

1986

REG. N°. 80083394

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EVALUACION DE 3 ANTIHELMINTICOS COMERCIALES  
USADOS EN EQUINOS**

**JOSE DE LA PAZ CASILLAS**

**ASESOR: M.V.Z. AMBROSIO ALCALA ALCALA**

**GUADALAJARA, JALISCO, 1986**

A mis maestros y a todas las  
personas que en alguna forma  
me ayudaron y alentaron du--  
rante mi carrera.

A mis Padres:

Sr. Celso de la Paz

Sra. Dolores Casillas

En memoria de:

Guillermo

A mis Hermanos:

Arturo

Luis

Salvador

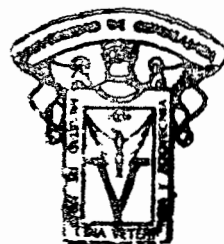
Sergio

A mis Hermanas:

María de Jesús

María Dolores

Carmen



OFICINA DE  
REVISIÓN CIENTÍFICA

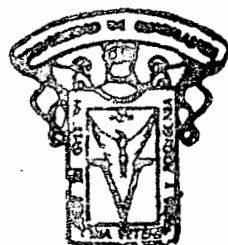
A mi Asesor:

Dr. Ambrosio Alcalá Alcalá

A quien debo la realización  
de esta tesis.

Mi más sincero agradecimiento

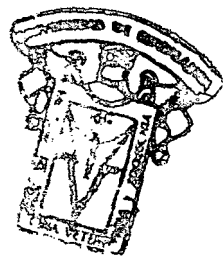
Dr. Benjamín Barón y Fam.



OFICINA DE  
COMISION CIENTIFICA

# CONTENIDO

Introducción	1
Material y Métodos	23
Resultados	29
Discusión	41
Conclusiones	44
Resumen	45
Bibliografía	46



IMPRESA DE  
LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

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

En nuestro medio aún son las parasitosis un serio problema que ocasiona pérdidas económicas a los propietarios de equinos. Esto puede ser a causa de poco interés que se les da por no causar alta mortalidad; así como por las deficientes medidas sanitarias.

Caballos, parásitos y pastizales constituyen ese interrelacionado sistema que perpetúa la infestación de pastos y animales. Es en efecto raro no encontrar un equino que no albergue en su interior parásitos. Con animales infectados y condiciones favorables de clima y humedad, no es raro y si frecuente que faciliten la presencia de otras enfermedades bacterianas o virales, que a la postre si no resultan fatales, si resultan costosas.

El parasitismo como otros ciclos de enfermedad infecciosa ya sea fuera o dentro de las enfermedades clínicas, depende de 6 componentes esenciales:

- 1.- El parásito ( como organismo infeccioso ).
- 2.- Una fuente de parásitos para huéspedes susceptibles. ( La fuente como reservorio, hospedadores intermedios o definitivos ).
- 3.- Un método de escape de larva infectante, huevo, --

cisto u oocisto de la fuente.

- 4.- Forma de transmisión a huésped susceptible.
- 5.- Forma de entrada al nuevo hospedador.
- 6.- Susceptibilidad de huésped. (1)

En nuestro medio debido a las parasitosis se presentan graves trastornos en los que es frecuente los cólicos y animales anémicos. Barón ( 1973 ) observó 36,680 pequeña Strongylus, 146 grandes Strongylus, 16 Oxiuros y 456 Gastrophylus. (2)

En equinos al sacrificio en el rastro "El Destierro" - Mpio. de Encarnación de Díaz, Jalisco, y procedentes de varias partes de la república, González Godoy ( 1972 ) encontró: 90% de Strongylus vulgaris, 44% de Strongylus equinus, 28% de Strongylus edentatus, 28% de S. dontrophurus, 30% de Habronema muscae, 16% de Oxiuros, 4% de Parascaris equorum. (7)

#### DESCRIPCION DE PARASITOS

Los nematelmintos son animales no segmentados, generalmente alargados y vermiformes, cuyo cuerpo está revestido por una cutícula. La forma corporal de los nemátodos parásitos, generalmente es cilíndrica, fusiforme y fililiforme. -- Uno de los dos extremos o ambos, pueden estar acuminados no-

existiendo separación entre las distintas partes del cuerpo. La superficie corporal rara vez es lisa siendo la mayoría de los casos finalmente anillada.

Los nemátodos casi siempre están sexualmente diferenciados, con dimorfismo sexual, aunque a veces existe un desarrollo partenogenético y alternancia de generaciones. La especificidad de hospedador puede ser muy pronunciada. El ciclo evolutivo se realiza directa o indirectamente mediante la interpolación de un hospedador intermediario.

La cubierta corporal de los animales sexualmente maduros, consta de una cutícula dura, una hipodermis y una capa muscular simple.

El aparato digestivo consta de un intestino anterior musculoso, internamente recubierto por una cutícula; del intestino medio destinado a la absorción de los alimentos; y del terminal generalmente muy corto. La cavidad bucal es redonda, triangular o hexagonal y puede estar rodeada de 2 a 6 labios, o bien estar armada con coronas foliares o de ganchos en forma de cerdas, dientes o placas cortantes.

El Sistema Nervioso Central lo constituye el anillo nervioso dispuesto en torno al esófago.

El aparato genital femenino consta de 2 tubos genitales generalmente no dicotomizados, compuesto de ovario, oviducto y útero. A veces existe un receptáculo seminal donde al pasar las células germinativas son fecundadas. La copulación tiene lugar inmediatamente después de la última muda.

La producción de huevos solamente dura un tiempo determinado. La máxima producción suele alcanzarse hacia la semana de iniciada la puesta, los huevos son generalmente elípticos, raras veces circulares, a veces asimétricos, o en ocasiones alargados y retorcidos en forma de embutido.

Se distinguen 2 clases de huevos: de cáscara fina y de cáscara gruesa; en los de cáscara fina el embrión abandona el huevo poco después de la salida de los huevos al exterior ( Strongylidos, Trichostrongylidos, Strongyloides ).

La eclosión larvaria tiene lugar en la mayoría de los casos en la propia masa de excremento eliminado por el hospedador como sucede con los nemátodos pulmonares. La primera fase del desarrollo post-embrionario concluye con la formación del estadio infestante ya en libertad en la naturaleza o en un hospedador intermediario. La segunda fase comienza al infestarse el hospedador definitivo en la que la larva llega fácilmente a convertirse en adulto.



La larva III, etiológica y epizootiológicamente es el eslabón más importante en la cadena evolutiva.

Tiene la facultad de adaptarse a diversas condiciones de humedad, temperatura y luminosidad. Sus movimientos son activos cuando hay niebla, rocío o en los crepúsculos. Así en libertad trepa principalmente en las primeras horas de la mañana, hacia el atardecer y durante todo el día cuando está nublado, sobre las hierbas, montones de tierra; en el establo por las paredes, columnas, pesebres, etc.

Para desarrollar esta actividad trepadora, la larva -- aparte del calor, también necesita humedad en forma de película de agua; en general las condiciones más favorables para las infestaciones las proporciona en nuestro medio el verano y el otoño. (3)

PRINCIPALES NEMATODOS EN EQUINOS, CICLO BIOLÓGICO, LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS EN LA SIGUIENTE PÁGINA.



