

123  
2ey



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**UTILIZACION DE SULFAMONOMETOXINA  
CONTRA Eimeria spp. EN OVINOS**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO  
Z O O T E C N I S T A**  
POR  
**JUAN FAUSTINO HERNANDEZ AGUILAR**

Asesores: MVZ. Evangelina Romero Callejas  
MVZ. Pedro Ochoa Galván  
MVZ. Guillermo Benitez Rodríguez



MEXICO, D. F.

1995

**FALLA DE ORIGEN**



## **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.

**UTILIZACION DE SULFANONOMETOXINA  
CONTRA *Eimeria* spp. EN OVINOS**

Tesis presentada ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
Universidad Nacional Autónoma de México

Para la obtención del título de  
Médico Veterinario Zootecnista

Por

**JUAN FAUSTINO HERNANDEZ AGUILAR**

ASESORES : M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS  
M.V.Z. PEDRO OCHOA GALVAN  
M.V.Z. GUILLERMO BENITEZ RODRIGUEZ

México, D. F.

1995

## DEDICATORIA

A mis queridos padres Lucia Genara Aguilar y Leodegario Hernández, quienes con su tenacidad me han dado la oportunidad de terminar mis estudios y ser en esta vida un hombre de provecho, para la sociedad.

A mis hermanos Pablo, Martha, Josefina y Alejandro quienes con su apoyo moral me han dado la fortaleza espiritual para no ceder en mi empeño y concluir mis estudios.

A mi querido hijo Juan Luis Hernández, el mayor tesoro que dios me ha dado.

A Eloisa que un período de mi vida me apoyo moralmente para concluir mis estudios.

A Mary H. y a todas aquellas persona que siempre me dieron una frase de aliento.

A Dios: Hoy te doy gracias señor, gracias a que me has permitido lograr una de las metas de mi vida, gracias a ti, como te llames señor que de cualquier forma eres el mismo.  
A ti que con tú confianza infundiste animo, con tú cariño impusiste serenidad, con tu presencia evitaste la soledad.  
Gracias..... Dios.....

## AGRADECIMIENTOS

A los M.V.Z. Evangelina Romero C., Pedro Ochoa G. y Guillermo Benítez R. que como profesores y como amigos me otorgaron el gran apoyo para elaborar el presente trabajo.

En este pequeño escrito, agradezco a mis padres, por el gran apoyo, económico y moral que me ofrecieron en toda mi vida hasta cristalizar mis sueños de ser un profesionista.

Al dueño de la explotación ovina, por la facilidades que se me otorgo para el presente trabajo.

A los miembros honorables del Jurado:

M.V.Z. David Paez Esquilano

M.V.Z. Evangelina Romero Callejas

M.V.Z. Antonio Ortiz Hernández

M.V.Z. Luis Ocampo Camberos

M.V.Z. Irene Cruz Mendoza

por sus valiosos comentarios y aportaciones al presente trabajo.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y a sus profesores por brindarme la oportunidad de llegar a ser un profesionista.

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
MATERIAL Y METODOS .....	9
ANALISIS ESTADISTICO .....	10
RESULTADOS .....	11
DISCUSION .....	12
LITERATURA CITADA .....	15
CUADROS Y GRAFICAS .....	18

## RESUMEN

HERNANDEZ AGUILAR JUAN FAUSTINO. Utilización de sulfamonometoxina contra *Eimeria* spp. en ovinos, (bajo la dirección de Evangelina Romero Callejas, Pedro Ochoa Galván y Guillermo Benítez Rodríguez).

