1947.
15. Quintero, M.T. y Acevedo, H.A.: Frecuencia de Oestrus ovis y sus lesiones en cabras. Rev. Veterinaria México. 8:349-352 (1987).
16. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. Limusa. México. D.F. 1989.
17. Satyanarayana, K.: Control of nasal myiasis in sheep with Rafoxanide. Rev. Indian Vet. Med. J. 16:34-35. (1992)
18. Soulsby, E.J.: Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Bailliere Tindall and Cassell. London. 6th. 1978.
19. Sumano/Ocampo. Farmacología veterinaria. Macgraw-Hill. México, D.f. 1992.
20. N. Acha. P.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la salud. Washington. 2a edición. 1986.

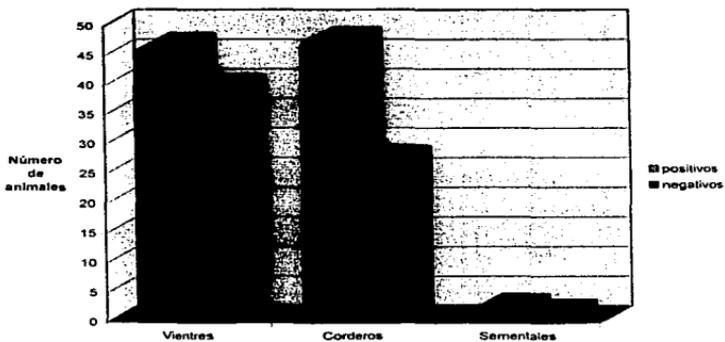
Gráfica 1

Relación de ovinos Suffolk por etapas positivas y negativos a *Oestrus ovis* a la percusión antes del tratamiento



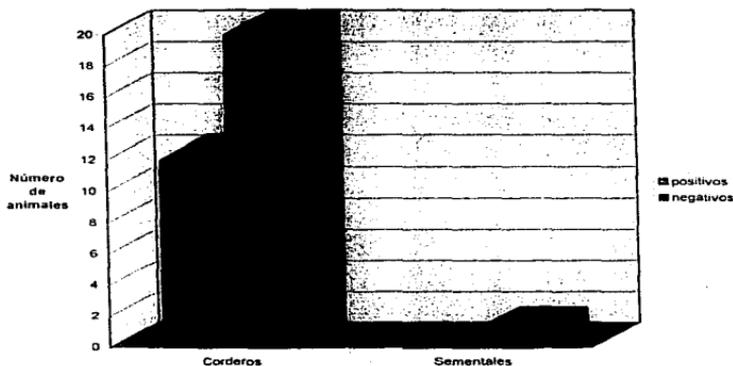
Gráfica 2

Relación de ovinos Rambouillet por etapas positivas y negativos a *Oestrus ov/s* a la percusión antes del tratamiento



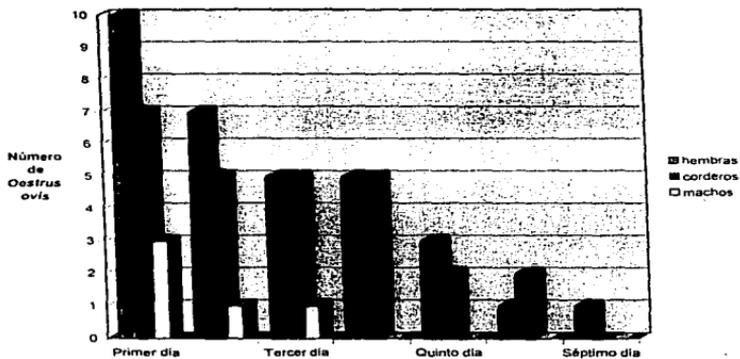
Gráfica 3

Relación de ovinos Cruza por etapas positivas y negativos a *Oestrus ovis* a la percusión antes del tratamiento



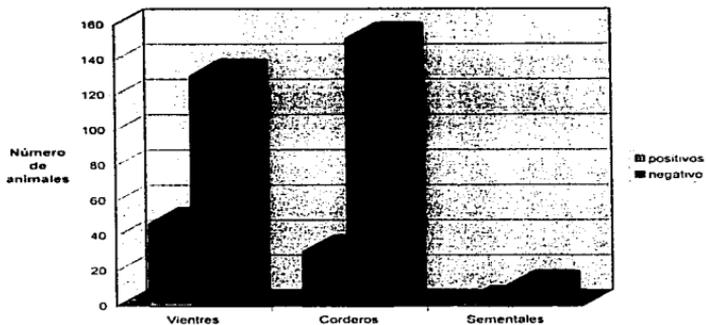
Gráfica 4

Número de *Oestrus ovis* encontrados en corrales por etapa después del tratamiento