PRINCIPALES NEMATODOS DE LOS EQUINOS

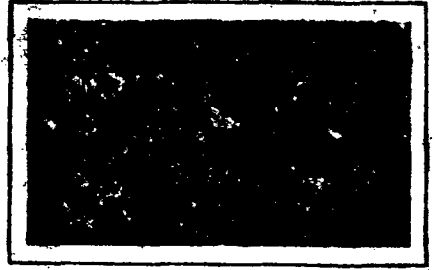
Nombre del parásito	Localización	Ciclo biológico.	Larva Infestante.	Características.
<i>Parascaris equorum</i> .	Intestino delgado.	Directo.	2da.	Machos hasta 28 cm l. Hembras " 40 " "
Grandes <i>Strongylus</i> : <i>S. vulgaris</i> <i>S. edentatus</i> <i>S. equinus</i>	Ciego y Colon " " " " " "	" " "	3a " "	M. 14-16mm H. 20-24 mm l. " 23-28 " " 33-44 " " " 26-35 " " 38-47 " "
Pequeños <i>Strongylus</i> : <i>Trichonema</i> <i>Tridentostomus</i>	Colon Colon y Ciego	" "	" "	4.5-25 mm 1.3-2.5 "
<i>Oxiuros equi</i>	Colon y Ciego	"	"	M. 9-12 " H. 40-150 " 40x95 "
<i>Trichostrongylus</i>	Intestino Delgado	"	"	2.4-6mm 70x112 "
<i>Habronema</i> : <i>muscae</i> <i>microstoma</i> <i>negastoma</i>	Estómago y piel " " " "	Indirecto " "	" " "	M. 14-25 mm " 9-22 " H. 15-35 mm " 7-10 " " 10-13 " 10x87 " 16x50 " 11x58 "
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	Aparato respiratorio	Directo	"	M. 25-36 " H. 43-65 " 60x110mm
<i>Onchocerca</i> : <i>cervicalis</i> <i>reticulata</i>	Ligamento cervical y vainas tendinosas	Indirecto "	" "	200-300 mc x 4-5 mc. " " " " " "







**Estróngilos mayores**



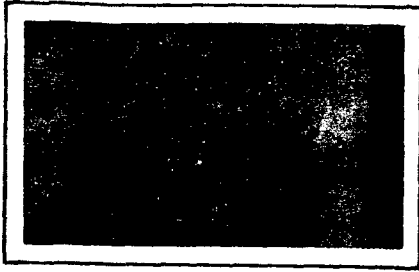
**Estróngilos menores**



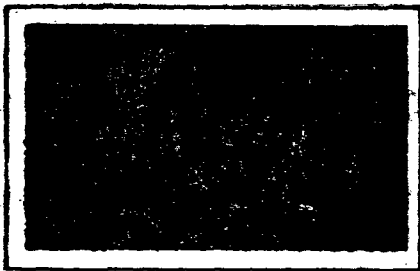
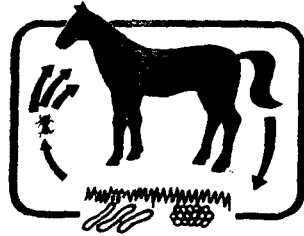
**Ascáride hípica**



**Tricostróngilo  
gastrointestinal,  
Lombriz fina estomacal.**



**Habronema gástrica,  
lombriz estomacal**



**Oncocercas (microfilarias)**



## CONTAGIO, LESIONES Y SINTOMAS

El contagio de los equinos se efectúa mediante la ingestión de las larvas II y III infestantes en las praderas, con el pienso, o con el agua, siendo más intenso a finales del verano. En las caballerizas además de por la alimentación con forrajes procedentes de las praderas infestadas, -- tiene lugar por lamer paredes y otros objetos a los que haya trepado las larvas II y III.

Los daños que ocasionan en el huésped dependen de género y especie, así como del número y localización, edad y estado físico de los animales.

La acción morbosa, procede tanto de los vermes adultos como de sus formas de desarrollo. Al fijarse en la pared intestinal, los grandes y pequeños Strongylus introducen en su cápsula bucal un memelón de mucosa alimentándose de la papilla tisular que obtienen por lisis, a favor de la secreción de las glándulas esofágicas dorsales. Como con ello también pueden ser lesionados los vasos sanguíneos, se origina una hemorragia que clínicamente puede ser tanto más evidente -- cuanto mayor sea la frecuencia con que cambie de localización los vermes para alimentarse.

Las larvas III y IV de Strongylus vulgaris provoca le-

siones de las paredes de las arterias intestinales que pueden originar aneurismas y cólicos tromboembólicos. (3) (9)

*Strongylus vulgaris* pueden ser encontrados en arteria-espermática y escroto, arteria occipital, cerebro, cerebelo, arteria renal y riñón. (9) (11).

Los pequeños *Strongylus* que pueden contribuir al 70% del parasitismo; especialmente *Trichonema* spp en parte son histióvoros y en parte se alimentan de contenido intestinal. *Tridontophorus* da lugar a la formación de grandes abscesos en la pared del colon dorsal derecho, a la caudal a veces pueden adherirse centenares de vermes ( 2) (8) (18).

*Dictiocaulus arnfieldi* se localiza en los bronquios pequeños, y sobre todo los de mediano tamaño. El desarrollo post-embrionario se termina con la maduración sexual a los 39 días de la infestación ( período de prepatencia ). La segunda muda tiene lugar en los ganglios mesentéricos, y la migración de la larva hacia los pulmones se realiza a través del conducto torácico y el corazón derecho al segundo o tercer día. Los síntomas no son característicos. Consisten en el caso de fuertes infestaciones, en catarro bronquial, bronconeumonía con tos, anemia, fiebre, adelgazamiento y decaimiento. (3)



Habronema muscae, microstoma y megastoma, estas tres especies se localizan en ciego, estómago y colon ventral en el espesor de la mucosa alojadas en las glándulas de las mismas en general no producen lesiones. Drascheia megastoma vive en nódulos y tumoraciones hasta del tamaño de un huevo de gallina en el estómago en cuyas boquedades tabicadas viven los vermes, entre un exudado purulento. El resultado es la aparición de trastornos digestivos, que se traducen en cólicos. Las larvas erráticas pueden llegar a otra parte del cuerpo provocando alteraciones patológicas.

I.- Las larvas que llegan a la mucosa nasal emigran a los pulmones produciendo nódulos peribronquiales y mueren en el estroma produciendo la habronematosi pulmonar.

II.- Las llegadas a los párpados penetran en la conjuntiva provocando una conjuntiviti granulosa.

III.- En las heridas cutáneas producen ulceraciones llamadas llaga de verano. (7) (12)

Oxituros, las hembras se fijan a la mucosa anal poniendo de 8,000 a 60,000 huevecillos en el ano y en la cara inferior de la cola. Con condiciones favorables los huevos embrionan en los primeros días y caen al suelo donde prosiguen su desarrollo dentro de la cáscara del huevo realizando dos mudas y convirtiéndose en la larva III de 4 a 7 días.

La puesta de los huevecillos se realiza principalmente en la noche. El contagio tiene lugar por la ingestión de los huevecillos maduros. En el intestino delgado eclosiona la larva III emigrando hacia el fundus local dilatándolo, nutriéndose ahí y acumulando substancia de reserva que precisa para el estadio siguiente. A los 3 días de ingestión tiene lugar la larva IV y por su fijación en la mucosa intestinal y por su forma de alimentarse se producen irritaciones, destrucciones superficiales de la mucosa que dan lugar a cólicos, otras manifestaciones son: prurito en la región anal -- con rascado de la cola, inquietud constante, caída de pelo -- donde se frota, formación de eczema que puede inducir a sospechar de sarna o pediculosis (3).

### TRATAMIENTO

Para el tratamiento de estas parasitosis existen en el mercado varios productos que se administran en diferentes formas, ya sea por sonda nasofaríngea, en el alimento o en forma inyectable. Entre los de más frecuente uso están:

I.- FENOTIACINA, es uno de los primeros antihelmínticos con el nombre químico Tiodifenilamina.

En equinos es efectiva contra *Xylostomum*, *Tridontophorus*, *Gyalocephalus* y *Oesophagostomum*. Los *Strongylus* son sus

ceptibles a dosis de .66 a 1 g/10 kg. No ataca a *áscaris equinus* ni *Gastrophylus*. Toxicidad en equinos débiles es de 28 a 30 g y puede causar la muerte (7).

II.- LEVAMISOL.- Este medicamento es muy útil y eficaz contra nemátodos entéricos y pulmonares, posee la ventaja de la administración por vía subcutánea. El levamisol es el levoisómero del DL-Tetramisol ( Tetramisol, INN o Tetramisoleo Rípercol ). El levamisol parece interferir con los procesos energéticos del parásito; lo paralizan y luego con el peristaltismo es expulsado con las heces. La dosis es de 7.5 a 10 mg/kg, resulta útil contra *Parascaris equorum*, *Strongylus vulgaris*, *S edentatus* y *Trichonema* spp. Parece que de el 70- al 80% de los caballos lo toleran, el resto puede presentar reacciones (7).

