

19-  
2 eje.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA**

**FRECUENCIA E IDENTIFICACION DE ESPECIES DEL  
GENERO Eimeria EN CONEJOS EN SAN GREGORIO  
CUAUTZINGO, CHALCO, EDO. DE MEXICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A

**JESUS JONATHAN BERDEJA GUZMAN**

ASESORES: M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS

FISICO HUGO TUDON GARCES



MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

6

A Dios: Hoy tengo que dar gracias, gracias  
a quien me permite para lograr --  
una de las metas de mi vida, --  
gracias a tí, como te llames --  
señor que de cualquier forma --  
eres el mismo.

A ti con tu confianza infundiste  
ánimo, con tu cariño impusiste  
serenidad, con tu presencia --  
evitaste la soledad.

Gracias....

## A G R A D E C I E N T O S

A mis asesores: M.V.Z. Evangelina Romero Callejas. Que como profesora y amiga me guió en la elaboración de este trabajo. Al Físico HUGO TUDON GÁRCES. Por su colaboración en la realización de este trabajo.

En este pequeño escrito en el que se cristaliza - en anhelo, quiero hacer una manifestación de gratitud para todas aquellas personas que contribuyeron de diferente forma en mi carrera y que aunque es mi deseo ver escritos sus nombres en este trabajo, es imposible, pero en este momento llenan mi mente con un recuerdo de gratitud y mi alma de alegría al paso de los años.

Y en especial, para todos aquellos que jamás creyeron en mí.

A los dueños de la explotación cunícola por las facilidades prestadas para la realización de ésta tesis.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

A mi honorable jurado:

M.V.Z. Ma. Tereza Quintero Martínez.  
M.V.Z. Norberto Vega Alarcón.  
M.V.Z. Eduardo Tena Betancourt.  
M.V.Z. Carlos Tena Betancourt.  
M.V.Z. Evangelina Romero Callejas.

" MUCHAS GRACIAS "

## DEDICATORIAS

A mis padres con respeto y admiración, quienes han luchado estoicamente, para dar a sus hijos -- una vida mejor. ejemplo imperecedero de: Honestidad, Disciplina y trabajo:

JUSTINO BERDEJA PEREA

IRENE GUZMAN TERRAZAS

Con profundo cariño y agradecimiento a mis hermanos por su compañía, ayuda y ejemplo durante --- todos estos años de dedicación y esfuerzo: Julio, - Juan Esteban, Julian Andres, José David y Justino.

A mis tíos, primos y sobrinos.

A la memoria de mis abuelos.

A las plantas y animales.

## I N D I C E

	PAGINA
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	14
LITERATURA CITADA.....	17
CUADROS Y GRAFICAS.....	22

## RESUMEN

BERDEJA GUZMAN JESUS JONATHAN. Frecuencia e Identificación de Especies del Género *Eimeria* en Conejos en San Gregorio Cuautzingo, Chalco, Edo. de México (Bajo la dirección de Evangelina Romero Callejas y Hugo Tudón Garcés).

Con objeto de identificar las especies de *Eimeria* y ver si la interacción entre el sexo y la edad son importantes con la presencia de *Eimeria spp.* Se tomaron muestras de heces de 60 conejos de la raza Nueva Zelanda Blanco de una explotación intensiva, ubicada en Sn. Gregorio Cuautzingo, Chalco, Estado de México. Los animales se agruparon en 3 grupos cada uno con 20 animales, los que a su vez se subdividieron en 6 lotes: Lote 1 con 10 animales machos con una edad de 1 a 3 meses, lote 2 : 10 animales hembras con la misma edad, lote 3: 10 animales machos con una edad de 3 a 6 meses. lote 4: 10 animales hembras con la misma edad, lote 5: 10 animales machos y lote 6: 10 animales hembras ambos lotes mayores de 6 meses de edad. La colecta de las heces se llevó a cabo semanalmente durante 90 días, haciendo un total de 12 muestreos. Las muestras se transportaron en bolsas de polietileno en refrigeración al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México; en donde se examinaron por las técnicas de flotación -medición de oquistes y Mc Master. Para obtener el tamaño de muestra se utilizó un  $\alpha=0.05$ , el cual fue de  $n=995$ , se determinaron los intervalos de confianza (95%) para las proporciones del número de oquistes y el de las especies identificadas, para la interacción entre el sexo y la edad, se hizo por el método de  $t$  de Student. Los resultados obtenidos en los intervalos de confianza para las proporciones de OpgH fueron para el lote 1: machos (2523-2575) Lote 2: hembras --- (2652-2705), lote 3: machos (2396-2446), lote 4: hembras (2564-2714), lote 5: machos (2287-2337) y para el lote 6: (2516-2564) y para las proporciones de las especies de *Eimeria* fueron: *Eimeria perforans* (34.34-37.86%), *E. media* (9.44-9.75%), *E. neoleporis* --- (8.64-8.95%), *E. magna* (8.34-8.65%), *E. exigua* (7.95-8.24%) --- *E. piriformis* (7.35-7.64%), *E. flavescens* (5.87-6.12%), *E. intestinalis* (5.37-5.62%), *E. irresidua* (4.88-5.11%) y *Eimeria stiedae* (2.81-2.99%); en cuanto a la interacción del sexo y la edad con la presencia de *Eimeria spp.* no hubo diferencia significativa ( $p>0.05$ ). Por lo que se concluye que la especie más frecuente fue *Eimeria perforans* en los conejos y que la edad y el sexo no influyen en la presentación de la coccidiosis en estos animales.