Con el objeto de evaluar la utilización de sulfamonometoxina contra *Eimeria* spp. se tomaron muestras fecales directamente del recto a 32 ovinos de la raza Rambouillet, en una explotación intensiva ubicado en el Municipio de Texcoco, Estado de México. La colecta de las muestras fecales se realizó cada semana durante 7 semanas. Las muestras se transportaron en bolsas de polietileno y en refrigeración en cajas de poliuretano, al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad Nacional Autónoma de México en donde fueron examinadas con las técnicas de flotación y Mc Master. De estas muestras se escogieron al azar 16 de ellas y se colocaron en dicromato de potasio al 2% para esporular. La eficacia de la sulfamonometoxina se obtuvo con la ecuación de reducción de ooquistes, en la cual a la tercera semana presentó un 78.7% de eficacia. En la frecuencia de coccidias se encontró un intervalo de confianza del 95%: *E. ovina* (34.8-50.2), *E. parva* (32.4-47.6), *E. ovinoidalis* (10.07-21.33), *E. pallida* (0-2.9) y *E. intricata* (0-1.8). La especie más frecuente es *E. ovina* con 42.5% que corresponde a las coccidias patógena y se considera una de las mas frecuentes.

## INTRODUCCION

Las enfermedades parasitarias internas son una de las causas mas importantes en el decremento de ganancia de peso y por ende el económico, dentro de estas enfermedades parasitarias se encuentra la coccidiosis (12,17).

La coccidiosis, conocida como diarrea sanguinolenta, enteritis hemorrágica y enteritis de los corderos (9,12). Es una enfermedad parasitaria infecciosa producida por protozoarios del género *Eimeria* que afecta a todas las especies incluso a los corderos en la cuarta y la sexta semana de edad que no han sido expuestos previamente a cargas parasitarias de coccidias (5,9,12,13).

La distribución de la coccidia es mundial, en la época que predispone al brote es en el periodo de lluvias en la cual hay un aumento en la humedad ambiental (5,13).

La coccidiosis afecta a todos los mamíferos pero son altamente específicas para cada hospedador. Existen por lo menos 11 especies del género *Eimeria* que afectan a la ovejas (5,9, 13), siendo las mas patógenas: *E. ovina*, *E. ovinoidalis* y *E. absata* (12,13).

La transmisión de las coccidias es a través de oquistes esporulados los cuales son ingeridos. Posteriormente pasan al estómago y al intestino en el cual se desenquistan, para ello es necesario el estímulo que produce el CO<sub>2</sub>, tripsina y bilis,



cuando se han desenquistado los esporozoítos invaden el epitelio intestinal (13).

Se dice que cuando el esporozoíto penetra a la célula epitelial, se inicia la reproducción asexual o esquizogónica. El esporozoíto comienza a redondearse y al término de esta fase, se le conoce como trofozoíto, el núcleo del trofozoíto se divide y se transforma en esquizonte, a esto se denomina la primera generación de esquizogonia o esquizonte de primera generación así se podrá seguir dividiendo en dos, tres o mas generaciones de reproducción asexual hasta diferenciarse en forma sexual o gameto (5,13). Los gametos están formados por microgametos (masculinos) y macrogametos (femeninos). Los macrogametos son fertilizados por los microgametos y posteriormente se constituye en cigoto y después en oocistos que son liberados de las células epiteliales intestinales para pasar al exterior y formarse la esporogonia. Al formarse el esporonte, este es dividido en cuatro esporoblastos (5, 13). La forma de transmisión de la coccidia es a base de oocistes esporulados, estos oocistos son eliminados por los ovinos adultos que contaminan agua de bebida y alimentos los cuales son consumidos por los corderos y los ovinos adultos reinfectándose continuamente (9, 12, 13).

En este caso se describirán las coccidias mas patógenas y las obtenidas en este trabajo de tesis.

Eimeria ovis. (Levine e Ivens, 1970).

Su distribución es mundial, su desarrollo es en el intestino delgado, los ooquistes son ovoides o elipsoidales, 23-36 por 16-24  $\mu\text{m}$ . con una media de 27 por 20  $\mu\text{m}$ . Pared ooquistica con 2 capas, siendo la mas externa lisa y amarillenta, con micropilo provisto de cápsula micropolar, y la esporulación ocurre de 2 a 4 días (13).

