

9212



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACION DE ESPECIES DEL GENERO EIMERIA EN BOVINOS DE EDADES DIFERENTES EN LA ZONA DE PLAYA VICENTE, VERACRUZ.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
BIBLIOTECA UNAM

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

EFRAIN CEJA HERNANDEZ

Asesor: M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON



México, D. F.

1985



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**DETERMINACION DE ESPECIES DEL GENERO EIMERIA EN BOVINOS
DE EDADES DIFERENTES EN LA ZONA DE PLAYA VICENTE, VERACRUZ.**

**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
Efrain Ceja Hernández
Asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón
México, D.F.
1985**

DEDICATORIA

A MI PADRE

Vicente Ceja Higareda

Gracias papa por el amor y confianza
que depositaste en mí, ya que tus --
desvelos no fueron en vano.

A MIS HERMANOS

FRANCISCO

ENRIQUE

ANGELICA

VERONICA

Por el cariño y la confianza
que depositaron en mí.

EN especial a mi hermano Enrique que siempre me brindo su con
confianza para realizar este trabajo, tambien Veronica que --
siempre sufrio con nosotros.

A MI TIO

Roberto Barrera

A MIS CUÑADAS (OS)

EDUARDO

OLGA

ALICIA

A MIS SOBRINOS

Daniel

Olga Emideth

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

en especial al Dr. Vega,

Rogelio, Victor, Alejandro

Adrian, y Osvaldo.

En memoria de P.M.V.Z. Raúl Cuevas Rubin

Que ha dejado un hueco muy grande
entre todos sus compañeros, amigos
y familiares.

A MI ASESOR

M.V.Z. Norberto Vega Alarcón
Por su orientación y consejos
en la elaboración de esta
investigación.

A MI HONORABLE JURADO

M.V.Z. JORGE ZENTENO SERVIN
M.V.Z. FERNANDO PEREZ-GIL ROMO
M.V.Z. ANTONIO MORLETT TORRES
M.V.Z. ROSA HELIA VITE PEDROZA
M.V.Z. F. JOSE AYALA BECERRIL

AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron en la realización de esta investigación.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	25
LITERATURA CITADA.....	29

R E S U M E N

CEJA HERNANDEZ EFRAIN. Determinación de especies del genero - Eimeria en bovinos de edades diferentes en la zona de Playa - Vicente, Veracruz. (Bajo la dirección de: M.V.Z. Norberto -- Vega Alarcón).

En la realización de este trabajo, se utilizaron bovinos del Centro Experimental Pecuario del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (I.N.I.P.), de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) de Playa Vicente, Veracruz, trabajándose las muestras en el Laboratorio de Parasitología de esta Facultad. Con el objeto de determinar las especies del género Eimeria en bovinos de tres diferentes edades de dicho Centro, los cuales se dividieron en tres grupos: Grupo A, veinte lactantes; Grupo B, treinta destetados; Grupo C, sesenta adultos. Se tomaron muestras fecales mensualmente realizando exámenes coproparasitológicos por las técnicas de Flotación, Mc Master y Medición de los oquistes, en el período comprendido de septiembre de 1984 a febrero de 1985, encontrándose en el grupo de animales lactantes la mayor abundancia de oquistes, con un promedio general de 304, siguiendo el de los destetados con 179.77 y por último los adultos con 64.9 . Se determinó la presencia de las siguientes especies de eimerias, en orden decreciente, E. zuernii, E. bovis, E. subhspherica, E. canadensis, E. cylindrica, E. ellipsoidalis principalmente, concluyéndose en este trabajo que los - bovinos del grupo A son los más afectados por este parásito.

INTRODUCCION

En las regiones tropicales la ganadería sufre muchas enfermedades, entre éstas se encuentran: virales, bacterianas, y parasitarias, atendiendo a todas por igual, pero se debe poner más atención a las últimas, ya que éstas contrarrestan eficiencia en su ganancia de peso y en su conversión alimenticia, tomándose con más énfasis a las parasitosis internas, entre éstas se tiene a la coccidiosis que es una enteritis contagiosa causada por la infección con distintas especies de protozoarios del género Eimeria y que afecta a todos los animales domésticos. Puede haber una gran tasa de infecciones subclínicas. La coccidiosis se caracteriza por diarrea, disenteria, en algunos casos hay anemia; en la forma crónica de la enfermedad se caracteriza por disminución de las tasas de crecimiento y producción. La infección por coccidiosis en bovinos en lugares lluviosos ha sido y sigue siendo un problema por el pastoreo a que están sometidos, aunque en ganado en estabulación también se presenta. La importancia incumbe particularmente en los animales jóvenes si están confinados en resintos o incluso en praderas de regadío (3,7,10,15).

Reconocida como una afección del ganado bovino por vez primera en 1878 por F. A. Zurn, la coccidiosis representa uno de los principales problemas clínicos y económicos de endoparasitosis en las explotaciones con las más diversas características zootécnicas, localizadas en distintas zonas del mundo y bajo diferentes condiciones medioambientales (4,17,25).