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

La cunicultura, ha tenido una evolución particularmente rápida durante los últimos años, pero afronta varios problemas que evitan su buen desarrollo (14,17,22).

En 1985 aumentó la frecuencia de estos desórdenes digestivos, con etiologías diversas y en donde se pone en peligro la producción cunícola, ya que ocasionan el 80% de pérdidas económicas en las engordas (19,18).

Estas afecciones, juegan un papel importante y se consideran factores limitantes en la producción cunícola (30). La coccidiosis representa uno de los problemas más comunes y temidos por su rápida propagación y multiplicación en las explotaciones (30).

La coccidiosis en los conejos, puede dar lugar a cuadros muy variables, que pueden ir desde una presentación asintomática a una clínica, con una disminución de los índices reproductivos, con una morbilidad y mortalidad elevada de los animales, dependiendo del género presente y de la carga parasitaria (3,18,21,22).

Los casos de coccidiosis primarias (únicas) son raras; sin embargo, pueden existir cuando se introducen nuevos animales al grupo original, portadores de especies pa



tógenas (7,13)

La coccidiosis se presenta principalmente en el área de maternidad, en donde la madre continuamente está eliminando oocistos (9,11,27, 30). Los gazapos nacen libres de coccidias, pero habitualmente se infectan en poco tiempo, una vez que comienzan a moverse, lamen sus patas sucias, comen alimento de la caja del nidal o de la jaula y beben agua contaminada con ooquistes (30).

Los gazapos menores de tres meses son los más afectados por este protozooario y la edad comprendida está entre el destete y dos semanas siguientes a éste (4); si la infección es aguda, el animal puede morir en poco tiempo, - mientras que los animales adultos que enferman y no mueren quedando éstos como portadores sanos (7,20,27).

La presentación de la enfermedad en su forma clínica, dependerá de las condiciones de higiene y alojamiento, si estas son adecuadas, algunos conejos llegan a presentar - diarrea; si son deficientes, puede ocurrir una mortalidad elevada del 10 al 15% (2,10,19,29).

Las coccidias en los conejos tienen dos presentaciones: la hepática causada por E. stiedae y la intestinal - por E. intestinalis, E. piriformis, E. magna, E. perforans, E. irresidua, E. exigua, E. flavescens y E. coecicola (14,20,29).

Este protozoario ingresa al organismo por vía oral, mediante el alimento (pellet húmedo), así como el agua de bebida contaminada (4,15).

Las coccidias presentan un ciclo evolutivo complejo: existen tres tipos de reproducción: dos internas una asexual o esquizogonia, una sexual o gametogonia y una externa llamada esporogonia (2,6,21).

El ciclo biológico, se inicia con la ingestión de los ooquistes esporulados que se encuentran en el medio externo, los cuales han sido eliminados a través de las deyecciones de los conejos infectados. Los ooquistes en el interior del huésped, liberan ocho esporozoitos, los cuales penetran al interior de las células que revisten el intestino (o a las células de los conductos biliares) como es el caso de Eimeria stiedae (8).

Cuando un esporozoito penetra al interior de la célula intestinal, se transforma en trofozoito, después de una serie de eventos tiene lugar la fase esquizogónica (responsable de la enfermedad) que es, el producto de la multiplicación y crecimiento del merozoito. Estos rompen la célula intestinal y se liberan a la luz, penetran a otras células y siguen multiplicándose para originar más merozoitos (hasta 5 veces), posteriormente dan lugar a la reproducción gametogónica (sexual), la cual se lleva a cabo a partir de la unión de los elementos masculinos y femeninos, resultan

do los cigotos, los cuales se revisten de 2 membranas para formar el oocisto, expulsado por las heces (8,12). En el medio ambiente externo se da la reproducción esporogónica, en la cual los oocistos bajo condiciones propicias de temperatura (mayor a 55°C), alta humedad y oxigenación adecuada esto propicia que se produzcan cambios en el interior del oocisto, para dar lugar a la formación de los ooquistes con los elementos infectantes (cuatro esporoblastos con ocho esporozoitos) (8,21).

Estos parásitos necesitan para su desarrollo de un factor nutritivo, que es el ácido para-amino-benzoico, que más tarde se convierte en ácido fólico y a su vez, en un factor más activo y de gran efectividad para el desarrollo y reproducción de las coccidias (2).

La coccidiosis hepática puede o no presentar signos, en casos graves puede haber anorexia, emaciación, distensión abdominal, diarrea con sangre o moco, polidipsia y las mucosas ictéricas (24). Los animales jóvenes son más susceptibles de padecer las enfermedades y en ellos puede haber presentación aguda, en donde la muerte ocurre en 48 horas; la mortalidad es variable, llegando a ocasionar hasta el 100% (24). En la forma crónica de la enfermedad no hay signos clínicos, lo que conlleva a la recuperación

de los animales después de las tres semanas de padecer la enfermedad (10,24).

Renault (21) en Francia, menciona que las coccidias tienen un alto poder patógeno y que un bajo número de parásitos pueden provocar la muerte en los conejos. La administración de 500 a 1, 000 ooquistes de Eimeria perforans provoca un 25% de mortalidad, ya que su multiplicación es muy rápida dentro del huésped.

Coudert (7) en Francia, clasifica a las coccidias por su presentación en: Grave: E. intestinalis, E. flavescens, E. irresidua, E. piriformis; Patógenas a E. intestinalis, E. flavescens y como poco Patógenas a E. coecicola, E. perforans, y E. media.