Gráfica 5

Relación de animales positivos y negativos a la primera percusión postratamiento en ovinos Suffolk por etapas



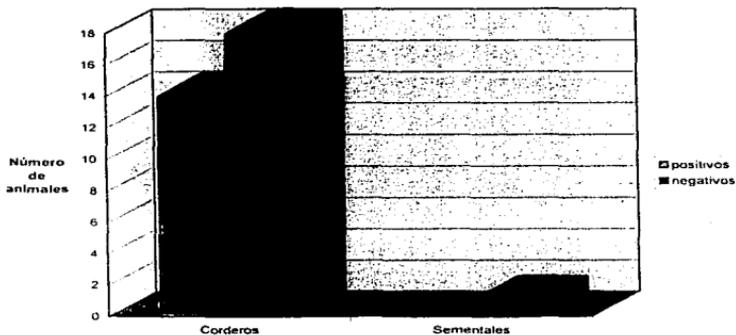
Gráfica 6

Relación de animales positivos y negativos a la primera percusión postratamiento en ovinos Rambouillet por etapas



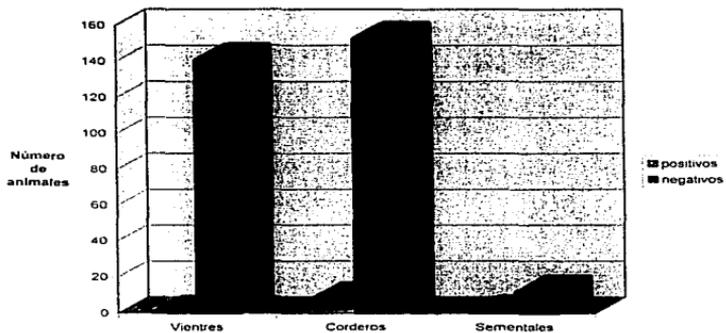
Gráfica 7

Relación de animales positivos y negativos a la primera percusión postratamiento en ovinos de Cruza por etapas



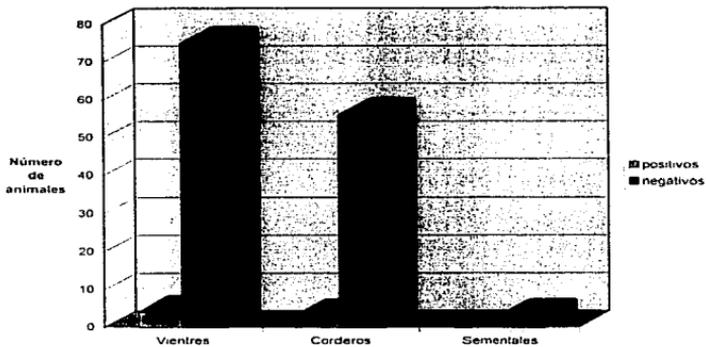
Gráfica 8

Relación de animales positivos y negativos a la segunda percusión postratamiento en ovinos Suffolk por etapas



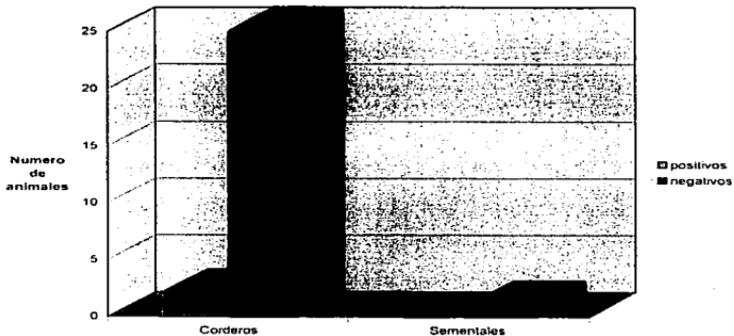
Gráfica 9

Relación de animales positivos y negativos a la segunda percusión postratamiento en ovinos Rambouillet por etapas



Gráfica 10

Relación de animales positivos y negativos a la segunda percusión postratamiento en ovinos de Cruza por etapas



FE DE ERRATAS

La referencia de la página 5 (Cydectin, Lab. Cyanamid) debió haber estado en la página 4 indicado en Moxidectin.