La coccidiosis bovina es una enfermedad que se presenta más - en ganado joven, caracterizada por diarrea mucoide y hemorrágica, y generalmente causada por Eimeria zuernii y E. bovis. La mayoría de los animales de un grupo se infectan, pero -- sólo una minoría desarrolla la enfermedad clínica. Puesto que la coccidiosis causa pérdidas por disminución del peso de los animales jóvenes en crecimiento, se considera de gran importancia económica en los animales parasitados, ya que sus necesidades de nutrimentos suelen ser mayores que en adultos, haciendo que el desarrollo acelere su metabolismo y por lo tanto sus necesidades nutritivas (2,14,24,28).

En México se han encontrado diez especies de eimerias, de éstas, solo tres se han considerado patógenas por sus lesiones y mermas en el huésped como son la "Diarrea Roja", del ganado bovino. Lo más frecuente es que la infección sea producida por Eimeria zuernii, E. bovis, E. ellipsoidalis. Por lo general, - en las enfermedades naturales se trata de infecciones múltiples, en donde intervienen más de una especie de coccidia. - Una sola especie de coccidia puede ser el patógeno principal, pero otras probablemente contribuyen al padecimiento. Las numerosas especies de este género son comunmente parásitas en - el canal digestivo de sus huéspedes y viven en las células -- epiteliales a las cuales destruyen o penetran a la submucosa y no invaden otros órganos. Muchas células epiteliales de la mucosa son destruidas por la reproducción de los merozoítos que penetran en ella, los vasos capilares de la lámina propia denudada se desangra en el lumen del intestino y en los teji-

dos (4,13,14,19,29).

Las diferentes especies de coccidias manifiestan tendencia a localizarse en distintos niveles del intestino, E. zuernii y E. bovis se localizan principalmente en ciego, colon y porción terminal del íleon; mientras que E. ellipsoidalis parasitan el intestino delgado. Los animales afectados sujetos a infecciones masivas pueden morir de anemia por hemorragia - - antes de aparecer oocistos en las heces; sin embargo, esto no se observa frecuentemente cuando se examinan las heces de varios animales enfermos, y por lo general en un plazo de 2 á 4 días después de iniciada la disenteria los oocistos aparecen en las heces. El período durante el cual se liberan oocistos en cantidades importantes (período latente) varia según las especies de coccidias, la edad del animal y el grado de inmunidad. Las bacterias existentes en el lumen del intestino - - penetran en la mucosa erosionada y causa infecciones secundarias (10,12,23,27).

La maduración de los ooquistes se realiza en buenas condiciones de ambiente húmedo, como sucede, cuando las heces llegan al agua, o se humedecen con la lluvia por inundaciones, por - eso la enfermedad se presente principalmente en los veranos - húmedos, pero también se observa en los secos. Los oocistos - eliminados en las heces requieren condiciones ambientales adecuadas para convertirse en esporulados. El ambiente húmedo, - frio o templado favorece la esporulación, mientras que la - - dificultan el tiempo seco y las temperaturas altas. En gene-

ral, los oocistos esporulan entre 12 y 32 C y necesitan oxígeno, resisten la congelación hasta 7 u 8 C durante dos meses. Los oocistos expulsados con las heces requieren especiales -- condiciones ambientales para su esporulación. Son factores -- favorables la humedad y la temperatura, éstas elevadas son -- condiciones de inhibición. En estos casos también hay destrucción de los oocistos esporulados a las pocas semanas, pero -- éstos pueden en cambio persistir hasta durante dos años si el ambiente es favorable (3,4,7,24).

La fuente de infección es la materia fecal procedente de los animales afectados clínicamente o de los portadores. La infección se adquiere por ingestión de alimentos o aguas contaminadas de oocistos esporulados. Es necesario un gran número de -- los mismos para producir la enfermedad clínica. Esta suele -- lograrse solamente por reinfección continua y persistencia -- del grado de contaminación ambiental. Esto mismo ocurre en -- determinados lugares como debajo de grupos de árboles, bajo -- cobertizos que están encharcados, o en el establo mediante -- paja humedecida con excrementos diarréicos a través de oocistos esporulados. El hacinamiento de los animales sobre pastos irrigados, o en la periferia de los pozos de abasto de agua -- en condiciones de sequía también puede causar infecciones -- graves (3,4,13,20,29).

Las lesiones causadas por la coccidiosis grave, menoscaban la capacidad del ganado que se ha recuperado y disminuyen la eficiencia de utilización de los alimentos. Los becerros grave-

mente afectados que sobreviven a la fase aguda del padecimiento tardan en readquirir el peso corporal, a menos de que sean alimentados durante unas 3 ó 4 semanas más, lo cual indica -- que las coccidias bovinas pueden ejercer un efecto acentuado en la salud del animal. Es por eso que se debe tener cuidado en el ganado de carne, ya que las coccidias van disminuyendo su peso, y a la vez su rendimiento, y tener presente la enfermedad subclínica que puede ser motivo de detención del crecimiento, esto a la larga, va a repercutir en pérdidas por no implementar un manejo adecuado de las praderas y del ganado en estabulación (17,21,25).