Gurri (8) en Barcelona España, clasifica a las coccidias en tres grupos acorde a su patogenicidad en: Alto a E. flavescens, E. intestinalis y E. piriformis; en Medio a E. magna, E. media y en Bajo a E. coecicola, E. irresidua y E. perforans.

Sévin (26) en Turquía, examinó 226 muestras fecales de conejos resultando 122 positivos a coccidias con las siguientes especies más frecuentes: E. stiedae, E. magna, E. media, y E. perforans.

Baratou (3) en Francia, considera importantes por su patogenicidad a E. stiedae, E. perforans, E. irresidua, y E. magna en conejos.

Costa (5) en España, menciona las especies más patógenas en conejos: E. stiedae, E. perforans, E. magna, E. exigua, y E. piriformis.

Rodríguez (23) en España, realizó un trabajo sobre coccidias en conejos, publica que 115 salieron positivos e identificó las siguientes especies: E. perforans(75%), E. piriformis(67%), E. media(62%), E. irresidua(45%), E. neoleporis(40%), E. stiedae(37%), E. exigua(13%), y E. intestinalis(8%).

Respaldiza (22) en Murcia España, revisando 1,182 conejos de diferentes edades publicó la frecuencia de las siguientes especies de Eimerias: E. perforans(63%), E. magna(46%), E. intestinalis(39%), E. media(33%), E. piriformis(30%), y E. irresidua(23%).

Rubí (25) en México, encontró: E. magna(78%), E. media(75%), E. perforans(55%), E. coecicola(42%), E. nagpurensis(15%), E. stiedae(14%), E. intestinalis(4%), E. elongata(3%), E. irresidua(2%), E. piriformis(1%), E. matsubayashii(1%).

Romero (24) en una granja de conejos en el Tejocote, Estado de México, encontró 70% de positividad de 100 muestras fecales a coccidiosis, identificando las siguientes especies: E. perforans(31.8%), E. magna(23%), E. media (22.7%), E. piriformis(11.3%), E. exigua(5.3%), E. irresidua(3.7%), y E. stiedae(1.5%).

Torres (31) en su trabajo realizado en tucuman Tejocote, Estado de México, en 50 conejos de diferentes razas, identificó las siguientes especies del género Eimeria: E. magna, E. perforans, E. media, E. stiedae, E. irresidua y E. exigua.

La coccidiosis en los animales es frecuente y ocasiona graves pérdidas económicas en las explotaciones cunícolas. Afecta principalmente a gazapos jóvenes, llegando a un 80% con edad de un mes a un mes y medio; por lo que es necesario conocer cuales son las especies del género Eimeria de tres edades diferentes en San Gregorio Cuautzingo, Chalco, Estado de México.

Las hipótesis que se plantearon fueron las siguientes:  
I.-E. perforans se presenta en un 60%, siguiendo E. media en un 30% y E. magna en un 15%.

II.-El sexo y la edad son factores que favorecen la presencia de Eimeria spp en conejos Nueva Zelanda Blancos en San Gregorio Cuautzingo, Chalco Estado de México.

Los objetivos que se tuvieron:

- I.-Determinar la presencia de ooquistes del género Eimeria por gramo de heces e identificar las especies de --- Eimeria spp, en conejos Nueva Zelanda Blancos.
- II.-Determinar si el sexo y la edad son factores que intervienen en la presencia del género Eimeria, en conejos Nueva Zelanda Blancos, en San Gregorio Cuautzingo, Chalco, Estado de México.

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

Este trabajo se llevó a cabo en una explotación cunícola semi-intensiva, con animales de la raza Nueva Zelanda Blanco, en San Gregorio, Cuautzingo, Chalco, Estado de México.

Se muestreó un total de 60 animales, se formaron tres grupos: grupo I: formado por 20 animales jóvenes de 1 a 2 meses de edad; grupo II: 20 animales en crecimiento de 2 a 6 meses y el grupo III: 20 animales adultos mayores de 6 meses. En los tres grupos hubo 10 machos y 10 hembras.

La colecta de las heces se realizó cada siete días, durante tres meses, haciendo un total de 720 muestras, las cuales se tomaron en forma individual en bolsas de polietileno, anotándose edad y sexo de los animales; las muestras se transportaron en refrigeración al laboratorio de Parasitología de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM; en donde se procedió a examinar las muestras por medio de las técnicas de flotación-medición de oocistos y MC Master (1). Las muestras positivas se colocaron en Dicromato de Potasio al 2% para que esporulen los oocistos los cuales se revisaron cada tercer día y se identificaron las diferentes especies --



del género Eimeria de acuerdo a Levine(14), Respaldiza - (22), y Soulsby(29); en cuanto a forma, tamaño, presencia o ausencia del micropilo, color, tiempo de esporulación etc.

Para la comprobación de la hipótesis I referente a la frecuencia de las especies se determinó por el siguiente método estadístico:

$$N = ( 1 - P ) / ( P V )$$

donde: N = Es el tamaño de la muestra para cada una de las especies.

P = Es la proporción de la especie menos frecuente del género Eimeria.

V = Es el coeficiente de variación expresado al 20%.

Se obtuvieron intervalos de confianza(95%) de las proporciones de cada especie del género Eimeria con la siguiente fórmula:

$$\hat{p} \pm t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

$\hat{p}$  = Es la proporción estimada de la muestra

n = Tamaño de la muestra

$\tau_{\alpha/2}$  = Cuantil  $\alpha/2$  de una distribución normal (0.1)

$\alpha$  = Nivel de significancia

Para ver la interacción de sexo y edad, se realizó por un diseño de bloques completamente al azar en donde:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ijk} \quad (16).$$

donde:  $Y_{ijk}$  = a la observación en el i-ésimo sexo, en la j-ésima edad.

