
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO ESCRITO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

PRESENTA EL PASANTE

EDUARDO SERRANO PEREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1972



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 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO ESCRITO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

PRESENTA EL PASANTE

EDUARDO SERRANO PEREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1972

A mis padres

**Dr. José Serrano P.
Agueda P. de Serrano**

A mi abuelo

M. V. Z. Rosendo J. Pérez

**A la compañera de mi vida
Lucila**

ESTE TRABAJO FUE REALIZADO EN EL CENTRO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS", MUNICIPIO DE HUEYTAMALCO, PUE., DEPENDIENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS, S. A. G. Y EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS, S. A. G., PALO ALTO, MEXICO; BAJO LA SUPERVISION DEL M. V. Z.; M. C. M.; S. P. V.; HECTOR QUIROZ R. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA DEL MISMO INSTITUTO.

AGRADECIMIENTOS

M. V. Z. Alfonso Aldasoro M.

M. V. Z. Pablo Correa

Ing. Ramón López Trujillo

Dr. Ignacio Ortega

M. V. Z. Héctor Quiroz R.

M. V. Z. Carlos Róbles B.

M. V. Z. Heriberto Román P.

"EFECTO DEL CAMBENDAZOLE SOBRE Moniezia spp. EN OVINOS"

INTRODUCCION

La moniezirosis es una enfermedad parasitaria que afecta a bovinos, ovinos, cabras y otros rumiantes, causada por platelmintos de la clase CESTODA, orden CYCLOPHILLIDEA, familia ANOPLOCEPHALIDAE, género Moniezia expansa y Moniezia benedeni.

Ambos tienen ciclo evolutivo indirecto y sus huéspedes intermedios son ácaros de la familia ORIBATIDAE y de los géneros Galumna y Scheloribates.

Respecto a la naturaleza del daño causado por Moniezia spp. en la literatura se encuentran opiniones diferentes, por ejemplo, Lapage (1968), dice que probablemente afecta al huésped de manera principal porque elimina ciertos elementos de su alimento y cuando son numerosos, las ventosas causan irritación en la pared intestinal, Petrovic (1971), encontró en infecciones experimentales cambios patológicos constantes, como necrosis superficial del intestino delgado, cambios hiperplásticos de las placas de Peyer, así como infiltraciones linfocitarias en la mucosa. También están aumentados los procesos proliferativos y degenerativos dentro de los ganglios linfá-

ticos mesentéricos. Igualmente ha encontrado con frecuencia un trasudado peritoneal, de poca intensidad.

Los signos clínicos de esta enfermedad son, trastornos digestivos vagos, que incluyen constipación, diarrea, disentería y en algunas ocasiones anemia. Estos se refieren principalmente a animales menores de seis meses de edad, los cuales también pueden retardar su crecimiento y llegar a tener edema en la región abdominal (Blood y Henderson, 1968). El mismo Lapage (1968), indica que los becerros, corderos y cabritos de más de seis meses de edad, no sufren considerablemente y resisten con éxito la infección.

Petrovic (1971), ha encontrado que bajo las mismas condiciones, borregos tratados contra Moniezia spp. han ganado en el curso de cuatro semanas sucesivas entre mil trescientos y mil novecientos gramos de peso vivo, más que los animales no tratados alimentados con la misma pastura.

Los diversos fármacos que se han empleado para combatir esta parasitosis son entre otros:

Arseniato de plomo: Haberman y Carlson (1946), llevaron a cabo ensayos críticos con Arseniato de plomo en veintiseis corderos intensamente infectados, dando una dosis de 1.0 g. sin tener en cuenta el peso de los animales, los hallazgos de necropsia demostraron que

el tratamiento tenía una elevada eficacia. Ward y Scales (1946), dieron dosis de 0.5 g. en cápsulas de gelatina a once ovejas y dosis de 1.0 g. a otras dos.

Las heces recogidas individualmente de tales ovejas, durante cuatro días después del tratamiento, mostraron que se habían eliminado - grandes cantidades de céstodos.

Thomas (1962), empleó el Acetoarseniato sódico en seis ovejas y comprobó que dosis de 5.5 a 18 mg./kg., de peso eran eficaces en la eliminación de Moniezia spp. en corderos, la dosis de 52 mg./Kg., de peso fue letal. En experiencias de campo ulteriores con doce mil - ovejas, la dosis de 5.5 mg./kg. fue inocua y eficaz.

Stampa y Terblanche (1961), emplearon 50 mg./kg., de peso de 5 Cloro-N-(2-cloro-4nitrofenil) salicilamida para eliminar Moniezia spp. en corderos, con éxito; Además se administraron dosis diez veces - superiores a la terapéutica sin efecto morboso.