El control de la coccidiosis adquiere su mayor importancia en los becerros, ya que el éxito económico dependerá de que se evite la sobrepoblación de animales mientras éstos desarrollan inmunidad contra las especies de coccidias que hay en el ambiente. Esto se puede lograr en los terrenos del paridero con buen drenaje, mantenerlos siempre secos, asearse con frecuencia, de modo que los oocistos no tengan tiempo de formar esporas y convertirse en infecciosos. Los bebederos deberán ser contruidos lo suficientemente elevados para evitar la -- contaminación con heces. Deberá evitarse que el ganado de engorda esté en terrenos húmedos si es posible, sobre todo cuando la sobrepoblación es un problema. Otro factor que hay que recordar es la costumbre de los huéspedes de lamer su pelambre, hábito que favorece la introducción de oocistos que pueden estar adheridos al pelo, y por lo tanto aumenta las posibilidades de la infección, esto se puede presentar cuando la

capa de pelo de los animales esta sucia de heces (3,10,13,17, 24,29).

El control de la coccidiosis en los becerros de engorda lleva dos a un rebaño con sobrepoblación dependerá nuevamente de -- las medidas de manejo, de la aplicación de quimioterapéuticos que controlen la cantidad de oocistos ingeridos por las anima les mientras se desarrolla una inmunidad efectiva. El cocci diostático ideal será aquel que suprima el desarrollo total - del ciclo de vida de las coccidias, y que no obstaculice la - producción o crecimiento del animal (3,17,24,29,).

En los animales para producción de carne se ha visto que se - tienen muchas pérdidas económicas por el bajo rendimiento que éstos muestran al estar parasitados, es por eso que ha dado - pauta a diversas investigaciones tanto nacionales como inter- nacionales, así se tiene que:

- Norbis, R. (1980), en la Habana Cuba, demostró la edad de - los animales en que hay un mayor número de infectados con - coccidias, y determinó que los animales más afectados son de 61 á 120 días de edad (21).

- Norbis, R. y Blandido, T. (1981), en Cuba, determinaron la presencia de Eimeria bovis, E. zuernii y E. ellipsoidalis - principalmente, encontrando variaciones en la frecuencia y - distribución de éstas, atribuyéndolo a las diferencias climá- ticas presentes en cada zona de estudio o a la edad de los -- animales (22).

- Stockadale y Anne, S. (1982), en la Universidad de Saskat-

chewan, Saskatoo, en Canada, mencionaron que dentro de las medidas preventivas de la coccidiosis en becerros se probaron dos productos (amproliun y monensin) de los cuales el amprolio actuó muy eficazmente sobre E. bovis, reduciendo mucho -- los signos clínicos en los becerros, pero el monensin en cambio no mostró tanta efectividad (30).

- Paulásek y colaboradores (1984), en Checoslovaquia, trabajaron con un grupo de becerros en locales individuales para -- cada uno y determinaron que hay infección aún después de lavadas las becerrerías y reportaron en orden decreciente las siguientes especies de eimerias. E. zuernii, E. bovis, E. ellipsoidalis y E. auburnensis (23).

- Gómez, M. (1971), trabajó con bovinos estabulados del rancho "4 Milpas" y del Municipio de San Juan del Río, Qro., para establecer la frecuencia de la coccidiosis, encontrando en un 2.4 %, e identificando, E. bovis y E. zuernii (11).

- Skandar, Q. (1973), trabajó con 100 bovinos adultos, reportando que el 81% de las muestras de materia fecal fue positiva a coccidiosis, con una incidencia variable. La E. bovis -- fue la de mayor frecuencia con 74%, en segundo lugar, la E. auburnensis con 30.8 % y la E. zuernii con 20.3 % (31).

- Ramos, P. (1978), en el Municipio de Cacahuatpec, Oax., -- trabajó con bovinos para determinar la incidencia y prevalencia de parásitos, encontrando que en los meses de abril y -- mayo se presenta la coccidiosis, identificando: Eimeria bovis, E. zuernii, E. subspherica, E. alabamensis, y E. cylindrica - (26).

- Carretón, P. (1979), trabajó con bovinos cebú, localizados

en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión de Ganadería Tropical de Martínez de la Torre Ver. Bajo las condiciones en que se realizó este trabajo, se encontraron que los lactantes son los más parasitados con ooquistes de coccidias (5).

- Armeria, G. (1983), en el Municipio de Atzalan, Ver., estudió muestras fecales de bovinos de tres diferentes edades, encontrando que los lactantes eran los más afectados y que las especies presentes fueron: Eimeria bovis, E. zuernii, E. ellipsoidalis, E. canadensis, E. alabamensis (1).