$\alpha_i$  = sexo

$\beta_j$  = edad

$(\alpha\beta)$  = interacción sexo/edad

$E_{ijk}$  = error

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

-En el presente trabajo se determinó la cantidad de ooquistes por gramo de heces y no hubo diferencia significativa ( $p > 0.05$ ) en los tres grupos de animales utilizados para este estudio. (Cuadro 1 y 2).

-De la muestra piloto se obtuvo el tamaño de la muestra representativa de las especies identificadas, el cuál fué de 995 ( $n=995$ ) (Cuadro 3).

-Se identificaron las siguientes especies en orden decreciente: E. perforans(37.6%), E. media(9.6%), E. neoleporis(8.8%), E. magna(8.5%), E. exigua(8.1%), E. piriformis(7.5%), E. flavescens(6.0%), E. intestinalis(5.5%), E. irresidua(5.0%), E. stiedae(2.9%).

-El sexo y la edad no son factores que favorecen a la presencia de Eimeria spp. ya que no presentan diferencia significativa( $p > 0.05$ ).

## D I S C U S I O N

Observando los porcentajes obtenidos para las especies del género Eimeria los resultados son valores considerables por su frecuencia.

En el cuadro 1 se observan los oocistos por gramo de heces, donde el promedio que se obtuvo para el grupo I: machos es de 2549 y para hembras fue de 2679.7 el promedio para el grupo II fue semejante al grupo anterior; -- machos 2421 para hembras 2688.1 de igual manera para el grupo III no hay diferencia significativa ( $p > 0.05$ ) entre machos 2312.3 y hembras de 2590.2.

Las especies de Eimerias encontradas fueron las siguientes: E. perforans(37.6%), E. media(9.6%), E. neoleporis(8.8%), E. magna(8.5%), E. exigua(8.1%), E. piriformis(7.5%), E. flavescens(6.0%), E. intestinalis(5.5%), E. irresidua(5.0%), E. stiedae(2.9%), coincidiendo de esta forma con los resultados obtenidos por Rodríguez(23), Respaldiza(22), Romero(24), y Solis(28) en donde de la especie con más alto porcentaje es Eimeria perforans no así E. piriformis, E. media, E. irresidua ya que Rodríguez reporta resultados muy elevados los cuales no coinciden con los obtenidos en este trabajo, esto puede deberse a que se muestrearon 60 animales, mientras que Rodríguez muestreó 115 animales. Otro factor importante

es que este autor lo realizó en España en donde las condiciones ambientales son diferentes; de igual forma ocurre con los resultados de los otros autores aunque en algunas de las especies sus porcentajes se encuentran bajos.

al analizar los resultados obtenidos en los doce diferentes muestreos se encontró un porcentaje elevado de E. perforans del 1º al 9º muestreo y tuvo un decremento en los tres últimos.

Como se puede ver, las tres primeras especies con más alto porcentaje en algunos de los muestreos predominaron: E. perforans, E. media, y E. neoleporis que según Coudert(7) y Gurri(8) están clasificadas de acuerdo a su patogenicidad como Patógenas.

Cabe mencionar que en tres de los muestreos E. stiedae no se presentó, en lo que se refiere a E. exigua se reporta su presencia en los doce muestreos, la cual es muy pequeña y no se conoce su poder patógeno. En estos conejos de San Gregorio Cuautzingo, Chalco; Estado de México.

En lo que se refiere al sexo y la edad como factores que favorecen a la presencia de Eimerias spp; no hubo diferencia significativa( $p > 0.05$ ).

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en -

esta investigación, se concluye que la coccidiosis es una enfermedad que se encuentra en conejos criados en explotaciones semi-intensivas en San Gregorio Cuautzingo, Chalco, Estado de México, en donde las especies de Eimerias identificadas tienen alta incidencia en este lugar; afectando principalmente, intestino delgado de los conejos.

L I T E R A T U R A   C I T A D A

- 1.-Aoevedo, H.A., Romero, C.E. y Quintero, M.Ma.T.: Manual de Prácticas de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Depto. de Parasitología. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México 1990.
- 2.-Ayala, M.E.: Higiene y Enfermedades del Conejo. 1a. - edición ed. Diana. España 1968.
- 3.-Baratou, M.: Les Maladies du lapin. Documents lapin. NO. 4 ITAVI. 1974.
- 4.-Castellanos, E.A.F.: Conejos Manual para Educación Agropecuaria. Ed. Trillas, México, D.F. 1990.
- 5.-Costa, B.: Cunicultura. 2a. Edición Ed. Aedos Barcelona España 1974.
- 6.-Catchpole, J. and Norton, C.C.: The species of Eimeria in rabbits for meat production in Britain. Parasitology. 79: 249-257. (1979).
- 7.-Coudert, P.: Coccidiose et diagnostic. Cuniculture. 47: 245-248. (1992).
- 8.-Gurri, Ll.: La Coccidiosis. Cunicultura. 93: 297- 305. (1991).