En infecciones intensas las células epiteliales y las vellosidades afectadas se encuentran muy inflamadas y con formaciones papilomatosas. El período prepatente es de 22 a 29 días (5, 9, 12, 13).

Eimeria ovinoidalis anteriormente conocida como E. ninakohlyakimovae, Yakimoff y Rastegaleff 1930 (9).

Su distribución es mundial, en los ovinos se presenta en la porción posterior del intestino delgado, ciego y colon. Los ooquistes son elipsoidales a veces ovoides, de 23.1 por 18.3  $\mu\text{m}$ , generalmente sin micropilo, ni casquete polar con pared fina lisa y transparente, ligeramente amarillo marrón, esporula entre 1 y 2 días. El período prepatente es de unos 15 días. Lotze (1954) consideró a esta coccidia la mas patógena para las ovejas ya que con 50 mil ooquistes causan diarrea en un cordero de tres meses, y medio millón de ooquistes provocaban su muerte. Ovejas de 2 años con un millón de ooquistes provocaban

diarrea profusa y en ovinos altamente infectados presentaban heces sanguinolentas (5, 13).

Eimeria absata (Honeß, 1942).

Se consideró como variante de E. arloingi sin embargo, Smith y Cols (citado por Soulsby y Levine) la denominaron E. absata (5, 13). Los ooquistes son elipsoidales a veces ovoides, pared lisa amarillo rosáceo un casquete polar con forma de cúpula sobre el micropilo, 33.4 por 22.6  $\mu\text{m}$ . Smith y Cols 1960 la consideraron patógena ya que en corderos infectados con 100 mil a 800 mil ooquistes, mostraron una infección grave. Se observó que de 9 corderos de 3 meses infectados 4 murieron por la administración de esta coccidia. En las ovejas su período de prepatencia es de 18 a 20 días, y esporulan de 36 a 72 horas (5, 13).

De las siguientes coccidias no se han demostrado plenamente su patogenisidad.

Eimeria parva (Kotlán, Mócsy y Vajda, 1929).

Su hospedador son las ovejas, su distribución es mundial, afectan al intestino delgado ciego y colon, existe una prevalencia del 50 % en las ovejas estadounidenses.

su ooquiste es subsférico a esférico, mide 16.5 por 14.1  $\mu\text{m}$  pared lisa, sin casquete polar, amarillo pálido a

verde-amarillento, esporula de 1 a 2 días, su período de prepatencia es de 16 a 17 días (5, 13).

***Eimeria pallida*** (Christensen, 1938).

Su hospedadores son las ovejas, se cree que su distribución es mundial, algunos autores consideran a esta especie como sinónimo de *E. parva*, se desconoce su ciclo biológico, su ooquiste es elipsoidal, sus medidas oscilan entre 12-20 por 8-15  $\mu\text{m}$ .

No presenta micropilo, sin cápsula polar, color amarillo a verde amarillento, esporula en 24 horas (5,13).

***Eimeria intricata*** (Spiegl, 1925).

Su hospedadores son la ovejas, distribución es mundial, afectan al intestino delgado medio, recto y ciego. Su ooquiste es el más grande de todas las coccidias de las ovejas, es elipsoidal, micropilo bien desarrollado, mide entre 39-53 por 27-34  $\mu\text{m}$ . Esporula entre 3 a 5 días, su período de prepatencia es de 20 a 27 días (5, 13).

**COCCIDIOSTATOS**

Hay diversos coccidiostatos eficaces para el control de estos parásitos, entre estos se tienen a las sulfonamidas, debido a

su fácil difusión en el organismo y por su efecto cada vez menos tóxico (1, 7).