Otros compuestos usados para tratamiento de infecciones de Moniezia son el diclorofeno, el sulfato de cobre, sulfato de nicotina, extracto fresco de helecho macho y kamala (Lapage, 1968).

Recientemente Roncalli (1970), utilizando veinticinco borregos positivos a Moniezia, experimentó el cambendazole, dividió a los animales en cinco grupos iguales y administró el compuesto a dosis de 0,

5, 10, 15, 20 y 25 mg./kg. de peso, sacrificándolos cinco días después, sus resultados revelan lo siguiente:

En el grupo tratado con 10 mg./kg., de peso, recuperó 0.4 escolices y no recuperó estróbilos, en los grupos restantes (10, 15, 20 y 25 mg./kg.) no encontró escolices ni estróbilos.

Para que un agente parasiticida sea aceptado como bueno, debe tener varias cualidades, entre las que sobresalen: poca o nula toxicidad, amplio espectro parasiticida; Actualmente existen varios compuestos que pasan satisfactoriamente el primer punto pero dentro del segundo hay muy pocos que actúen sobre un número significativo de especies, los que actualmente existen y tienen un espectro amplio, lo poseen en contra de diversos nematelmintos, sin embargo no contra platemintos al mismo tiempo, si acaso compuestos del tipo del thiabendazole, los cuales hacen que se desprendan los estróbilos, pero los escolices permanecen intactos (Colglazier, et al; 1971). Por otro lado los compuestos empleados contra platemintos, son bastante específicos.

El cambendazole ó MK-905, en una sola dosis a 22 mg./kg. fue altamente efectivo contra Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Cooperia, Strongyloides y Oesophagostomum así como varios trichostongilidos inmaduros al ser probado en bovinos con infecciones naturales (Egerton et al. 1970).

Se ha encontrado que el mismo compuesto aplicado en bovinos a la dosis 40 mg./kg., ejerce un porcentaje de reducción de 98 en contra de Ostertagia ostertagi adultos y hasta de 70 en fases inmaduras, (de 100 contra Oesophagostomum radiatum, de 99 contra Cooperia spp. Baker y Walters, 1971). Cuando el cambendazole se probó en becerros a 25 mg./kg., se reportaron reducciones del 100% contra Haemonchus placei y de 98 y 99% contra O.ostertagi, T. axei, T. colubriformis, C. punctata y C. pectinata (Benz, 1971).

Usándolo también en el ganado bovino (Ciordia y McCampbell, 1971) a 15, 20, 25 y 40 mg./kg. fue 91 a 100% efectivo contra las formas adultas de Haemonchus placei, Ostertagia ostertagi, Trichostrongylus axei, Cooperia punctata, C. pectinata y C. onchophora.

Restani y Borreli (1972), infectaron veinte becerros con Strongyloides papillosus y los trataron con 13, 19 y 26 mg./kg., de cambendazole, con efectividad de 100% en todos los animales tratados.

También se ha probado contra Ascaris suum y Strongyloides ransomi en cerdos, logrando en ambos casos una reducción de 99% (Egerton et al. 1970-b).

Así mismo, ha sido probado contra Hyostrongylus rubidus y Oesophagostomum spp. en cerdos infectados experimentalmente con efectividad de 99 y 100% respectivamente (Taffs, 1971). Rubin

(1972), usando el cambendazole a 40 mg./kg., encontró que es efectivo en un 95% contra Dictyocaulus viviparus, el gusano pulmonar del ganado.

Teniendo este parasiticida bastantes posibilidades de éxito en la ardua lucha que se lleva a cabo en contra de los nematelmintos y platelmintos, en el presente trabajo se tratará de comprobar su efectividad en contra de Moniezia spp. en borregos peli-guey infectados en forma natural bajo condiciones de trópico húmedo.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron veinte ovinos de la raza peligüey, infectados en forma natural con Moniezia spp. localizados en el Centro Experimental Pecuario "Las Margaritas", de Hueytamalco, Pue., del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, S. A. G., los cuales fueron divididos en dos lotes.

El diagnóstico se estableció por medio de exámenes directos de las heces de los ovinos, dándose como positivos aquellos animales en cuya muestra aparecieron los proglótidos característicos de Moniezia.

El cambendazole o producto MK-905 1/, que químicamente es el 2-(4-thiazolil)-5-isopropoxycarbonylamino benzimidazole (lote 647) en la forma usada por nosotros es una suspensión al 12.5% de color marfil, es aceptada por los animales debido a su buena palatabilidad.

1/ Proporcionado gentilmente por Merck Sharp & Dohme, Development Laboratories. Hoddeson, Herts. Inglaterra.