9. Hervoet, P. et Novaille, L.: Pathologie digestive du lapin. Cuniculture. 72: 289-290. (1980).
10. Huot, P. H. et Szymanski, J.: Mortalité et traitements de premier secours chez le lapin. Cuniculture. 72: 245-250. (1986).
11. Kanable, A.: Usted puede criar conejos. Ed. El Ateneo Buenos Aires, Argentina 1988.
12. Lebas, M. et Licois, M.: Troubles digestifs du lapin: Le role de l'alimentation et les coccidies. Cuniculture. 101: 232- 240. (1991).
13. Lecerf, F.: Dominantes pathologies: Observations cliniques et de laboratoire. Cuniculture. 57: 158-166. (1984).
14. Levine, N: Protozoan Parasites of Domestic Animals of Man. Second Edition, Ed Burges Publishing Company, Mineapolis, - Minnesota, 1973.
15. Mayolas, E.: Cría Industrial de conejos para carne, variedad y selección. Ed. Hemisferio Sur. BUenos Aires, Argentina 1976.
16. Navarro, F. R.: Introducción a la Bioestadística. Análisis de Variables Binarias. Ed. MC Graw Hill. México, D.F. 1988.



- 17.- Peeters, J.E.: Les diarrhées chez le lapin de chair.  
Cuniculture. 61: 49-53. (1985).
- 18.- Poeters, J.E. and Geeroms, R.: Coccidiosis in rabbits:  
alfield study. Research in Veterinary Science. 30: 328-  
334. (1981).
- 19.- Peeters, J.E., Geeroms, R. et Halen, P.: Influence de la  
Robénidine sur la contamination des élevages de lapins:  
évaluation après 2 ans d'usage sur le terrain. Cuniculture.  
67: 28-31 (1986)
- 20.- Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de  
Animales Domésticos. Ed. Limusa. México 1984.
- 21.- Renault, B.: Les Coccidioses du lapin. Cuniculture. 46:  
201-203. (1982).
- 22.- Respaldiza, E.: Aportación al estudio de las enteritis y  
gastroenteritis de los conejos domésticos ocasionados por  
parásitos. Cunicultura. 10: 195-198 (1991).
- 23.- Rodriguez, J.A.: Epidemiology of Coccidiosis among domestic  
rabbits in leon province (Spain). Trab. Estac. Agric. Expl.  
León, España 1969.

- 24.- Romero, M.J.: Contribución al estudio de las diferentes especies de Eimerias que afectan al conejo, en el tejocote, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
- 25.- Rubí, E.: Frecuencia e incidencia de especies del género - Eimeria en conejos del centro de orientación agropecuario de la S.A.G. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1976.
- 26.- Sevim, I.: Coccidiosis in rabbits and therapeutic trials. Turk Ask. We Hekim. Derg. 45:40-46.(1967)
- 27.- Scheelje, R., Niehaus, H. y Werner, K.: Conejos para carne, - sistemas de producción. Ed. Acribia, España 1979.
- 28.- Solís, M.H.: Valoración de la efectividad de tres Sulfas- (Sulfadiazina, Sulfameracina y Sulfametacina) en la coccidiosis de conejos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1994.
- 29.- Soulsby, E.S.L.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. Ed. Interamericana. México 1992.

30.-Templeton, G.S.: Cría del conejo doméstico. 2a. edición.

Ed. Continental, México 1988.

31.-Torres, P.A.: Efectividad de la Sulfacloropiracina contra  
la Coccidiosis en Conejos. Tesis de Licenciatura. Fac. de -

Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México.

México D.F., 1978.

CUADRO I

OOCISTOS POR GRAMO DE HECES

#	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III	
	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6
	MACHO	HEMBA	MACHO	HEMBA	MACHO	HEMBA
	1-2 MESES		2-6 MESES		MAYORES DE / MESES	
1	6919	7181	6395	6621	5220	6361
2	4356	4901	4011	4796	4404	4510
3	3503	3626	3743	3432	3595	3684
4	3293	3209	3351	3359	3181	3337
5	1196	1427	1114	1348	1105	1208
6	518	506	427	615	422	540
7	142	175	148	193	111	174
8	1750	1736	1518	2067	1550	1781
9	844	875	752	969	761	909
10	144	134	119	166	118	249
11	1198	1245	1114	1348	1106	1208
12	1627	1782	1518	1967	1550	1781
$\bar{x}$	2549	2679.7	2421	2688.1	2312.3	2590.2

INTERVALOS DE CONFIANZA (95%) DEL PROMEDIO  
DE OpgH POR CADA LOTE EN CONEJOS

---

LOTES	$\bar{X}$ OpgH	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
1	2549	2523	2575
2	2679	2652	2705
3	2421	2396	2446
4	2688	2662	2714
5	2312	2287	2337
6	2590	2516	2564