III.- TIABENDAZOL.- Este medicamento es de uso especial contra nemátodos, sobre todo de la familia *Ascaroidea*, *Strongyloidea* y *Trichinoloidea*. El Tiabendazol deriva de la Benzimidazola; afecta a los parásitos al interferir con la enzima fumarato reductasa, pero el parásito puede desarrollar resistencia, este efecto como es el caso de unas cepas de *Aemonchus contortus*, pequeños *Strongylus*.

En equinos 5 mg/kg. se considera suficiente para atacar *Oxiuros* presentes además de grandes y pequeños *Strongy-*

lus, pero para atacar *Ascaris* se requiere aumentar la dosis a 100 mg/kg. No ataca *Gastrophylus*. La presentación comercial "Equizole A" viene combinado con Piperazina para administración oral (5)(7).

IV.- PIPERAZINAS.- Se encuentran varios derivados que se pueden aplicar en equinos como son hidratos de Piperazina, fosfato, adipato y citrato, de estos 3 últimos se debe aumentar un 20% más para equiparar a hidrato, de éste son dosis de 185 mg/kg. Son medicamentos bastante seguros para atacar infecciones por áscaris, es eficaz contra *Oxiuros* y *Strongylus*.

En cuanto a su mecanismo de acción, se ha demostrado que la Piperazina actúa en la unión mioneural de los parásitos en la competición con la acetilcolina, antagonizando la contracción muscular de los áscaris producida por la acetilcolina. La falta de toxicidad de la droga en el huésped (acción quimioterápica) se explica porque este efecto no se produce en el músculo del mamífero. Además inhibe la acción de ac succínico, (7)(10).

V.- ORGANOFOSFORADOS.- Estos compuestos comparten características fundamentales: estructuralmente todos contienen un radical fosforado en una combinación que permite al compuesto inhibir la acetilcolinesterasa. La acción biológica

ca se concentra en el proceso y sistema de transmisión neuroefectora en la que es esencial la acetilcolina.

a) Diclorvos ( Vapona, DDVP, Atgard ); este organofosforado pertenece al grupo de los ditiofosfóricos, tiene buena acción en equinos contra *Strongylus vulgaris*, *Strongylus equinus*, *Parascaris equorum*, *Oxyuros equi*, *Probstmayria vivi* para, *Gastrophylus nasalis* e *intestinalis*. La dosis es de -- 31-40 mg/kg.

b) Metrifonate ( Triclorfon, Neguvón ), en equinos se utiliza para atacar principalmente *Gastrophylus* intestinales a dosis de 30 a 40 mg/kg. También pertenece al grupo de los ditiofosfóricos.

Por la importancia que las parasitosis significan como enfermedad en sí y el costo que representa desparasitar un animal sin resultados positivos, es objeto de esta tesis evaluar la efectividad antihelmíntica tanto en forma cualitativa como en forma cuantitativa de 3 productos comerciales: -- EQVALAN ( Ivermectin ), MEBELMIN ( Mebendazole ), PANACUR -- ( Fenbendazole ), a las dosis recomendadas por los fabricantes.

#### ANTECEDENTES DE LOS PRODUCTOS

EQVALAN de Laboratorios Merck Sharp, el agente parasi-

tario ivermectina fue comercialmente incorporado al mercado-internacional en 1981, las investigaciones sobre este producto comenzaron en 1975.

El ivermectina es un compuesto producido por el micro-organismo Streptomyces avermitiles conocido generalmente como avermectinas. Son disacáridos de lactona macrocíclica --- (Puede definirse también como el correspondiente al dimetil-derivado de avermectina A1 ).

Se cree que la avermectina actúa en nemátodos y artrópodos susceptibles, aumentando la potencia de liberación y captación de ácido gama-aminobutírico ( GABA ) en ciertas sinapsis nerviosas. De esta manera bloquea la transmisión de señales mediadoras GABA ( Wang-Pong 1982 ). Eqvalan es una solución estéril que contiene 2% de ivermectina y está diseñada para ser aplicada en forma intramuscular en dosis de 1-ml/100 kg. correspondiente a 0.2 mg/kg. El excipiente consiste en glicerol convencional y propilén glicol.

Este producto también se puede administrar en forma oral ya que viene una presentación en pasta en jeringa de plástico con graduación en el émbolo para proporcionar la dosis adecuada. El producto es bastante seguro no se han registrado reacciones adversas de importancia en el uso comercial del producto en miscela oral.

Se han llevado a cabo investigaciones sobre la reproducción en etapas posteriores a la administración de ivermectinas. No se detectó efecto alguno en yeguas tratadas oralmente con 6 dosis de 0.6 mg/ en intervalos de 2 semanas durante la organogénesis y preñez precoz ( J. Foix y G.E. McKissick, sin publicar ), ni durante los 2 últimos trimestres de la preñez, cuando las yeguas fueron tratadas 6 ó 7 veces en intervalos de 2 meses con dosis de 0.6 mg/kg. por vía intramuscular ( R.L. Asquith, sin publicar, y R. Godbee, sin publicar ).

No se observaron reacciones adversas relacionadas con ivermectina en las yeguas durante los experimentos y los potrillos nacidos tampoco fueron afectados. No se observó efecto alguno en los sementales con dosis únicas de ivermectina por vía intramuscular de 0.6 mg/kg ( E.L. Squirer, sin publicar, Herd y Donham, sin publicar ).

Las mismas dosis repetidas en intervalos de aproximadamente 6 a 8 semanas, no han provocado reacciones adversas -- ( E.S. Brokken, sin publicar; Herd y Donham, sin publicar, - 1983 y R.L. Asquith, sin publicar ). Sin embargo, han ocurrido reacciones en el tejido de algunos caballos tratados con ivermectina al nivel recomendado de 0.2 mg/kg. así como con dosis más altas relacionadas con un daño local en el tejido.

El M.V.Z. Carlos Guzmán Clark encontró que en los ---- 20,000 caballos que se han inyectado con Equalan en el Hipódromo de las Américas, no se han presentado mayores problemas y cabe decir que los estudios que se han realizado sobre el producto no se menciona ningún caso de intoxicación por sobre dosificación.

VM/SAC 1983 en su artículo "Comparación de la actividad contra *Strongylus* de la fórmula micelar de ivermectina aplicada en forma parenteral y oral, nos dice:

Reacciones adversas a ivermectina han sido reportadas por practicantes cuando la droga ha sido aplicada en forma parenteral, esto incluye el desarrollo de abscesos causados por *Clostridium* spp que han causado la muerte; muerte inmediata cuando la droga se ha administrado intravenosa (presumiblemente debido al Polisorbato 80 contenido en la formulación); inflamación mínima en el sitio de la inyección (12)-(13)(19).

NOTA: Equalan en formulación inyectable para equinos ha sido retirada del mercado recientemente, quedando la presentación en pasta para aplicación oral. La otra presentación inyectable para uso en otras especies lleva el nombre de IVOMEK.



MEBELMIN.- De laboratorios Proquivet, este producto es de reciente aparición en el mercado contiene Mebendazol (Carbamato de 5-6 Benzoyl-2Benzimidazole ) 100 mg/g. Es un producto sintético original cuyo principio activo es Mebenzole. Este producto es derivado del Benzimidazol, es insoluble en agua, se absorbe muy poco por vía bucal, y los niveles plásmaticos nunca alcanzan al 1% del total de la dosis administrada.

Este compuesto inhibe la asimilación de la glucosa con lo que se agota la reserva del parásito y la incapacidad para que produzca ATP. También interfiere con la función microtubular del parásito al unirse con la tubulina o con las proteínas asociadas a la tubulina de tal modo que produce un colapso de la función celular.

La dosis de Mebendazole es de 8 a 10 mg/kg, Laboratorios Proquivet recomienda de 5 a 10 mg/kg. (7)(15)

PANACUR.- (Fenbendazol) del Laboratorios Hoechst, este producto tiene bastante tiempo en el mercado y mantiene buena aceptación por parte de los ganaderos y propietarios de equinos. Al igual que el anterior es un derivado del benzimidazol y actúa al igual que el Mebenzole, inhibe la asimilación de la glucosa en el parásito y la incapacidad para producir ATP.