- Casillas, C. (1984), en la región de Playa Vicente, Veracruz, trabajando con tres grupos de bovinos de diferente edad reportó las siguientes especies de eimerias: E. bovis, E. ellipsoidalis y E. canadensis. Así también, mencionó al grupo de destetados como el más parasitado (6).

- López, M. (1985), en un trabajo llevado a cabo en la zona de Playa Vicente, Veracruz, el cual es continuación del anterior, reportó que las especies del género Eimeria encontradas según su abundancia fueron: E. bovis, E. zuernii, E. wyomingensis, E. auburnensis, E. subspherica y E. ellipsoidalis, las cuales se hallan afectando principalmente a becerros cuyas edades fluctúan entre 0 y 7 meses (18).

El objetivo de este trabajo es determinar las especies del género Eimeria en bovinos de tres edades diferentes, mediante exámenes coproparasitoscópicos y medición de los ooquistes.

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

Para este trabajo se tomaron al azar 110 bovinos del Centro Experimental Pecuario "Playa Vicente" de Playa Vicente, Ver. Los bovinos que se tenían originalmente eran cebuinos de raza Indobrasil y Brahman, posteriormente se introdujeron animales Simental y Pardo Suizo, con el fin de obtener ganado de doble propósito (producción de carne y leche). La inseminación artificial y el empadre restringido en primavera e invierno, son parte del programa de manejo reproductivo.

Los animales son mantenidos en pastoreo, practicándose la rotación de potreros, recibiendo además alimentación suplementaria en diferentes etapas:

- Vacas con cría: se les proporciona suplemento -- desde un mes antes del parto, hasta que -- empieza el empadre.
- Vacas vacías: se suplementa durante el empadre.
- Becerras: se controla la lactancia, dejándolos -- que mamen por una hora durante la mañana y una hora en la tarde, separándolos de sus madres en el período intermedio. La suplementación la reciben un mes antes y después del destete.

Se formaron tres grupos de animales:

- Grupo A: Lactantes (20 animales de 0-7 meses de edad).
- Grupo B: Destetados (30 animales de 7-14 meses).
- Grupo C: Adultos (60 animales de más de 14 meses).

A todos los animales se les tomaron muestras de heces directamente del recto, se colocaron en bolsas de polietileno con -- la identificación correspondiente y se transportaron en refrigeración al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de -- Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional - Autónoma de México, donde se practicaron exámenes coproparasitoscópicos por las siguientes técnicas: Flotación, Mc Master y además se midieron los ooquistes (7,9,16,33,34).

Estos exámenes se realizaron mensualmente, durante seis meses (septiembre a febrero), los datos obtenidos se resumieron -- por mes, analizándose por promedio y porcentajes generales. Para la identificación y diferenciación de las especies de -- eimerias, se consideró sus características morfológicas como son: la forma, tamaño, ausencia o presencia de micrópilo, - - color, aspecto y grosor de la pared (16,33,34).

DATOS GEOGRAFICOS:

El Centro Experimental Pecuario "Playa Vicente" fue establecido en 1971 por el Instituto Nacional de Investigaciones - - Pecuarias, dependiente de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos en una zona localizada en terrenos de la colonia "Lealtad de Muñoz," situado a 17° 52' latitud norte y 95° 43' longitud oeste, aproximadamente a 17 Km. de Playa - - Vicente y 32 Km. de Ciudad Isla en el estado de Veracruz; cuenta con una extensión de 130 Ha., el clima es tropical lluvioso Am con estación seca de tres meses, 2200 milímetros de precipitación pluvial promedio por año y temperatura media anual - de 25 C (8).

Los principales pastos utilizados para el establecimiento de los potreros son el Estrella de Africa (Cynodon plectostachyus) y Zacate Guinea (Panicum maximum), y se tiene un jardín de introducción para observar y experimentar con el rendimiento y producción de otros forrajes, tanto leguminosas como - - gramíneas (8).

Los potreros son conservados en buenas condiciones mediante la eliminación de maleza por chaponeo y aplicación de herbicidas, además de fertilización (8).

Las condiciones climatológicas que predominaron durante los meses de estudio, se resumen en el Cuadro No. 1.

Cuadro N° 1 condiciones climatológicas observadas en los meses de estudio

CONDICIONES AMBIENTALES	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Promedio
Temperatura maxima C	35	37	33	33	32	39.5	34.9
Temperatura media C	27.3	28	23.8	24.1	21.3	23.1	24.6
Temperatura minima C	21	20	14	14	16	15	16.6
Precipitación pluvial (m m)	44.5	72.1	57.9	86.3	33.6	42.9	122.9
Humedad relativa maxima (%)	100	100	100	100	99	98	99.5
Humedad relativa promedio (%)	80	74	75	76	68	61	72.3
Humedad relativa minima (%)	33	36	32	25	18	09	25.5

Departamento de Climatología S.A.R.H. Cd. Aleman, Ver. (1984- 1985).