Las sulfonamidas fueron descubierta en 1908 por Gelmon y se requirió de 25 años para ser utilizados por primera vez como quimioterapéuticos (14). Varios autores citan a la sulfamonometoxina por su comportamiento quimioterapéutico que es similar a la sulfametoxipiridacina (16). A la fecha las sulfonamidas se dividen en tres grupos: las sulfonamidas insolubles y de pobre absorción, las sulfonamidas de fácil absorción y rápida excreción en intestino delgado distribuyéndose ampliamente en los tejidos y líquidos corporales y las sulfonamidas de acción prolongada, de absorción rápida y excreción lenta, dentro de las que se encuentra la **sulfamonometoxina**, las cuales son absorbidas rápidamente y se distribuyen ampliamente siendo su excreción urinaria por filtración glomerular (1,7,14,15).

Las vías de excreción de las sulfonamidas solubles son: renal, biliar, secreciones intestinales, lágrimas y sudor, se han observado pequeñas concentraciones en leche, próstata y glándulas seminales (2,7,11,14,15).

Por vía renal su excreción es lenta y se debe en parte al proceso de reabsorción en tubulos renales del medicamento no acetilado (7,11).

En aves y bovinos se ha utilizado la sulfamonometoxina con buenos resultados contra las coccidias (4, 19).

Las **sulfamonometoxina** se han utilizado contra *Eimeria*

bukidnonensis y E. zuernii (6) en terneros de búfalos observándose buenos resultados. Es recomendado la Sulfamonometoxina como un producto eficiente contra protozoarios en terneros, perros, pollos, patos y conejos (3,4,6,8,19).

#### **JUSTIFICACION**

La prevalencia de Eimeria spp en los ovinos es alta por lo cual es importante buscar nuevos productos para controlar éste tipo de parasitosis, que causan pérdidas económicas en las explotaciones ovinas.

#### **HIPOTESIS**

La sulfamonometoxina a dosis de 30 mg/kg de peso, disminuye el número de oocistos de Eimeria spp. en los ovinos siendo eficaz en un 80%.

#### **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la sulfamonometoxina en la reducción de oocistos de Eimeria spp en ovinos Rambouillet en estabulación, en el Municipio de Texcoco, Estado de México.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

9

## MATERIAL Y METODOS

Se trabajaron con 32 ovinos, hembras que fluctuaban entre 1 y 2 años de edad localizados en el Municipio de Texcoco, Estado de México, en un sistema de estabulación. Se realizaron muestreos de los animales cada semana durante mes y medio, haciendo un total de 7 muestreos. El trabajo inicio el día 1° de Septiembre y termino el día 13 de Octubre de 1994.

Se tomaron muestras fecales a los ovinos el día 30 de agosto y 1 de Septiembre pretratamiento para verificar que estuvieran infectados en forma natural. Al día cero se le administro la sulfamonometoxina\* a dosis de 30 mg/kg de peso y al mismo tiempo se tomaron muestras de excrementos directamente del recto en bolsas de polietileno, identificándose con el número de cada animal.

Las muestras se transportaron en refrigeración en cajas de poliuretano al laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se procedió a examinar las muestras por la técnica de flotación y la técnica de Mc Master.

De las muestras positivas se escogieron al azar 16 de ellas y se colocaron en dicromato de potasio al 2% para que esporular, se identificaron de estas muestras 10 coccidias de acuerdo a Levine, haciendo un total de 160 coccidias contadas (5).

\*El laboratorio Sanfer recomienda al Daimeton B-20 (Sulfamonometoxina) a una dosis de 20 a 40 mg/kg, de peso.

**ANALISIS ESTADISTICO**

La eficacia se obtuvo a través de el porcentaje de la reducción de ooquistes con respecto a la siguiente ecuación (11).

$$\% \text{ reducción de ooquistes} = \left( \frac{\bar{X} \text{ ooquis. control} - \bar{X} \text{ ooquis. tratado}}{\bar{X} \text{ ooquis. control}} \right) \times 100$$

$\bar{X}$  ooquis. control= fue tomado antes de aplicar la sulfamonometoxina.