---

C U A D R O 2

ESPECIES DE Eimeria EN CONEJOS NUEVA ZELANDA BLANCO

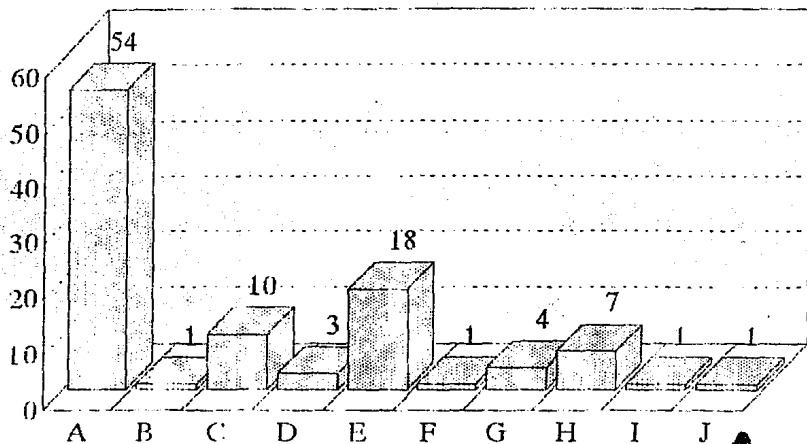
sp de Eimeria	M. piloto N. de ooq.	M. Repres. N. de ooq.	p. de ooq	Intervalo de confianza para p de ooquistes	
				Lim. Inf.	Lim. Sup.
E. perforans	452	376	37.6	37.34	37.86
E. media	116	96	9.6	9.44	9.75
E. neoleporis	106	88	8.8	8.64	8.95
E. magna	103	85	8.5	8.34	8.65
E. exigua	98	81	8.1	7.95	8.24
E. piriformis	91	75	7.5	7.35	7.64
E. flavescens	72	60	6.0	5.87	6.12
E. intestinalis	67	55	5.5	5.37	5.62
E. irresidua	60	50	5.0	4.88	5.11
E. stiedae	35	29	2.9	2.81	2.99
	1200	995	99.5		

(Cuadro 3 )

p=porcentaje de ooquistes

# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO UNO

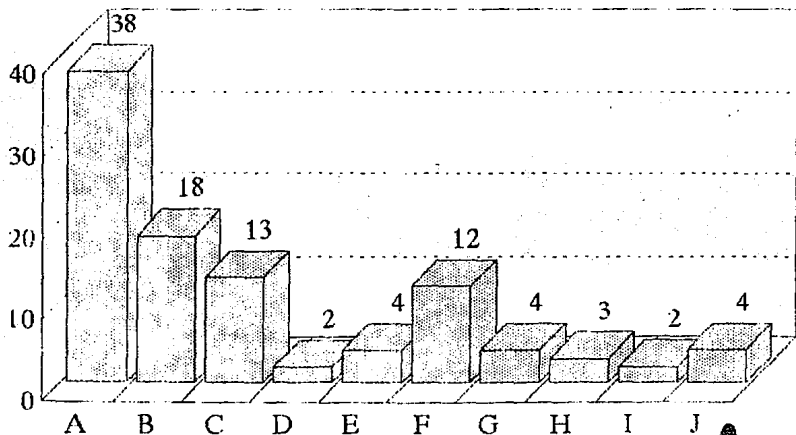


A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irrisidua*; J=*E. stiedae*.

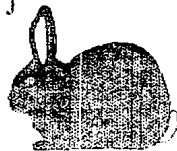


# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO DOS



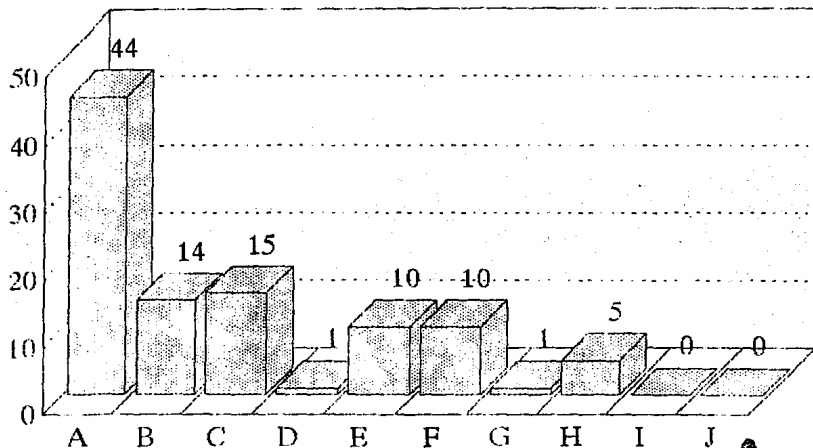
A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neolepisis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.





# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO TRES



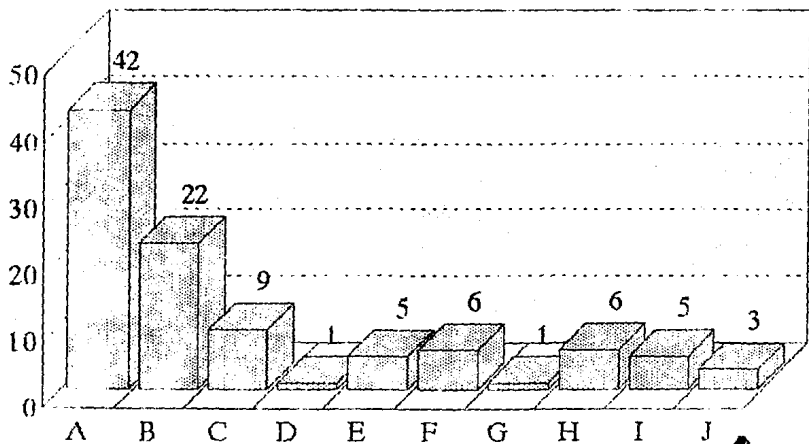
- 27 -

A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.