El lote 1, constó de diez ovinos, cinco de los cuales fueron tratados con el cambendazole a 25 mg./kg. por vía oral y los otros cinco fueron dejados como testigos.

Treinta días después fue tratado el lote 2, que estuvo constituido con los diez ovinos restantes, que a su vez fueron empleados en la misma manera que el primer lote, sólo que en esta ocasión los cinco animales tratados con el compuesto, fueron dosificados con 30 mg./kg. de peso.

Ambos lotes fueron sacrificados a los cinco días después del tratamiento y los intestinos delgados fueron examinados para observar la presencia o ausencia de escólices y estróbilos, los primeros fueron contados y a los segundos se les cuantificó su volumen en ml.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de ambos experimentos se pueden apreciar en los cuadros 1 y 2.

En el primer grupo tratado se encontró la presencia en dos ovinos de 11 y 38 escólices con un volumen de 29 ml. y 65 ml. de progló - tidos, respectivamente los otros tres fueron negativos, obtenién - dose una efectividad de 60%; los testigos eran todos positivos, con promedio de treinta y ocho escolices y 91 ml. de proglótidos.

(Cuadro 1).

En el segundo grupo tratado no se encontró en ninguno de los cinco ovinos tratados, la presencia de escólices o proglótidos, obtenién - dose una efectividad del 100% los testigos todos fueron positivos, - teniendo promedio de sesenta y dos escólices y 74.6 ml. de pro - glótidos. (Cuadro 2).

Se compararon mediante la prueba de Ji-cuadrada los porcentajes de efectividad, encontrándose diferencias estadísticamente signifi - cativas $P(E.1) \leq 0.01$ entre el tratamiento testigo y 25 mg.

Por otra parte al comparar 25 contra 30 mg., las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas.

Este trabajo difiere con el de Roncalli, ya que él reporta una efectividad de 100% usando el cambendazole desde 15 mg./kg., y nosotros usándolo a 25 mg./kg. apenas logramos una efectividad de 60%. La diferencia en ambos trabajos es difícil de explicar, pero puede haber sido a que el parásito no se comporte igual en diferente medio ambiente, o por una diferencia de susceptibilidad a la dosis utilizada.

Sin embargo, es interesante el trabajo del Dr. Roncalli, ya que hace ver que este compuesto además de tener un amplio espectro sobre nemátodos gastroentéricos, elimina los céstodos como Moniezia.

Por otra parte los ovinocultores difícilmente desparasitan a sus animales, consideramos de gran utilidad el contar con un fármaco cuyo espectro pueda ayudar a resolver el problema de tener que utilizar uno es especial para eliminar Moniezia.

Por otra parte creemos que es necesario continuar en la búsqueda de más y mejores antihelmínticos ya que por ejemplo, además de los parásitos citados, es común encontrar en los ovinos de nuestro medio, la convivencia con Fasciola, Thysanosoma, Trichuris, Eimeria, Oestrus, etc., para los cuales no tiene efecto comprobado el antihelmíntico en estudio.

CUADRO # 1

EFFECTO DEL CAMBENDAZOLE SOBRE Moniezia spp. A DOSIS DE 25 MG./KG.

	ARETE	PESO (KG.)	NO. DE ESCOLICES	ESTROBILOS EN ML.
	1	12	11	29
LOTE	2	14.5	38	65
TRATADO	3	19.5	0	0
	4	22	0	0
	5	24	0	0
PROMEDIO		20.8	9.8	18.5

EFFECTIVIDAD 60%

	ARETE	PESO (KG.)	NO. DE ESCOLICES	ESTROBILOS EN ML.
	6	11	37	94
LOTE	7	12	41	96
TESTIGO	8	15	38	91
	9	16	17	72
	10	22	57	105
PROMEDIO		15.2	38	91

CUADRO # 2

EFEECTO DEL CAMBENDAZOLE SOBRE Moniezia spp. A DOSIS DE 30 MG./KG.

	ARETE	PESO (KG.)	NO. DE ESCOLICES	ESTROBILOS EN ML.
LOTE TRATADO	11	8	0	0
	12	11	0	0
	13	14	0	0
	14	14.5	0	0
	15	22	0	0
PROMEDIO		13.9	0	0

EFFECTIVIDAD 100%

	ARETE	PESO (KG.)	NO. DE ESCOLICES	ESTROBILOS EN ML.
LOTE TESTIGO	16	9	71	75
	17	9	21	62
	18	10	83	100
	19	11	47	90
	20	13.5	8	46
PROMEDIO		10.5	62	74.6

CONCLUSIONES

El cambendazole fue evaluado a dosis de 25 y 30 mg./kg. de peso contra Moniezia spp. en ovinos infectados en forma natural, bajo condiciones de trópico húmedo en México, obteniendo reducciones de la carga parasitaria de 60 y 100% respectivamente.