$\bar{X}$  ooquis. tratado= son tomados de la segunda semana hasta la séptima semana.

Además se realizó el estadístico de prueba de Wilcoxon como apoyo para determinar la reducción de ooquistes debido al tratamiento (18).

$$z = \frac{T - [n(n+1)/4]}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}}$$

T : La menor de las sumas de los rangos de las diferencias positivas y negativas.

n : Número de muestras

1, 2, 4, 24 : Constantes

Se obtuvo la proporción de cada especie de *Eimeria*, obteniéndose una estimación puntual por intervalos de confianza (95%) para cada una de las especies del género *Eimerias* que se identificaron en el presente estudio (18).



**RESULTADOS**

Se suministró la sulfamonometoxina a una dosis de 30 mg/kg de peso, se observó su eficacia de un 78.7% a la tercera semana postratamiento con un promedio de oquistes de 415.63 de reducción y en la sexta semana descendió su eficacia a un 52.9% (cuadro 3 grafica 1) y el promedio de oquistes se ilustra en la (grafica 2).

Mediante la prueba de wilcoxon se comprobó la reducción de oquistes por gramo de heces encontrándose diferencias significativas en la segunda semana ( $p < 0.05$ ) y en las semanas subsecuentes se encontró diferencias significativas ( $p < 0.01$  (cuadro 5).

La cantidad de oquistes obtenidos por gramo de heces a través de la técnica de Mc Master durante las semanas muestreadas, observándose que uno de los ovinos en la segunda semana obtuvo el mayor número de coccidias por gramo de heces (cuadro 1).

Las especies de coccidias identificadas fueron: *E. ovina* en un 42.5%, a *E. parva* con un 40%, *E. ovinoidalis* con un 15.7%, *E. pallida* con un 1.2% y *E. intricata* con un 0.6%, que representan la estimación puntual, gráfica 3 y sus intervalos de confianza correspondientes (cuadro 2).

**DISCUSION**

Las coccidias son comunes en los ovinos, por esta razón hay que mantener una baja cantidad de ooquistes por gramo de heces para que estos animales presenten cierta inmunidad (9, 12).

A los animales se les administró la sulfamonometoxina a dosis de 30mgr/kg de peso y posterior a la aplicación del medicamento se observó como va disminuyendo el promedio de ooquistes por gramo de heces conforme pasa el período del tratamiento, obteniendo la mayor disminución de ooquistes a la tercera semana de haber aplicado el medicamento (cuadro 3) (8).

De las medidas de las coccidias obtenidas se observo que E. ovina fue predominante con un 42% seguido de E. parva 40%, E. ovinoidalis 21.33%, E. pallida 1.2% y E. intricata 0.6%.

Levine y Soulsby indican a E. ovina como la mas frecuente, es por ello que los ovinos con los que se trabajó hallan presentado mas ooquistes de esta especie (5, 13) (cuadro 3).

En sus estudios realizados por Cristensen y Mahrt (citados por Soulsby 13) en los Estados Unidos indican que el 50% de los ovinos estan infectados con E. parva.

En estados Unidos y Canadá, se presenta a E. ovinoidalis con una frecuencia de 9-88% y en este trabajo, la presencia fue de 15.7% en los animales. Lotze (citado por Soulsby y Levine)

consideró a esta especie como la mas patógena ya que con 50,000 ooquistes causa diarrea en corderos de 3 meses y con medio millón provoca la muerte de los animales. En ovejas de 2 años con un millón de ooquistes de E. ovinoidalis causo diarrea profusa (5,13).

Shah y Mahrt, (citado por Levine 5) detectaron un 6% de E. pallida en los animales muestreados, esta es la explicación por la cual en este trabajo se detectó una mínima cantidad de esta especie, apenas 1.2% en los animales muestreados.