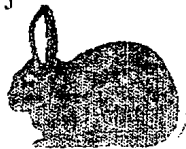


# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO CUATRO

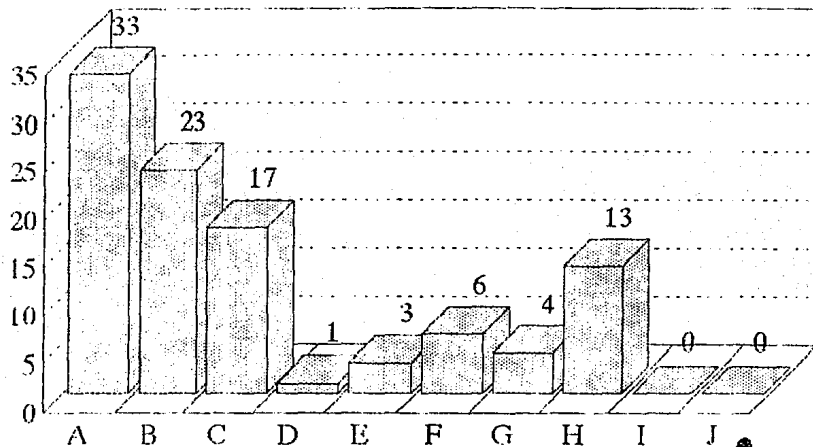


A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.

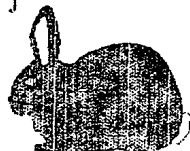


# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO CINCO

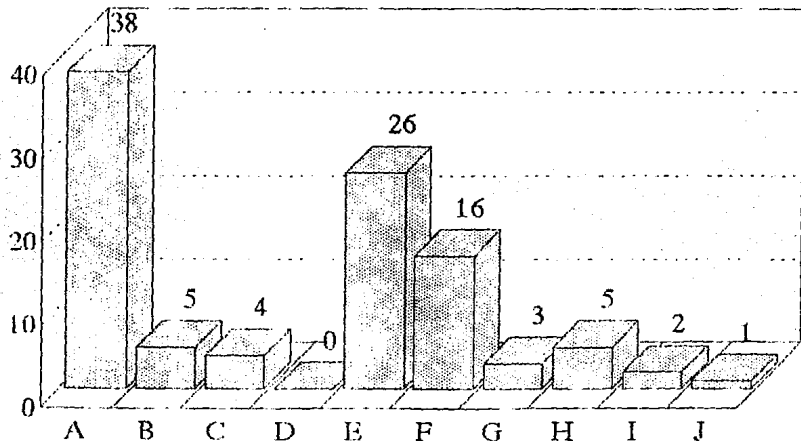


A=E. perforans; B=E. media; C=E. neoleporis; D=E. magna;  
E=E. exigua; F=E. piriformis; G=E. flavescens; H=E. intestinalis;  
I=E. irresidua; J=E. stiedae.



# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO SEIS

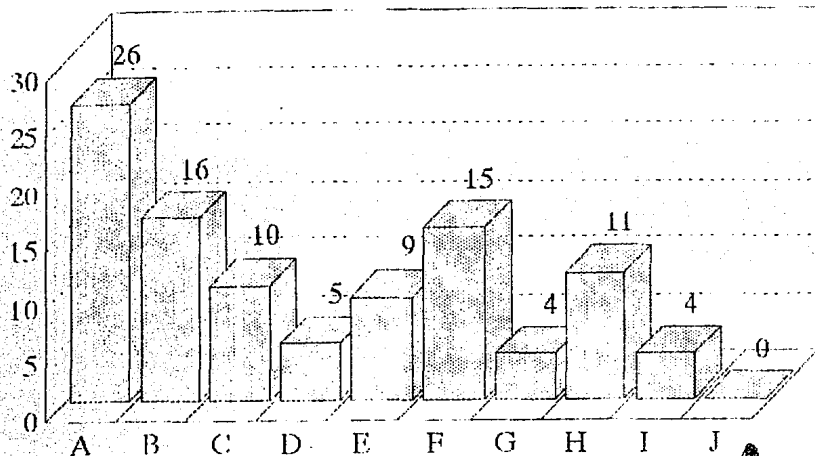


A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.



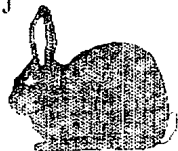
# ESPECIES DE EIMERIAS

## MUESTREO SIETE



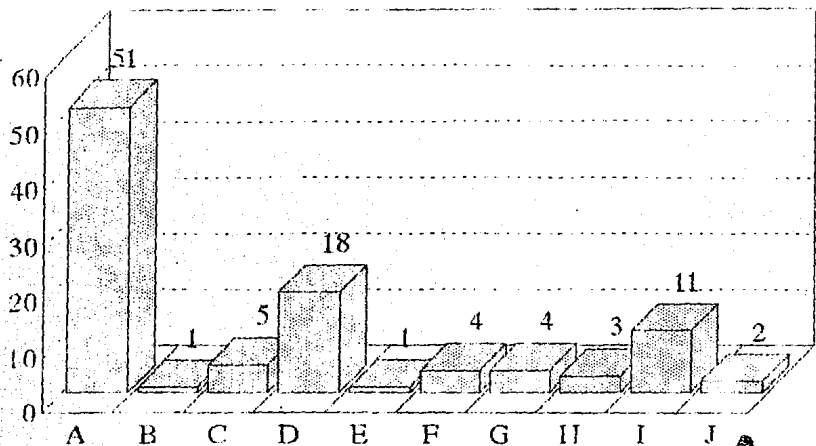
- 31 -

A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
 E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
 I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.