En los mamíferos no afecta los niveles de glucosa por altas dosis de Fenbendazole. La dosis recomendada por la literatura es de 5 mg/kg. el Laboratorio Hoechst recomienda -- 7.5 mg/kg.

Tanto el Mebendazole como el Fenbendazole son efectivos contra: grandes y pequeños Strongylus, Oxiuros equi adulto. Probstmayria adulta y Parascaris equorum (7)(18).



## M A T E R I A L Y M E T O D O S

Para llevar a cabo esta tesis fueron muestreados equinos de diferentes aptitudes zootécnicas, razas, edades y sexos, tanto el club hípico como lienzo charro y criaderos ubicados en: Mpio. de Zapopan, Escuela Hípica Jalisciense y --- Granja Sn. Carlos, lienzo charro Los Compadres Mpio. de Te--- sistán y rancho El Retoño, Mpio. de Tlajomulco; de estos lugares se muestrearon 112 equinos, recolectando las heces del recto directamente para elegir los caballos que después de 3 análisis coproparasitológicos seriados mostraron un promedio mínimo de 1000 H.P.G. ( Soulsby , 1968 ) considera esta cantidad como un problema de parasitosis. (15)

Para el examen coproparasitológico se utilizó la técnica de flotación con solución de Sheather por el método de Mc. Master éste fue para la forma cuantitativa, para la forma cualitativa previo reposo de la muestra por espacio de 15 minutos después de colarse se hacía la extensión en porta-objeto.

Fueron 40 los caballos elegidos, de 2 razas: Pura Sangre Inglés y Cuarto de Milla, de ambos sexos en las dos razas y de edades que oscilaban entre los 18 meses y los 11 años; la identificación de los animales fue por medio de la reseña de cada uno, se numeraron las caballerizas y fueron -

mantenidos en ellas durante el tiempo que duró la prueba, -- con este procedimiento se hicieron 4 lotes de 10 caballos ca da uno.

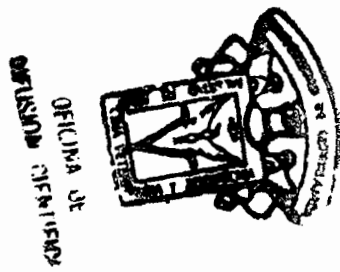
Para formar los lotes se hacía 3 copros seriados a va- rios caballos los que resultaron con un promedio mínimo de - 1,000 H.P.G. se anotaron y una vez completados los 10 se pro cedía a formar el lote de prueba, las muestras fueron deposi- tadas en frascos de vidrio a los cuales se marcaba para su - posterior identificación, el excremento fue tomado directa-- mente del recto; cada muestra se homogenizaba y se tomaban-- 2 g aproximadamente a los cuales se les añadía 30 ml. de sol de Sheather, se mezclaba bien la muestra con la solución, en seguida se filtraba, de este filtrado se hizo una extensión- en porta-objeto para análisis cualitativo, otra parte era de positado en la cámara de Mc. Master para análisis cuantitati- vo previo reposo de 15 minutos aproximadamente tanto en la - extensión como en la cámara de conteo. 2 de los medicamentos fueron administrados por vía oral mezclados con el alimento, los medicamentos fueron MEBELMIN ( Mebendazole ) a dosis de- 10 mg/kg. ( Lab. Proquivet recomienda de 5 a 10 mg/kg ), PA- NACUR ( Fenbendazole ) fue utilizado a dosis de 7.5 mg/kg. - como lo recomienda el fabricante; el tercer medicamento se - administró por vía parenteral previa asepsia del área tam-- bién a la dosis recomendada por el fabricante.

Los 3 medicamentos se aplicaron en un mismo lote a saber:

De los 10 equinos que formaban el lote a 3 se les aplicaba MEBELMIN, a otros 3 se les aplicaba PANACUR, a otros 3 el EQVALAN y el restante quedaba como testigo, así el lote No. 4 sólo a 3 caballos se les aplicó el medicamento diferente a cada uno y los 7 restantes quedaron como testigos.

Las raciones alimenticias fueron las mismas que estaban consumiendo normalmente tanto en cantidad como en calidad.

30 de los caballos estaban alojados en caballerizas de material de ladrillo, techo de lámina de asbesto y otras de teja de barro, constan de comedero de ladrillo enjarrado con cemento, algunas tienen bebedero automático o en otras se suplementa el agua en botes de plástico de 20 lts. 2 ó 3 veces al día según las necesidades de cada animal, la alfalfa se deposita en araña en una esquina o bien a un lado del grano; el piso es de ladrillo rojo de construcción y con cama de birta de madera de 30 cm. de espesor aproximadamente, las otras 10 caballerizas son de madera, bebedero automático, comedero de lámina galvanizada, piso de tierra y cama de birta.



El peso de los animales fue calculado por el método de Smith del cual se anexa tabla y es el siguiente:

Se toma el número de referencia entre la línea "G" que significa la medida que tiene la circunferencia del pecho; - enseguida se localiza el punto de referencia en la línea "L" que es la longitud comprendida entre las articulaciones escápulo-humeral y la coxofemoral. Luego se unen los puntos de referencia en línea recta lo cual forzosamente cruza la línea "W" que es la encargada de darnos el peso del animal. --  
(13)

La identificación de los huevecillos fue en base a la tabla de Laboratorios Chinoín que se encuentra en el departamento de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara. (4)

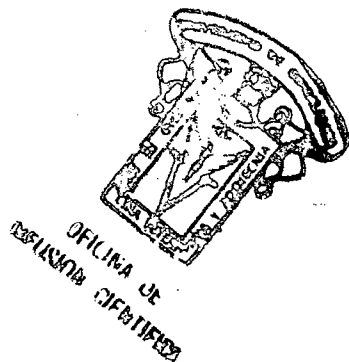
### EVALUACION

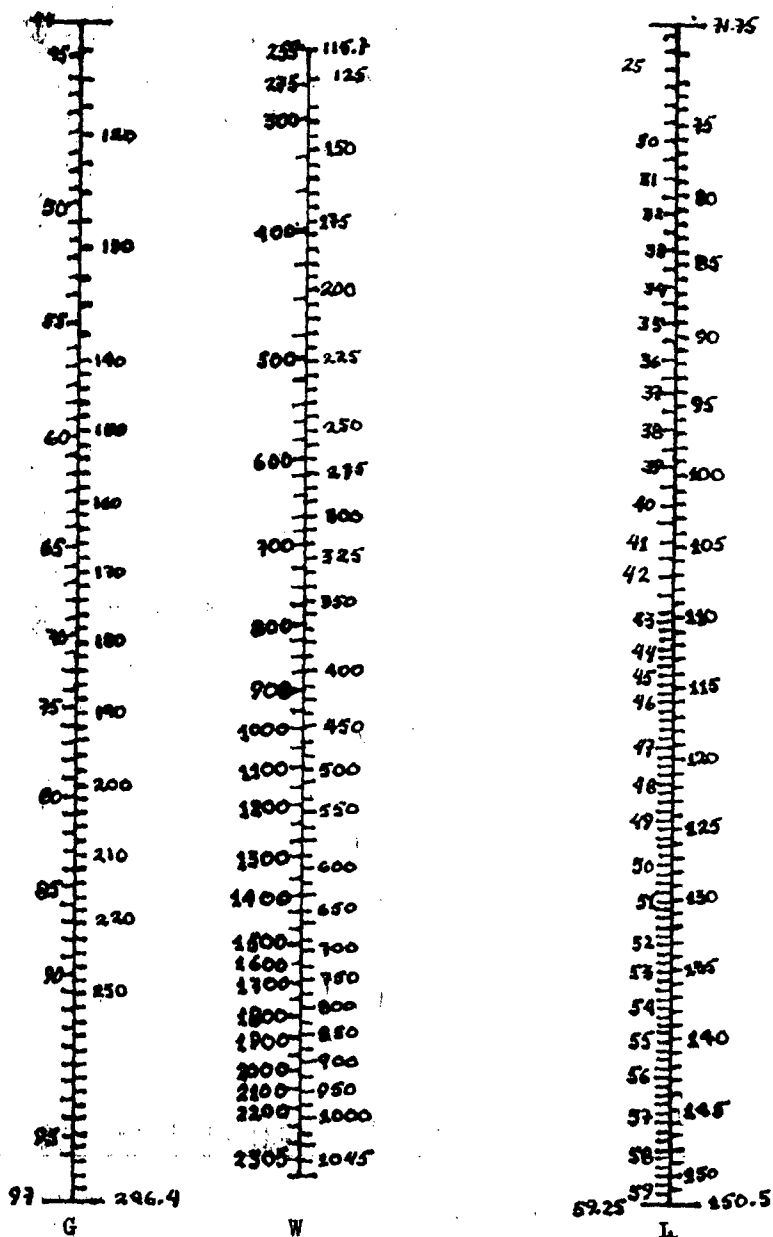
La evaluación se hizo de la siguiente manera:

- 1.- Disminución de H.P.G. A las 24 hrs. de aplicar el medicamento se hicieron 8 copro seriados, uno cada 24 hrs, los análisis se hicieron de la manera antes descrita, se observó la cantidad de H.P.G. y género de los mismos.

2.- En el caso de Ivermectina se observó si había reacción en la región donde se aplicó el medicamento o algún otro tipo de reacciones.

Se sacó un promedio de huevecillos y se comparó con el obtenido de los 3 análisis hechos antes del tratamiento para obtener el porcentaje de reducción de H.P.G. de los caballos tratados con los 3 antihelmínticos.





METODO DE SMITH.

- G = LONGITUD DE LA REGION MAS ALTA DE LA CRUZ A LA PARTE CENTRAL DEL PECHO MULTIPLICADO POR 2.
- L = LONGITUD COMPRENDIDA ENTRE LA ARTICULACION ESCAPULA HUMERAL Y LA ARTICULACION COXOFEMORAL.
- W = PESO DEL CABALLO.



## R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en todos los caballos tratados fueron bastante buenos, pues a las 24 horas de haber aplicado el medicamento la reducción de huevecillos bajó entre un 45%, y un 92% en los caballos menos parasitados, llegando al 100% de reducción al 80. día post-tratamiento.

Los géneros de huevecillos que más se presentaron fueron:

Trichostrongylus axei	100%
Strongylus vulgaris	95%
Tridontophorus	75%
Parascaris equorum	13%
Oxiuros equi	30%
Trichonema	10%
Habronema	1%



OFICINA DE  
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

En el lote "A" ( ver tabla No. 1 ), 5 de los caballos tratados dejaron de pasar huevecillos a los 2 días post-tratamiento los marcados con los números 4,5,7,8,9; el marcado No. 6 a los 3 días, el No. 2 presentó huevecillos 4 días post-tratamiento; el No. 1 presentó los dos primeros días y un 30. día más con intervalo de 24 horas; el No. 3 presentó un 30. día más con intervalo de 3 días. En este lote los ca-

ballos tratados dejaron de pasar huevecillos al 60. día post-tratamiento.

No se pudieron obtener datos exactos acerca de desparasitaciones anteriores y considero que los animales tenían -- más de 2 meses de desparasitados en éste y en los demás lotes.

En el lote "B" ( ver tabla No. 2 ), el resultado es casi similar, los caballos marcados con los Nos. 4 y 5 presentaron huevecillos hasta el 70. día post-tratamiento, este lote presentaba mayor grado de parasitosis.

En estos 2 lotes los huevecillos que se presentaron en los últimos días fueron *Trichostrongylus*.

En el lote "C" ( ver tabla No. 3 ), el caballo marcado con el No. 2 redujo la cuenta a 0 huevecillos al 30. día post-tratamiento volviendo a aparecer huevecillos al 40. día aumentando al 50. y al 60. para reducir la cuenta al 70. y desaparecer al 80. día. Tanto este equino así como el No. 4 de este mismo lote presentaron diarrea a las 24 hrs. post-tratamiento manteniéndose ésta por espacio de 48 hrs. desapareciendo sin ningún tratamiento.

En la tabla No. 5 se muestra a los caballos desparasi-

tados con MEBELMIN, con excepción de los marcados con los números 5 y 8 el resto dejaron de pasar huevecillos entre el 30. y el 60. día los caballos antes mencionados dejaron de pasar huevos hasta el 80. día, haciendo notar que fueron los que presentaron mayor grado de infestación en este grupo.

En la tabla No. 6 se muestra a los caballos que fueron tratados con PANACUR, en este grupo se presentaron los hechos en forma similar al anterior, los equinos marcados con los números 5 y 8 dejaron de pasar huevecillos hasta el 80. día, con diferencia que el No. 8 de la tabla No. 5, los huevos fueron de *Tridontophorus* y el No. 8 de la tabla No. 6 -- fueron *Parascaris equorum*, en esta tabla fueron los números 5 y 8 los que presentaron mayor grado de infestación.

El equino No. 2 de la tabla No. 3 pasa ser No. 8 en la tabla No. 5 y el equino No. 4 de la misma tabla No. 3 pasa a ser No. 8 en la tabla 6 son los equinos que presentaron diarrea; respecto a la diarrea:

El M.V.Z: Carlos Guzmán Clark ( 1983 ) expone: el cuerpo del animal esté acostumbrado a funcionar con parásitos; - en el momento que estos comienzan a desaparecer el metabolismo cambia y el organismo puede sufrir una recaída mientras se acostumbra a su nuevo estado de salud ( 12 ).

En la tabla No. 7 corresponde a los equinos tratados con EQVALAN. En este lote de caballos se encontraban los que tenían mayor grado de parasitosis como fueron los marcados con los números: 5, 8 y 10; en este grupo se nota en forma clara que todos los equinos dejaron de pasar huevecillos al 5o. día post-tratamiento no volviendo a aparecer en los días restantes de la prueba.

No se observaron reacciones inflamatorias en el sitio de la inyección ni ningún otro tipo de reacciones.

En la tabla No. 8 se muestra el grupo de los caballos-testigos.

SIGNIFICADO DE LAS ABREVIATURAS QUE APARECEN EN LAS TABLAS 1 a 8 PARA LA IDENTIFICACION DEL NOMBRE DE LOS PARASITOS:

- Sv.- Strongylus vulgaris
- Tcs.- Trichostrongylus
- Td.- Tridontophorus
- Pe.- Parascaris equorum
- O.- Oxiuros
- Tma.- Trichonema
- H.- Habronema



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

Equino N

Y

Raza

1

1/4 Mill

2

1/4 Mill

3

1/4 Mill

4

P. gang

5

P. Sang

6

P. Sang

7

1/4 Mill

8

1/4 Mill

9

P. San

10

P. San

25



ACADEMIA DE  
CIENCIAS EXACTAS Y FÍSICAS

Equino N° y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg pre-trat. 3 d Género de h.	Producto admdo.	APARICION DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA N° 2								% Reducción.
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 1/4 Milla	M	375	5	8300 Tcs-Td-Sv.	MEBELMIN	1050 Td-Tcs	100 Td	150 Tcs-Td	100 Tcs-Sv	---	---	---	---	100
2 1/4 Milla	M	375	5	4350 Tcs-Sv.	PANACUR	2950 Tcs-Td Pe	150 Td.	---	---	50 Tcs.	---	---	---	100
3 1/4 Milla	M	375	4	7800 Tcs-Sv-O-Pe. Td.	EQVALAN	3600 Tcs-Sv	2450 Tcs-Sv	200 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	100
4 1/4 Milla	M	400	6	8250 Tcs- O.	PANACUR	500 Tcs-Sv.	200 Sv.	50 Pe.	---	---	---	50 Tcs.	---	100
5 1/4 Milla	M	500	5	15000 O-Sv-Tma-Tcs.	MEBELMIN	3300 Tcs-Sv Pe.	750 Tcs-Sv	50 Tcs.	---	50 Tcs.	---	50 Tcs.	---	100
6 1/4 Milla	M	450	4	41700 Td-Tcs-Sv.	EQVALAN	23300 Sv-Tcs Tma	14950 Tcs-Sv	7500 Tcs.	200 Tcs-Sv	---	---	---	---	100
7 1/4 Milla	M	450	5	6850 Tcs-O-Sv.	MEBELMIN	1650 Tcs-Sv	50 Tcs.	---	---	---	---	---	---	100
8 1/4 Milla	M	400	6	1900 O-Sv-Pe.	PANACUR	650 Tcs-Sv	250 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	---	100
9 1/4 Milla	M	450	7	4200 Sv-Tcs-O.	EQVALAN	2300 Tcs	1800 Tcs	700 Tcs	---	---	---	---	---	100
10 1/4 Milla	M	400	7	2650 Tcs-Td.	TESTIGO	1400 Tcs	1750 Td-Tcs	1900 Sv-Tcs	1350 Td-Sv	2850 Tcs-O	2200 Sv-Pe	1650 Tcs-Sv	1850 Td-Tcs	0