Levine encontró de 0.4 a un 27% a E. intricata en una infección en ovejas y en este trabajo se obtuvo 0.6% de esta especie en ovejas de 1 a 2 años (5).

En la gráfica 2, se ve como disminuyó el número de coccidias por gramo de heces conforme avanzó el periodo de tratamiento y posteriormente como inicia el aumento de ooquistes por gramo de heces (19).

En la gráfica 3 se obtuvo el grado de infección de las diferentes especies de coccidias en los animales muestreados y estos resultados concuerdan con lo observado por Cristensen, Mahrt, Lotze (citado por Soulsby y Levine) (5, 13).

La sulfamonometoxina se aplicó solo en una ocasión, a eso se debe que la eficacia halla sido del 78.7% ya que en Japon, Kazushik Hoji, aplicó la sulfamonometoxina a una dosis de 100 mg/kg de peso a bovinos con coccidiosis obteniendo buenos

resultados. Se estima que si se aumenta la dosis de la sulfamonometoxina a 40 mg/kg de peso y se administra por mas de 3 ocasiones seguidos este medicamento aumentará su eficacia.

**LITERATURA CITADA**

- 1.- Fuentes, H.V.O.: Farmacología Veterinaria, Ed. Interamericana, México, D.F. 1992.
- 2.- González, V.R.A.: Determinación cuantificación de sulfonamidas en leche que se consume en el D.F. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1994.
- 3.- Huang, R.J. y Lee, Y.C.: Immunization against caecal coccidiosis of chickens with the use of anticoccidal agent. Chinese society of Veterinary Science 1: 104-110. (1975).
- 4.- Kazuhiko H. Clinical application of sulfa drugs un domestic animals, Daichi Selyaku Co, Tokio 103 Japón Daichi \*\*.
- 5.- Levine, N.: Protozoan parasites of Domestic Animals of Man. Second Edition, Ed. Burgess Publishing Company, Mineapolis, Minesota 1973.
- 6.- Li, Y.S.: Control of coccidiosis un búfalos calves, J. Vet. Med. 7: 7-18. (1981).
- 7.- Luna, P.C.: Contribución al estudio de las sulfas en los caprinos. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1983.

\*\* Artículo proporcionados por los laboratorios Sanfer.

- 8.- Manuel, M.F. Parawan, O.O., Evaluation of the Therapeutic Valve of Some Water-soluble coccidiostats, Philippine Journal of Veterinary Medicine, 13: 137-146. (1974).
- 9.- Martín, W.B.: Enfermedades de la ovejas Ed. Acribia, Zaragoza España 1988.
- 10.- Meyers, F.H. Jawertz, H. and Golfien, A.: Manual de Farmacología Médica 4<sup>a</sup> ed. Manual Moderno, México, D.F. 1980.
- 11.- Morales S. J.: Velocidad de acetilación de la sulfamonometoxina en caballos cuarto de milla. tesis de licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1985.
- 12.- Pijoan, P. y Tortora, J.: Enfermedades de los ovinos y caprinos. Fac. Est. Sup. Cuautitlan, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1986.
- 13.- Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos 7<sup>a</sup> ed. Interamericana México, D.F. 1987.
- 14.- Sumano, L.H. y Ocampo C.L.: Farmacología Veterinaria, Ed. McGraw Hill, México, D.F. 1988

- 15.- Sánchez, R.L.E.: Determinación de residuos de sulfonamidas en carne y vísceras de bovinos sacrificados en rastros del D. F. y Zonas Metropolitanas, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1983.
- 16.- Schmitzer R.J. Hawking F.: Experimental chemotherapy volumen IV, ed. Academic Press New York E.U. 1981
- 17.- Vassiliades G. Parasitisme gastro-intestinal chez le mouton du Sénégal (\*), Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 34: 169-177. (1981).
- 18.- William, M., James, E.R., Estadística para Administración y Economía, Ed. Iberoamericana México D.F. 1981.
- 19.- Yoshiatu T. Kiyoshi T.: Pathogenicity of Eimeria tsunodai for japanese quails (coturnix coturnix japonica) and susceptibility of the coccidium to some drugs. Jp. j. Vet. Sci. 115-121. (1972).