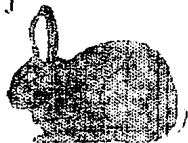


# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO OCHO

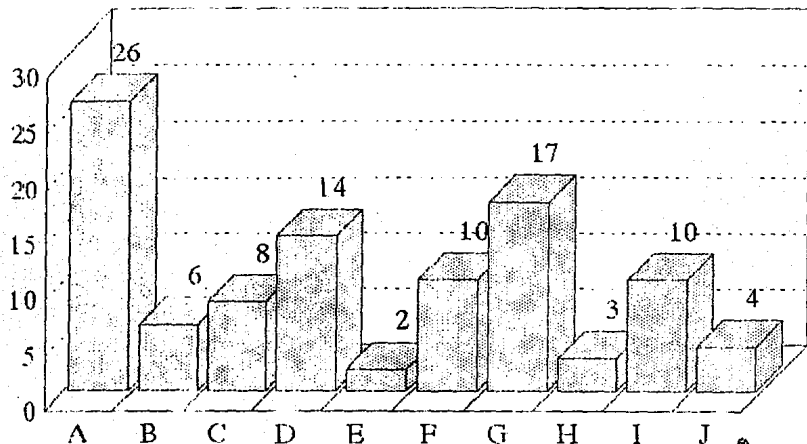


A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irrisidua*; J=*E. stiedae*.

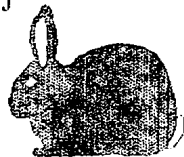


# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO NUEVE

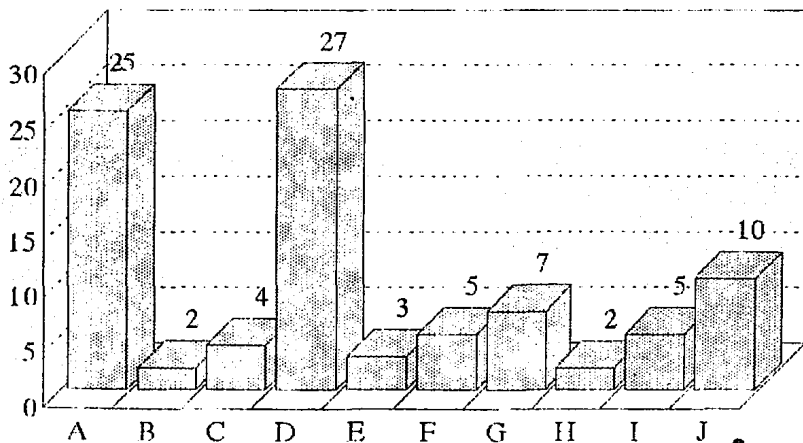


A=E. perforans; B=E. media; C=E. neoleporis; D=E. magna;  
E=E. exigua; F=E. piriformis; G=E. flavescens; H=E. intestinalis;  
I=E. irresidua; J=E. stiedae



# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO DIEZ



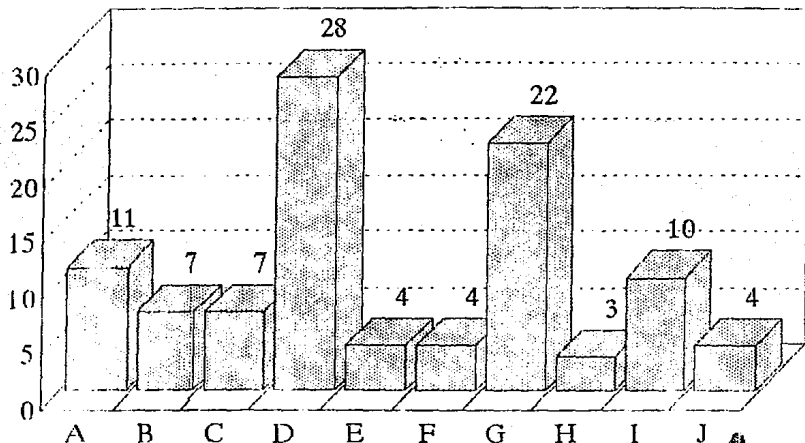
A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irresidua*; J=*E. stiedae*.





# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO ONCE

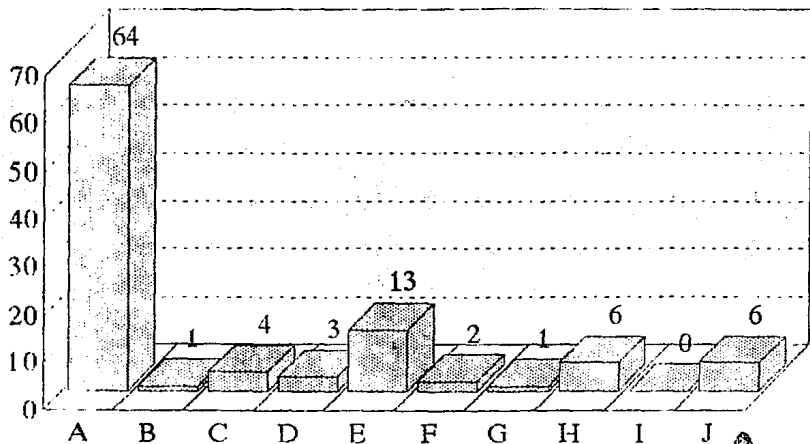


A=E. perforans; B=E. media; C=E. neoleporis; D=E. magna;  
E=E. exigua; F=E. piriformis; G=E. flavescens; H=E. intestinalis;  
I=E. irrisidua; J=E. stiedae.



# ESPECIES DE EIMERIA

## MUESTREO DOCE



A=*E. perforans*; B=*E. media*; C=*E. neoleporis*; D=*E. magna*;  
E=*E. exigua*; F=*E. piriformis*; G=*E. flavescens*; H=*E. intestinalis*;  
I=*E. irrisidua*; J=*E. stiedae*.