Equino N° y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg pre-trat. 3 d. género de h.	Producto admdo.	APARICION DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA N° 3								Reducción.
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 P. Sangre	H	450	5	2900 Tcs-Sv.	MEBRLMIN	700 Tcs-Sv	50 Tcs	---	---	---	---	---	---	100
2 1/4 Milla	M	300	8	8100 Tcs-Sv-Pe	MEBRLMIN	2200 Tcs-Td Sv	600 Tcs-Td Pe	---	50 Sv	350 Tcs-Td Sv	450 Tcs-Sv Td.	50 Td	---	100
3 1/4 Milla	M	450	8	3050 Tcs-Sv.	PANACUR	250 Tcs-Sv	500 Td-Tcs.	50 Sv.	---	---	50 Td	---	---	100
4 1/4 Milla	H	400	5	10150 Tcs-Sv.	PANACUR	900 Tcs-Sv Pe	800 Tcs-Sv Td.	---	---	50 Tcs	---	50 Pe.	---	100
5 1/4 Milla	H	450	10	3600 Sv-Tcs.	EQVALAN	350 Tcs	250 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	---	100
6 P. Sangre	H	550	10	2250 Tcs-O-Sv.	MEBRLMIN	350 Tcs	150 Td	---	---	50 Tcs	---	---	---	100
7 P. Sangre	M	550	7	2600 Tcs-O-Td.	PANACUR	200 Sv-O	50 Tcs	---	100 Tcs-Td	---	---	---	---	100
8 1/4 Milla	H	400	4	51550 Tcs-Sv-O-Pe.	EQVALAN	18950 Tcs-Sv	5650 Tcs-Sv O	1400 Td-Tcs Pe	450 Sv-Tcs O	---	---	---	---	100
9 1/4 Milla	M	450	7	1800 Tcs-Td-Sv.	EQVALAN	750 Tcs-Sv	50 Tcs	---	---	---	---	---	---	100
10 1/4 Milla	M	450	5	2550 Tcs-Sv-Td-Pe.	TASTIGO	3650 Tcs-Sv	2900 Tcs-Sv	2400 Td-Sv	3350 Tcs-Td	2650 Sv	3850 Sv	1300 Tcs-Td	2750 Sv-Tcs	0

Equino N° y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg Pre-trat. 3 d. Género de h.	Producto admo.	APARICION DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA N° 4								% Reducción.
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 P. Sangre	H	500	6	1950 Tcs-Td-0.	MEBELMIN	250 Tcs-0	100 Sv	---	50 Sv	---	---	---	---	100
2 1/4 Milla	M	400	8	2800 Tcs-Sv-Td.	PANACUR	300 Tcs-Tcs	50 Tcs	100 Tcs-Td	---	---	---	---	---	100
3 1/4 Milla	M	200	1.5	90550 Sv-Tcs	EQUALAN	16350 Tcs-Sv Pe	8050 Tcs-Sv Pe	700 Tcs	150 Tcs	---	---	---	---	100
4 P. Sangre	H	550	6	2450 Td-Tcs-0-Sv	TESTIGO	2600 0-Tcs	1400 Td-Sv	3500 Pe-Tcs Sv	2400 Td-Tcs Sv	2800 Sv-Tcs	3600 Sv-Tcs	1300 0-Tcs Td	2900 Sv-Tcs	0
5 1/4 Milla	M	500	7	1300 Tcs-Sv-Td.	TESTIGO	1350 Tcs	1750 Tcs-Sv	1500 Tcs-Sv	1150 Tcs-Sv	2900 Tcs-Sv	950 Sv-Tcs	1450 Tcs-Sv	1300 Tcs-Sv	0
6 P. Sangre	H	550	8	3950 Tcs-Sv.	TESTIGO	1650 Tcs	2600 Sv-0	3750 Td-Tcs	4450 Sv-Tcs	3750 Tcs-Td	1700 Tcs-Sv	3850 Td-Tcs Sv	5250 Sv-Tcs	0
7 P. Sangre	M	550	7	2700 Td-Tcs-Sv	TESTIGO	2950 Sv-Td	1650 Sv-Tcs	3400 Sv-Tcs	2100 Tcs-Sv Td	3950 Tcs-Sv	1800 Sv-Tcs	4250 Td-Tcs Sv	2850 Tcs-Td Sv	0
8 1/4 Milla	M	400	7	2650 Tcs-Td-Sv	TESTIGO	2150 Tcs-Td Sv	1750 Tcs-Sv	3850 Tcs-Sv	1100 Td-Tcs	2450 Sv-Tcs	1950 Sv-Tcs	3650 Td-Sv Tcs	2850 Sv-Tcs	0
9 1/4 Milla	H	400	9	3400 Tcs-Sv.	TESTIGO	4850 Sv-Tcs	1600 Tcs	3750 Sv-Td	4450 Tcs-Sv	1000 Sv-Tcs	4150 Td-Tcs	5850 Sv-Tcs	3700 Tcs-Sv	0
10 1/4 Milla	H	450	7	15650 Tcs-Td-Sv.	TESTIGO	13550 Tcs-Sv	15800 Tcs-Td	4800 Tcs-Td	17800 Td-Tcs Sv	16300 Tcs-0	4350 Td-Tcs Sv	13800 Td-Tcs Sv	15300 Tcs-Td Sv	0



LOTE DE EQUINOS TRATADOS CON "MEBELMIN"

Equino N° y Raza	Sexo	Peso en kg	Edad en años	Promedio hpg pre-trat. 3 d Género de h.	Producto admdo.	PRESENCIA DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA N° 5								% Reducción.
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 1/4 Milla	M	400	6	2600 Td-Tcs-H	MEBELMIN	400 Td	150 Tcs	-----	0.50 Tcs 50 Tcs	-----	-----	-----	-----	100
2 1/4 Milla	M	400	2.5	3200 Tcs-Td-Sv	"	950 Tcs	250 Td-Tcs	100 Tcs	100 Tcs	-----	-----	-----	-----	100
3 1/4 Milla	M	400	6	2100 Tcs-Sv	"	850 Tcs	100 Tcs	-----	-----	-----	-----	-----	-----	100
4 1/4 Milla	M	375	5	8300 Tcs-Td-Sv	"	1050 Td-Tcs	100 Td	150 Td	100 Sv	-----	-----	-----	-----	100
5 1/4 Milla	M	500	6	15000 O-Sv-Tma	"	3300 Tcs-Sv Pe	750 Sv-Tcs	50 Tcs	-----	50 Tcs	-----	50 Tcs	-----	100
6 1/4 Milla	M	450	5	6850 Tcs-O-Sv	"	1650 Tcs-Sv	50 Tcs	-----	-----	-----	-----	-----	-----	100
7 P. Sangre	H	450	5	2900 Tcs-Sv	"	700 Tcs-Sv	50 Tcs	-----	-----	-----	-----	-----	-----	100
8 1/4 Milla	M	300	8	8100 Tcs-Sv-Pe	"	2200 Tcs-Sv Td	600 Pe-Tcs Td	-----	50 Sv	350 Td-Sv Tcs	450 Td-Sv Tcs	50 Td	-----	100
9 P. Sangre	H	550	10	2250 Tcs-O-Sv	"	350 Tcs	150 Td	-----	-----	50 Tcs	-----	-----	-----	100
10 P. Sangre	H	500	10	1950 Td-Tcs-O	"	250 Tcs-O	100 Sv	-----	50 Sv	-----	-----	-----	-----	100