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en este trabajo se resumen en los --
siguientes cuadros.

CUADRO No. 2 - Promedio de ooquistes del género Eimeria en -
bovinos del grupo A. (Técnica de Flotación).
Como se puede observar en este cuadro se en-
contraron 11 diferentes especies de eimerias
de las cuales predominaron más fueron en or-
den de importancia: E. zuernii, E. bovis, E.
subspherica, E. canadensis, E. cylindrica.

CUADRO No. 3 - Promedio de ooquistes del género Eimeria en -
bovinos del grupo B. (Técnica de Flotación).
Como se puede apreciar en este cuadro se en-
contraron 11 diferentes especies de eimerias
de las cuales predominaron mas, en orden de -
importancia fueron: E. zuernii, E. bovis, E.
subspherica.

CUADRO No. 4 - Promedio de ooquistes del género Eimeria en -
bovinos del grupo C. (Técnica de Flotación).
Como se muestra en este cuadro se encontraron
8 diferentes especies de eimerias de las cua-
les predominaron más fueron: E. zuernii E. -
bovis, E. subspherica.

CUADRO No. 5 - Número y porcentaje de casos según el total -
de animales muestreados. Grupo A.
Como se puede verse en este cuadro se reporta
que las siguientes especies de eimerias, E. -
zuernii, E. bovis, E. subspherica, E. cylindri

ca, E. canadensis, son las que muestran mayor porcentaje de casos.

CUADRO No. 6 - Número y porcentaje de casos según el total - de animales muestreados. Grupo B.

Como se muestra en este cuadro se reporta que en las siguientes especies de eimerias, E. -- zuernii, E. bovis, E. subspherica, son las que muestran mayor porcentaje de casos.

CUADRO No. 7 - Número y porcentaje de casos según el total - de animales muestreados. Grupo C.

Como se enumera en este cuadro se reporta que en las siguientes especies de eimerias E. -- zuernii, E. bovis, son las que muestran mayor porcentaje de casos.

CUADRO No. 8 - Promedio mensual de oquistes del género - -- Eimeria por gramo de heces. (Técnica de Mc -- Master).

Como se observa en este cuadro que para el grupo A, el mes de octubre mostró la mayor frecuencia de eimerias. Con relación al grupo B -- tambien se reporta al mes de octubre, como el de mayor número de eimerias. Para el grupo C se observa que el mes de octubre mostró la -- mayor cantidad de eimerias.

GRAFICA No. 1 - Promedio mensual de oquistes del género - -- Eimeria por gramo de heces. (Técnica de Mc -- Master).

- 16 -

Como se puede apreciar en esta grafica se tiene que el grupo A, es el que presenta mas coquistes por gramo de heces.

Cuadro N° 2 Promedio de oocistos del género Eimeria en bovinos del grupo A. (Técnica de Fletación)

<div style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Especie</div> <div style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Mes</div>	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Total
<u>Eimeria alabamensis</u>	2.5	3	1.9	2.25	-	1.1	10.75
<u>Eimeria suburmensis</u>	3.75	3.25	2.3	2	-	.5	11.8
<u>Eimeria bevis</u>	17.8	16.4	10.9	15.1	9.3	12	81.5
<u>Eimeria braziliensis</u>	1.8	.8	-	-	-	.8	3.4
<u>Eimeria bukidenensis</u>	4.8	3.5	-	-	-	1.0	9.3
<u>Eimeria canadensis</u>	3.8	3.4	5	4	3.5	2.5	22.2
<u>Eimeria cylindrica</u>	3.7	3.85	3.2	3	2.75	3.6	20.1
<u>Eimeria ellipsoidalis</u>	4.1	4.25	2.4	3.3	2.5	1.5	18.05
<u>Eimeria subspherica</u>	5.7	5	4.8	5.5	2.8	1.9	25.7
<u>Eimeria wyomingensis</u>	3.5	2.5	1.75	1.5	-	-	9.25
<u>Eimeria zuerni</u>	15.4	22.1	12.65	12.4	10.1	19.3	91.95
							304

Cuadro N° 3 Promedio de ooquistes del género Eimeria en bovinos del grupo B. (Técnica de Flotación)

Especie \ Mes	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Total
<u>Eimeria alabamensis</u>	2	2.2	1.75	1.75	1.3	1.5	10.5
<u>Eimeria suburmensis</u>	1.75	.8	.5	-	-	.9	3.95
<u>Eimeria bovis</u>	6	4.95	5	9	3.75	5.75	34.45
<u>Eimeria braziliensis</u>	1	.8	-	-	-	.5	2.3
<u>Eimeria bukidnomensis</u>	1.5	2	1	.75	.5	.5	6.25
<u>Eimeria canadensis</u>	2	1.75	1.75	2	1	1.25	9.75
<u>Eimeria cylindrica</u>	.8	1	.17	.5	.5	1.25	4.22
<u>Eimeria ellipseidalis</u>	1.4	3	2.5	2.75	2	1.75	13.4
<u>Eimeria subspherica</u>	4	4.25	3	2.15	1.75	2.5	14.65
<u>Eimeria wyomingensis</u>	1.9	2	1	1.25	.75	2	8.9
<u>Eimeria suernii</u>	6	16	12.5	15.5	9.4	12	71.4
							179.77