Aunque 30 mg./kg. de peso dió el 100% de efectividad, es posible que este mismo resultado sea obtenido con una dosis menor del compuesto, por lo que sería conveniente realizar otro estudio tendiente a encontrar esa dosis que sería la óptima, económica y técnicamente.

BIBLIOGRAFIA

- Baker, N.F., Walters, G.T. 1971, Anthelmintic efficacy of - Cambendazole in cattle. American Journal of - Veterinary Research, Vol. 32, No. 1 p. 29-33.
- Benz, G.W., 1971 Anthelmintic Activities of cambendazole in calves. American Journal of Veterinary Research. Vol. 32, No. 3, p. 399-403.
- Blood, D.C. y Henderson J.A. 1968. Veterinary Medicine 3rd. edition, Bailliere, Tindall J. Cassell, London, p. 593-594.
- Ciordia, H. y McCampbell, H.C. 1971. Anthelmintic efficacy - of four dose levels of cambendazole in cattle. Proceedings of the helminthological society of Washington. Vol. 38, No. 1 p. 40-42.
- Colglazier, M.L., Kates, K.L. Enzie, F.D. Lindahl, I.L. y Samuelson, G. 1971. Comparative activity of Pyrantel Tartrate, Parabendazole, and Levamisole at two dose levels against naturally acquired helminth infections in sheep. The Journal of Parasitology. Vol. 57 No. 5 p. 1078-1082.
- Egerton, J. R. Eary, C.H. Lanza, G.R., Wombolt. T.H. y - Campbell, W.C. 1970-a the efficacy of cambendazole against gastro intestinal nematodes of cattle. Research in Veterinary Science, Vol. II No. 5 - p. 495-499.
- Egerton, J. R., DiNetta, J., Neu D.C. Walther, R. J. y Campbell W.C. 1970-b. The efficacy of Camberdazole against Ascaris suum and Strongyloides ransomi in Swine. Research in veterinary Science, Vol.II, p. 590-592.
- Habermann, R.T. y Carlson, F.N. 1946 Lead arsenate relieves scouring in lambs due to tapeworm infestations. Veterinary Medicine 41, p. 306-310 citado por Gibson, T.E. (1965), en tratamientos antihelmínticos en Veterinaria, traducción de la 2a. edición inglesa Editorial Academia, España p. 141.
- Lapage, Geoffrey, 1968.- Parasitología Veterinaria, 1a. edición en español de la 2a. edición en inglés; Enero de - 1971. Cía. Editorial Continental, S.A. p.271-

- Petrovic, Z., Popovic, B. 1971. La moniesiose ovine traitement et nutrition. XIX. Congreso Mundial de - Medicina Veterinaria y Zootecnia, México, D.F. agosto 15 al 22.
- Restani, R., Borreli, D. 1971. Investigaciones en la actividad del cambendazole en infecciones naturales de becerros con Strongyloides papillosus. Vet. Ital. 22(3/4):147.
- Roncalli, R. 1970. Comunicación confidencial de Merck Sharp & Dohme.
- Rubin, R. 1972. Efficacy of cambendazole against Lungworm. Dictyocaulus viviparus of cattle. American Journal Veterinary Research. Vol. 33, No. 2, p. 425-426.
- Stampa S. y Terblanche, H. J.J. 1961. Trials with Bayer 2353 and other drugs as cestocides for ruminants. J.S. afr. Vet. Med. ass. Vol. 32; 367-371 citado por Gibson T. E. (1965). En tratamientos antihelmínticos en Veterinaria, traducción de la 2a. edición inglesa. Editorial Academia, España p. 140.
- Taffs L. F. 1971. The effect of oral Cambendazole against - - - Hyostrongylus rubidus and Oesophagostomum spp. in experimentally infected pigs. Veterinary Record Vol. 89, p. 165-168.
- Thomas, P. L. 1962. An improved drench for the treatment of the tapeworm, Moniezia expansa in sheep. N.A. Veterinary Journal, 10: 34-40 citado por Gibson, T.E. 1965.
En tratamientos antihelmínticos en Veterinaria, - traducción de la 2a. edición inglesa. Editorial Academia, España p. 138.
- Ward J. W. y Scales J. W. 1946. A preliminary report on use of - lead Arsenate for removal of the sheep tapeworm. Moniezia expansa Journal of the American Veterinary Medical Association, 108: p. 425-426.