LOTE DE EQUINOS TRATADOS CON "PANACUR"

PRESENCIA DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA Nº 6

Equino Nº y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg pre-trat. 3 d Género de hr	Producto admdo.	PRESENCIA DE H.P.G. POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO								% Reducción
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 P. Sangre	H	350	11	1900 Td-Tcs	PANACUR	250 Tcs	100 Tcs-Td	---	---	---	---	---	---	100
2 P. Sangre	M	450	7	1550 Tcs-Td	"	200 Td	100 Td-Tcs	---	---	---	---	---	---	100
3 P. Sangre	M	450	7	2300 Tcs-Td-Sv	"	150 Tcs	200 Sv	100 Td	---	---	---	---	---	100
4 1/4 Milla	M	375	5	4350 Tcs-Sv	"	2950 Tcs-Td Pe	150 Td	---	---	50 Tcs	---	---	---	100
5 1/4 Milla	M	400	6	8250 Tcs-O	"	500 Tcs-Sv	200 Sv	50 Pe	---	---	---	50 Tcs	---	100
6 1/4 Milla	M	400	6	1900 Sv-O-Pe	"	650 Tcs-Sv	250 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	---	100
7 1/4 Milla	M	450	8	5050 Tcs-Sv	"	250 Sv-Tcs	500 Td-Tcs Sv	50 Sv	---	---	50 Td	---	---	100
8 1/4 Milla	H	400	5	10150 Tcs-Sv	"	900 Tcs-Sv Pe	800 Tcs-Td Sv	---	---	50 Tcs	---	50 Pe	---	100
9 P. Sangre	M	550	7	2600 Tcs-O-Sv-Td	"	200 Sv-O	50 Tcs	---	100 Td-Tcs	---	---	---	---	100
10 1/4 Milla	M	400	8	2800 Tcs-Sv-Td	"	300 Pe-Tcs	50 Tcs	100 Td-Tcs	---	---	---	---	---	100

LOTE DE EQUINOS TRATADOS CON "EQVALAN"

PRESENCIA DE H.P.G POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO TABLA Nº 7

Equino Nº y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg Pre-trat. 3 d Género de H	Producto admo.	PRESENCIA DE H.P.G POR DIA DURANTE 8 DIAS POST-TRATAMIENTO								% Reducción.
						1	2	3	4	5	6	7	8	
1 1/4 Milla	H	400	8	1800 Td-Tcs-Sv-Tma	EQVALAN	400 Td-Tcs	150 Tcs	---	---	---	---	---	---	100
2 1/4 Milla	M	450	11	2100 Td-Tcs-Sv	"	150 Tcs	---	---	---	---	---	---	---	100
3 P. Sangre	M	550	10	1400 Td-Tcs-Tma-Sv	"	---	50 Tcs	---	---	---	---	---	---	100
4 1/4 Milla	M	450	10	3600 Tcs-Sv	"	350 Tcs	250 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	---	100
5 1/4 Milla	H	400	4	51550 Tcs-Sv-O-Pe	"	18950 Tcs-Sv	5650 Tcs-Td 0	1400 Td-Sv Pe	450 Tcs-Sv 0	---	---	---	---	100
6 1/4 Milla	M	450	7	1800 Sv-Td-Tcs	"	750 Tcs-Sv	50 Tcs	---	---	---	---	---	---	100
7 1/4 Milla	M	375	4	Td 7800 Tcs-O-Sv-Pe	"	3600 Tcs-Sv	2450 Tcs-Sv	200 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	100
8 1/4 Milla	M	450	5	41700 Td-Sv-Tcs-Tma	"	23300 Tcs-Sv Tma	7500 Tcs	200 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	100
9 1/4 Milla	M	450	5	4200 Sv-Tcs-O-Td	"	2300 Tcs-Sv	1800 Tcs-Sv	700 Tcs-Sv	---	---	---	---	---	100
10 1/4 Milla	M	200	1.5	90550 Tcs-Sv	"	16350 Tcs-Sv Pe	8050 Pe-Tcs Sv	700 Tcs	150 Tcs	---	---	---	---	100

LOTE DE EQUINOS SIN TRATAR TABLA N° 8  
PRESENTACION DE H.P.G. POR DIA EN 8 DIAS SUCESIVOS SIN TRATAMIENTO

Equino N° y Raza	Sexo	Peso en Kg	Edad en años	Promedio hpg pre-trat. 3 d Ganancia H	Producto admdo.	1	2	3	4	5	6	7	8	% Reducción.
1 P. Sangre	M	500	11	2800 Tcs-Sv-Td	-----	1300 Sv-Tcs	1700 Td-Tcs	1100 Tcs Tca	1600 Tcs-Td	3600 Td-Sv	1500 Td-Tcs	2900 Tcs-Td	1300 Td-Sv. Tcs	-33
2 1/4 Milla	M	400	7	2650 Tcs-Td	-----	1400 Tcs	1750 Td-Tcs	1900 Tcs-Sv	1350 Td-Sv	2850 Tcs-O	2200 Sv-Pe	1650 Tcs-Sv	1850 Td-Tcs	-29
3 1/4 Milla	M	450	5	2550 Pe-Tcs-Sv-Td	-----	3650 Tcs-Sv	2900 Tcs-Sv	2400 Td-Sv	3350 Tcs-Td	2650 Sv	3850 Sv	1300 Td-Tcs	2750 Sv-Tcs	+12
4 P. Sangre	H	550	6	2450 Td-Tcs-O-Sv	-----	2600 O-Tcs	1400 Td-Sv	3500 Pe-Tcs Sv	2400 Td-O Sv	2800 Tcs-Sv	3600 Tcs-Sv	1300 O-Tcs Td	2900 Tcs-Sv	+4
5 1/4 Milla	M	500	7	1300 Td-Tcs-Sv	-----	1350 Tcs	1750 Tcs-Sv	1500 Tcs-Sv	1150 Tcs-Sv	2900 Tcs-Sv	950 Tcs-Sv	1450 Tcs-Sv	1300 Tcs-Sv	+18
6 P. Sangre	H	500	8	3950 Tcs-Sv	-----	1650 Tcs	2600 Sv-O	3750 Td-Tcs	4450 Sv-Tcs	3750 Td-Tcs	1700 Tcs-Sv	3850 Tcs-Td Sv	5250 Sv-Tcs	-15
7 P. Sangre	M	550	6	2700 Td-Tcs-Sv	-----	2950 Sv-Td	1650 Tcs-Sv	3400 Tcs-Sv	2100 Tcs-Sv Td	3950 Tcs-Sv	1800 Tcs-Sv	4250 Sv-Tcs Td	2850 Tcs-Sv	+6
8 1/4 Milla	M	450	7	2650 Tcs-Td-Sv	-----	2150 Tcs-Td Sv	1750 Tcs-Sv	3850 Tcs-Sv	1100 Td-Tcs	2450 Sv-Tcs	1950 Sv-Tcs	3650 Td-Tcs Sv	2850 Tcs-Sv	+11
9 1/4 Milla	H	400	9	3400 Sv-Td-Tcs	-----	4850 Sv-Tcs	1600 Tcs	3750 Sv-Td	4450 Tcs-Sv	1000 Sv-Tcs	4150 Td-Tcs	5850 Tcs-Sv	3700 Tcs-Sv	+8
10 1/4 Milla	H	450	7	15650 Tcs-Sv-Td	-----	13550 Tcs-Sv	15800 Tcs-Td	4800 Td-Tcs	17800 Td-Tcs Sv	16300 O-Tcs	4350 Td-Tcs Sv	13800 Tcs-Sv Td	15300 Tcs-Td Sv	-19

## D I S C U S I O N

La evaluación de antihelmínticos mediante la reducción de H.P.G. de excremento parece ser un método apropiado, aunque esto no es indicativo que los animales están totalmente desparasitados al haberseles aplicado un tratamiento indicado, porque se ha comprobado la amplitud del espectro de acción de los medicamentos contra cierto género de parásitos, así como a los estadios que ataca o por la resistencia que desarrollan ciertos parásitos a un medicamento que ha estado siendo aplicado como se ha comprobado con el Tiabendazole. - (5)

Al parecer el vehículo y la vía que se utilice para aplicar el medicamento implica también porcentaje de efectividad, Ivermectin aplicado en forma parenteral es efectiva - 100% contra *Strongylus vulgaris*, pero cuando se ha aplicado en forma oral en pasta ha tenido un 98% de efectividad contra el mismo parásito ( 19 ). Parásitos equinos contra los que se ha reportado que ivermectina es altamente activa ( 95 -100%. A menos que se indique otra cosa, la tabla se refiere a parásitos adultos. No se incluye el estudio de Asquith & Kulwich ( 1981 ) porque la eficacia se evaluó por conteo de huevecillos, no de gusanos.