Cuadro N° 4 Promedio de oquistes del género Eimeria en bovinos del grupo C. (Técnica de Flotación)

<div style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Mes</div> <div style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Especie</div>	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Total
<u>Eimeria alabamensis</u>	1.5	1.2	.5	.65	.6	1.1	5.6
<u>Eimeria auburmensis</u>	.5	.4	.7	.9	.5	.75	3.75
<u>Eimeria bovis</u>	4.25	4.25	1.75	2.5	1.75	2.5	17
<u>Eimeria canadensis</u>	1.25	1	-	-	-	1.25	3.5
<u>Eimeria cylindrica</u>	2	-	-	.5	-	1	3.5
<u>Eimeria ellipsoidalis</u>	.5	-	-	.75	.4	-	1.65
<u>Eimeria subspherica</u>	2.4	2	2	1.75	2.25	2.5	12.9
<u>Eimeria zuernii</u>	3.75	3.5	1.25	2.75	2.5	3.25	17
							64.9

Cuadro N° 5 Número y porcentaje de casos según el total de animales muestreados. Grupo A.

(Técnica de Flotación.)

ESPECIE	M E S												Total de casos
	Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
<u>Eimeria alabamensis</u>	7	35	10	50	15	75	8	40	-	0	5	25	45
<u>Eimeria auburmensis</u>	5	25	9	45	15	75	5	25	-	0	2	10	36
<u>Eimeria bovis</u>	15	75	15	75	19	95	18	90	16	80	16	80	99
<u>Eimeria braziliensis</u>	8	40	12	60	-	0	-	0	-	0	4	20	24
<u>Eimeria bukidnonensis</u>	5	25	12	60	-	0	-	0	-	0	4	20	21
<u>Eimeria canadensis</u>	6	30	13	65	13	65	15	75	7	35	5	25	59
<u>Eimeria cylindrica</u>	9	45	10	50	10	50	14	70	7	35	10	50	60
<u>Eimeria ellipsoidalis</u>	8	40	11	55	8	40	9	45	9	45	10	50	55
<u>Eimeria subspherica</u>	10	50	8	40	12	60	10	50	12	60	9	45	61
<u>Eimeria wyomingensis</u>	8	40	6	30	13	65	10	50	-	0	-	0	37
<u>Eimeria suernii</u>	16	80	18	90	16	80	17	85	14	70	18	90	99

Cuadro N° 6 Número y porcentaje de casos según el total de animales muestreados. Grupo B.

(Técnica de Flotación.)

ESPECIE	M E S												Total de casos
	Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
<u>Eimeria alabamensis</u>	5	16.66	7	23.33	8	26.66	3	10	4	13.33	5	16.66	32
<u>Eimeria auburnensis</u>	3	10	2	6.66	1	3.33	0	0	0	0	1	3.33	7
<u>Eimeria bovis</u>	23	76.66	20	66.66	21	70	16	53.33	8	26.66	18	60	106
<u>Eimeria braziliensis</u>	5	16.66	2	6.66	0	0	0	0	0	0	2	6.66	9
<u>Eimeria bukidenensis</u>	9	30	5	16.66	5	16.66	1	3.33	2	6.66	1	3.33	23
<u>Eimeria canadensis</u>	15	50	5	16.66	8	26.66	6	20	4	13.33	2	6.66	40
<u>Eimeria cylindrica</u>	9	30	2	6.66	10	33.33	8	26.66	1	3.33	4	13.33	34
<u>Eimeria ellipsoidalis</u>	8	26.66	10	33.33	15	50	6	20	4	13.33	8	26.66	51
<u>Eimeria subspherica</u>	15	50	8	26.66	18	60	6	20	3	10	12	40	62
<u>Eimeria wyomingensis</u>	7	23.33	5	16.66	6	20	2	6.66	1	3.33	5	16.66	26
<u>Eimeria zuernii</u>	20	66.66	30	100	26	86.66	28	93.33	8	26.66	16	53.33	128

Cuadro N° 7 número y porcentaje de casos según el total de animales muestreados. Grupo C.

(Técnica de Flotación.)