CUADRO NUMERO 1

NUMERO DE OOOQUISTES POR GRAMO DE HECE DE LAS MUESTRAS DE LOS OVINOS ESTABILADOS EN TEXCOCO, EDO. MEXICO

TRATAMIENTO	control		semana					
	0	1	2	3	4	5	6	
611	750	100	100	100	50	100	50	
620	400	100	150	100	50	400	0	
621	300	250	50	50	150	50	400	
631	650	100	50	50	50	150	450	
633	300	600	0	100	50	50	100	
637	950	400	150	100	100	50	500	
651	600	500	800	50	50	250	500	
662	700	250	100	400	200	50	750	
665	1050	50	100	50	50	150	0	
669	150	250	0	0	150	50	0	
674	800	150	0	100	150	150	500	
756	250	50	0	50	50	50	50	
765	100	150	50	50	50	50	50	
808	400	100	700	100	750	300	250	
811	500	700	150	50	250	200	150	
827	600	150	250	150	50	50	550	
863	400	50	150	250	50	100	200	
866	250	550	50	50	50	50	50	
911	300	1150	200	550	450	250	950	
914	50	2300	150	150	0	150	600	
933	50	300	100	150	150	50	0	
952	400	850	450	200	400	400	400	
958	500	100	1350	50	250	100	100	
963	450	200	200	100	400	50	50	
967	700	300	150	100	50	50	50	
973	2150	50	1650	50	250	100	100	
983	400	1300	1100	100	50	300	500	
988	200	500	300	100	200	100	0	
995	1200	150	50	0	50	0	50	
C.N.Ch	400	250	100	50	0	100	0	
C.N.Gr.	500	100	300	50	50	50	550	
Semental	450	250	300	150	250	50	50	

\* ANTES DE APLICAR LA SULFAMONOMETOXINA SE TOMO LAS MUESTRAS PARA REALIZAR CONTEO DE OOOQUISTES QUE SIRVEN COMO LECTURA CONTROL



CUADRO 2

FRECUENCIA DE ESPECIES DE *Eimeria* OBTENIDOS EN OVINOS ESTABULADOS EN TEXCOCO, ESTADO DE MEXICO

	1	2	3	4	5	
	<i>E. ovin</i>	<i>E. parvo</i>	<i>E. ovinoidalis</i>	<i>E. pallida</i>	<i>E. intricata</i>	TOTAL
Total	68	64	25	2	1	160
%	42.5	40	15.7	1.2	0.6	100
INTERVALO	50.2	47.6	21.33	2.9	1.8	MAX.
CONFIANZA	34.8	32.4	10.07	0	0	MIN.

% - PORCENTAJE

CUADRO 3

EFICACIA DE LA SULFAMONOMETOXINA CONTRA *Eimeria* spp OBTENIDA POR EL PORCENTAJE DE REDUCCION DE OOCISTES

SEMANAS	0	1	2	3	4	5	6
promedio	528.125	384.375	289.063	112.5	151.563	125	248.438
Prom. dism.		143.75	239.07	415.63	376.57	403.13	279.69
std.	397.441	461.051	396.219	108.972	159.826	104.583	259.351
Eficacia %		27.2189	45.2663	78.6982	71.3018	76.3314	52.9586