*Strongylus vulgaris*, *S. vulgaris* L<sub>4</sub> arterial. *S. equi*--

nus, *S. edentatus*. Pequeños *Strongylus* de los géneros *Gyalocephalus*, *Cyathostomum*, *Cylicocyclus*, *Cylicodontophorus*, *Cylicoestephanus*, *Posteriostrongylus*, *Tridontophorus*, *Oesophagodontus*.

Larvas de cuarta etapa de strongyles pequeños. *Parascaris equorum*, *Oxiuros equi*, *O. equi* larva IV, *Trichostrongylus axei*. *Habronema* spp, *Draschia Megastoma*, *Onchocerca microfilaria* (12).

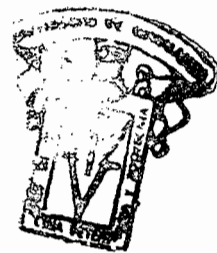
Mebendazole es efectivo 99% contra *Strongylus vulgaris*, 92% contra *S. edentatus*, 98% contra pequeños *Strongylus*, 99% contra *O. equi* y 98% contra áscaris (18).

En base a los datos anteriores pensamos que la aparición de huevecillos en días alternados post-tratamiento se debe en parte a lo antes expuesto, ( ver tabla No. 5 ) los equinos con los números 1, 5, 8, 9 y 10 presentaron pequeños *Strongylus* en los últimos días; los caballos de esta tabla fueron los tratados con Mebendazol.

Los caballos 4, 5, 7, 8 y 9 ( ver tabla No. 6 ) presentaron pequeños *Strongylus*, el No. 8 el último día presentó *Parascaris equorum* éste fue de los tratados con Fenbendazol y éste es efectivo 99% contra *Ascaris* (18).

En la tabla No. 7 con excepción del caballo marcado -- con el No.3 que presentó huevecillos hasta el 2o. día post--tratamiento y fue el único los demás su cuenta fue decrecien--te y los marcados No. 5 y 10 dejaron de pasar huevecillos al 5o. día.

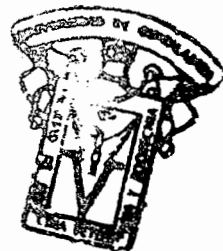
Por lo antes expuesto consideramos que los 3 productos probados para la realización de esta tesis son confiables -- por su acción tanto cualitativa como cuantitativa de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes, ya que esta ---prueba se hizo pensando que los productos pudieran ser de ba--ja calidad en su principio activo o que la cantidad del mis--mo no fuera la adecuada.



OFICINA DE  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## C O N C L U S I O N E S

- 1.- Que los 3 productos probados son eficaces tanto en forma cualitativa así como en forma cuantitativa, como lo especifican los fabricantes.
- 2.- Que los 3 productos son bastante seguros bajo las recomendaciones de aplicación de los fabricantes.
- 3.- Que un solo análisis coproparasitoscópico post-tratamiento no basta para hacer un buen diagnóstico de reducción de H.P.G. en un equino.
- 4.- Que el producto que mostró mejor acción fue Eqvalan -- ( ivermectina ).



OFICINA DE  
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



## R E S U M E N

Para probar la efectividad de 3 medicamentos comerciales, antihelmínticos todos ellos fueron muestreados 112 equinos de los cuales 40 nos mostraron parasitosis severa que -- fue lo requerido para poder llevar a cabo la prueba para la elaboración de esta tesis.

Los productos administrativos surtieron el efecto a -- las dosis recomendadas por los fabricantes, tanto en la forma cualitativa como en la cuantitativa.

La demostración de la efectividad se hizo por conteo - de huevecillos utilizando la técnica de flotación con solución de Sheather y método de Mc. Master.



## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ANDERSON NEIL V.  
Veterinary Gastroenterology  
Lea 1980. Pág. 263-265
  
- 2.- BARON DE LA MORA BENJAMIN  
Evaluación de la eficacia del 4Ter-Butil-2Clorofenil-Dimetil Fosforamidato contra Gastróphylus y Nematelhe mintos intestinales en equinos. Tesis Profesional. Facultad Med. Vet. y Zoot. Universidad de Guadalajara.- ( 1974 ).
  
- 3.- BORCHERT ALFRED  
Parasitología Veterinaria  
Editorial Acribia. Pág. 203-208, 217-218, 236-237.316
  
- 4.- CHINOIN LABORATORIOS.  
Tabla para identificación de parásitos.  
División de Janssen Farmacéutica.
  
- 5.- EQUINE PRACTICE.  
Distribution and Frecuency of Benzimidazole Resistance in Equine Small Strongyles.  
Feb. 1986 Vol. 8 No. 2 Pág. 7

- 6.- FAJARDO PERA  
Eficacia y Toxicidad de Carbamato 5-6 del Benzoyl 1-2  
Benzimidazol ( Mebendazole ) en la eliminación de pa-  
rásitos gastrointestinales en equinos.  
Tesis Profesional. Universidad de Guadalajara ( 1978 )
- 7.- FUENTES VICTOR M.V.Z.  
Farmacología y Terapéutica Veterinaria  
Interamericana 1985. Pág. 191-200
- 8.- GONZALEZ GODOY  
Parásitos gastrointestinales en equinos en el rastro -  
"El Destierro" Mpio. de Encarnación de Díaz, Jalisco.-  
Tesis Profesional. Universidad de Guadalajara. (1972).
- 9.- LAPAGE G.  
Veterinary Parasitology...  
Oliver and Boyd. 2 Edition. 1968 Pag. 112
- 10.- M. LITTER  
Compendio de Farmacología  
Ateneo 1972. Pág. 667
- 11.- MANUAL MERCK DE VETERINARIA  
Merck and Co. Inc. segunda edición. Pág. 571. 1981



## 12.- MILICIADES

Seguridad y Eficacia de la Ivermectina

Vol. 3 No. 1 1984. Pág. 21,23,27,31,71

## 13.- MERCK SHARP AND DOHME RESEARCH LABORATORIES.

Veterinary Abstracts.

Animal Science Research. Año 1981.

## 14.- PROGRESS IN EQUINE PRACTICE

J.H. Theij D.V.M.

GW Hooper Fundation Sn. Francisco, Calif.

California Vet 19(4): 16-27, 1965 904

Ecology and Control of Large Strongylus.

Vol. II AVP. 1970 Pág. 123-124

## 15.- PROQUIVET LABORATORIOS

Vademecum 1984. Pág. 26-27

## 16.- SMITH C. A.B.

The Principles of Matematice for Student of Biological  
General Sciense.

The Canadian Veterinary Journal. Vol. 10 No. 12

## 17.- SOULSBY, E.JL

Textbook of Veterinary Clinical Parasitology

F.A. Davis Company. Vol. I. 1965



## 18.- THOMAS R. BELLO

The control and treatment of Internal Equine Parasites.  
Animal Hoechst Corporation 1980. Pág. 8-9

## 19.- VETERINARY MEDECINE &amp; SMALL CLINICIAN

Comparison of the anti-strongyle activity of a micellar  
formulation of ivermectin given parenterally and per -  
os. November 1983. Vol. 78 No. 11. Pág. 1778-1780