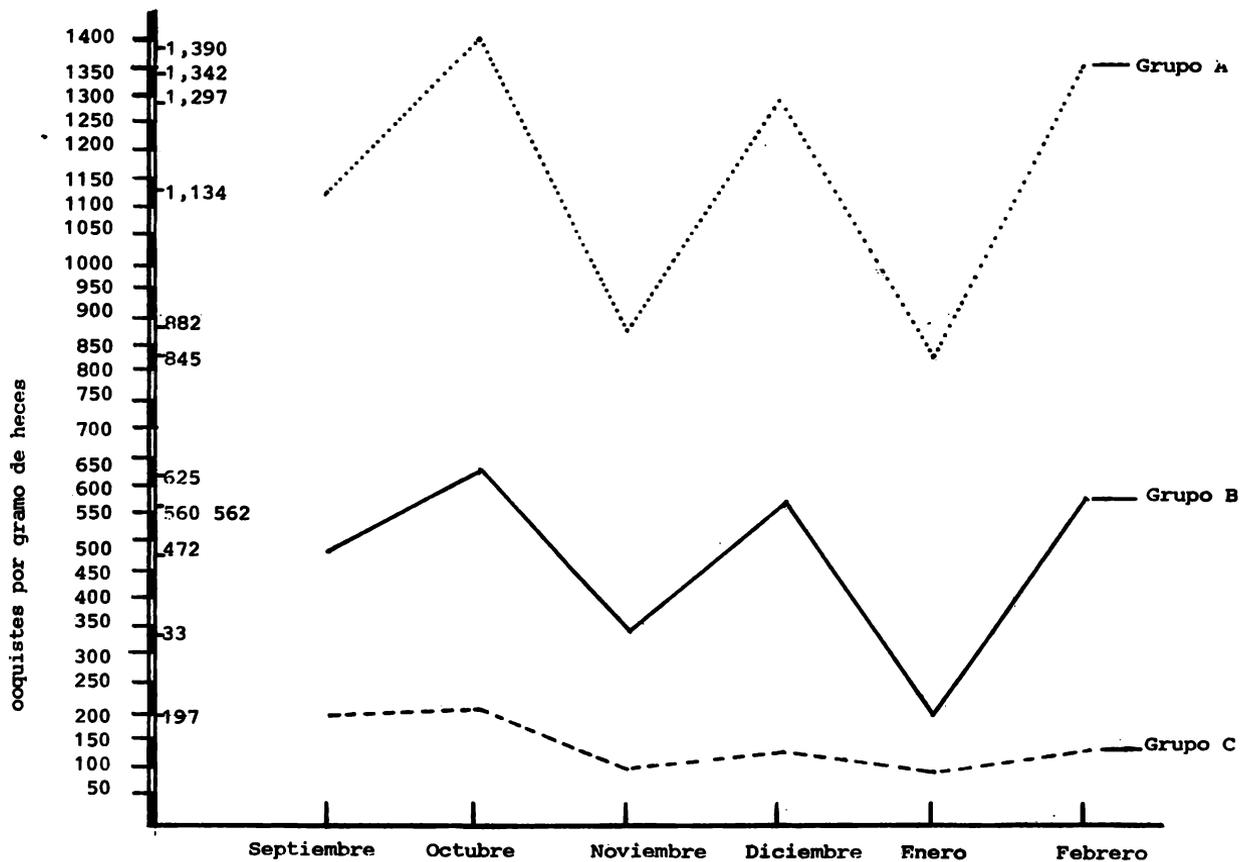
ESPECIE	M E S												Total de casos
	Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
<u>Eimeria alabamensis</u>	3	5	4	6.66	1	1.66	5	8.33	8	13.33	3	5	24
<u>Eimeria auburnensis</u>	1	1.66	1	1.66	3	5	5	8.33	2	3.33	5	8.33	17
<u>Eimeria bevis</u>	9	15	18	30	17	28.33	18	30	14	23.33	16	26.66	92
<u>Eimeria canadensis</u>	2	3.33	4	6.66	0	0	0	0	0	0	8	13.33	14
<u>Eimeria cylindrica</u>	2	3.33	0	0	0	0	6	10	0	0	3	5	11
<u>Eimeria ellipsoidalis</u>	1	1.66	0	0	0	0	3	5	1	1.66	0	0	5
<u>Eimeria subspherica</u>	5	10	8	13.33	5	8.33	8	13.33	6	10	6	10	38
<u>Eimeria zuernii</u>	14	23.33	16	26.66	20	33.33	15	25	18	30	18	30	101

Cuadro N° 8 Promedio mensual de equistos del género Eimeria per gramo de heces (Técnica de Mc Master).

Grupos \ Mes	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Grupo A	1,134	1,390	882	1,297	845	1,342
Grupo B	472	625	344	560	197	562
Grupo C	158	169	80	102	63	100

GRAFICA No. 1

. Promedio de ooquistes del género Eimeria por gramo de heces. (Téc. de Mc Master)



D I S C U S I O N

Las diversas especies de eimerias que se desarrollan en las zonas con condiciones medioambientales óptimas para la aparición de la coccidiosis, requieren para su esporulación, humedad, temperatura y tipo de suelo adecuados, debido a que el proceso de esporulación tiene lugar después que el oocisto ha abandonado el cuerpo del huésped, los que se encuentran en las deyecciones de los animales generalmente no son esporulados. El solo descubrimiento de los oocistos en las excreciones no es, sin embargo, prueba concluyente de que los animales que se examinan sufren coccidiosis activa, aunque los oocistos -- localizados hayan sido producidos por coccidios presentes en el animal pero que no causan ningún signo. Es por eso que se debe evitar cualquier estado de tensión, para que los individuos susceptibles no se vean afectados de padecer la enfermedad (3,4,15,17,24).