std.- desviación estandar

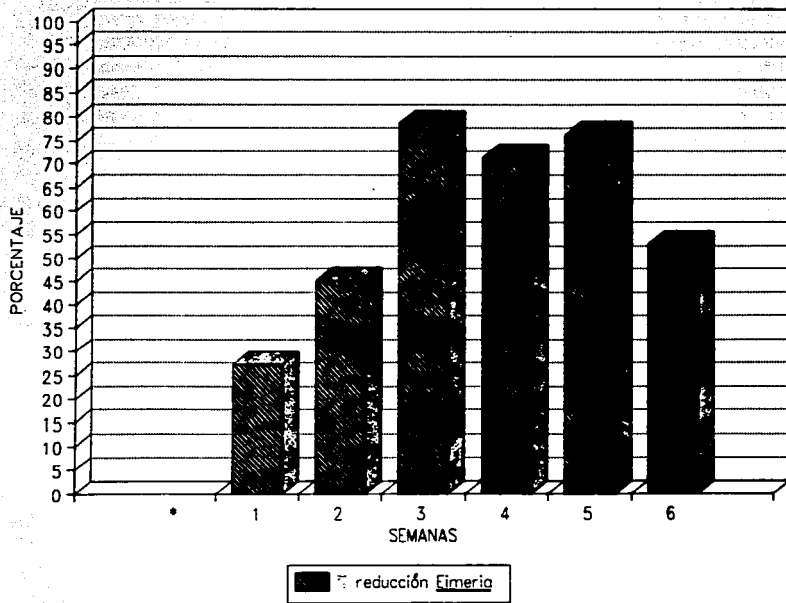
CUADRO 4

EFICACIA DE LA SULFAMONOMETOXINA EN LA REDUCCION DE OOCISTES DE *Eimeria* spp POR LA PRUEBA DE WILCOXON

SEMANAS	0	1	2	3	4	5	6
wilcoxon		0.05	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0011

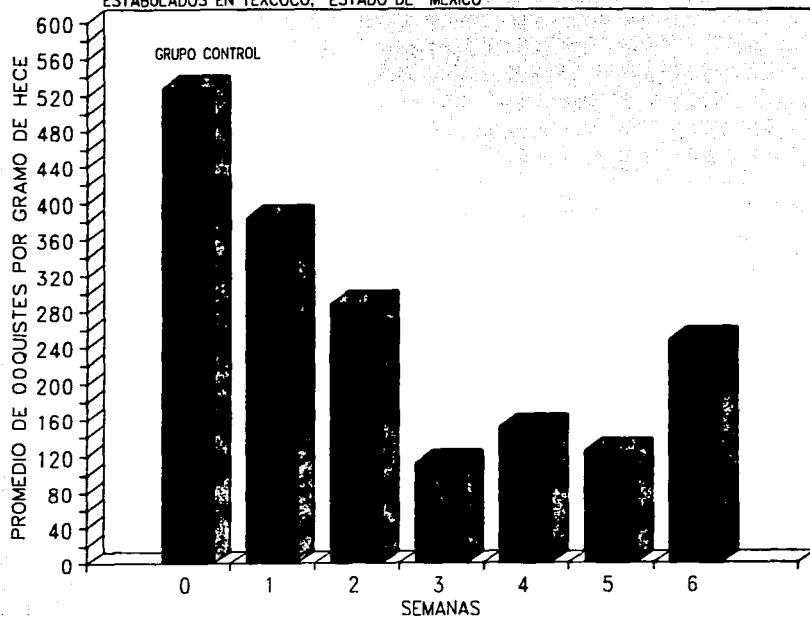
GRAFICA 1

EFICACIA OBTENIDA DE LA SULFAMONOMETOXINA CONTRA *Eimerig* spp EN OVINOS ESTABULADOS EN TEXCOCO ESTADO DE MEXICO.



GRAFICA 2

PROMEDIO DE OOCISTAS DEL GENERO *Eimeria* POR GRAMO DE HECE EN OVINOS ESTABULADOS EN TEXCOCO, ESTADO DE MEXICO



GRAFICA 3

PORCENTAJE DE LAS ESPECIES DE *Eimeria* OBTENIDOS DE 160 MEDICIONES EN LOS OVINOS ESTABILADOS EN TEXCOCO, ESTADO DE MEXICO