Con lo referente a los resultados obtenidos en el presente -- trabajo, mediante los exámenes coproparasitoscópicos por las Técnicas de Flotación y Medición de ooquistes, se determinó -- la presencia en la zona de estudio las siguientes especies -- del género Eimeria: E. alabamensis, E. auburnensis, E. bovis, E. braziliensis, E. bukidnonensis, E. canadensis, E. cylindrica, E. ellipsoidalis, E. subspherica E. wyomingensis y E. -- zuernii, siendo semejantes con los resultados obtenidos por -- Gómez (11), Ramos (26), Armeria (1), Casillas (6), -- López (18), Skandar (31), Norbis y Blandido (22), Paulá -- sek (23), en lugares con semejantes condiciones medioambien

tales.

Observando el contenido en los cuadros 2,3, y 4 se puede observar que los grupos A y B, apareció la mayor cantidad de especies de eimerias, existiendo entre ellos diferencia en la abundancia, pues en el primero se presentó el mayor número de ooquistes con un promedio general de 304, siguiendo el de destetados con 179.77 y por último el de adultos con 64.9, (técnica de flotación), por consiguiente los animales más afectados fueron los de 0 á 7 meses de edad, resultados similares reportaron Carretón (5), López (18), Stockdale (30), diferenciando de Casillas (6) que mostró a los destetados como los más parasitados, ésto debido talves al estado de tensión que sufrieron los animales por el destete y el cambio de alimentación.

Para todos los grupos, la especie de Eimeria que se presentó siempre en mayor cantidad fue: E. zuernii, siguiéndole la E. bovis, y E. subspherica en el grupo A, siendo igual para el grupo B. E. bovis y E. zuernii estas dos en igual cantidad para el grupo C.

En los cuadros 5,6, y 7, se aprecia que las especies de eimerias mas abundantes en los meses de estudio fueron: Para el grupo A, E. bovis y E. zuernii, para el grupo B fue E. zuernii y el grupo C fue E. zuernii. Siendo estos resultados semejantes a otros autores tales como: Norbis y Blandido (22), Stockdale y Anne (30), Paulásek (23), Skandar (31),

Gómez (11), Ramos (26), Armeria (1), Casillas (6), -
López (18), que reportan a la E. bovis y E. zuernii, como -
las de mayor frecuencia en sus trabajos.

En el cuadro No. 8 se pone de manifiesto que esta parasitosis
siempre estuvo presente durante los meses de trabajo, repor-
tando al mes de octubre con el promedio mensual más alto con
1390 (Técnica de Mc Master), y correspondiendo para los - -
lactantes sin que estos presentaran signos clínicos, pues se
menciona que para observar casos clínicos se tiene que repor-
tar de 5000 á 10000 oocistos por gramo de heces (32).

Con referencia a la gráfica No. 1 se aprecia que los meses de
octubre, diciembre y febrero, es cuando se determinó un mayor
número de oocistos, esto probablemente debido a que en estos
meses las condiciones climáticas fueron apropiadas para la --
esporulación de éstos, ya que en el mes de octubre se presen-
tó una temperatura media de 28 C y una humedad relativa pro-
medio de 74 %, en diciembre se observó una temperatura media
de 24.1 C y una humedad relativa promedio de 76 %, y febrero
mostró una temperatura media de 23.1 C y una humedad relativa
promedio de 61 %, y como se menciona que las condiciones ide-
ales para que esporulen los oocistos es de una temperatura de
19 C á 24 C con una humedad de 80 %. (4,17), diferenciando con
Ramos que determinan la incidencia y prevalencia de parasitos
en los meses de abril y mayo (26).

Con la determinación de las especies del genero Eimeria - --

presentes en la región, se podrán establecer las bases para la creación de medidas preventivas o mejorar las ya existentes, con el propósito de romper el ciclo de vida de estos - - parasitos, ya que con esto se mejorará el rendimiento de los animales, lo que se reflejará en la ganancia económica y que salgan al mercado en buen estado de salud.

En conclusión, las principales especies del género Eimeria -- encontradas en el área, según su abundancia, fueron en orden de importancia. E. zuernii, E. bovis, E. subspherica, E. cana densis, E. cylindrica, E. ellipsoidalis, y que los más afectados son el grupo de lactantes.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1).- Armeria, G.: Determinación de parásitos gastroentericos en bovinos de tres diferentes edades en el sureste del Municipio de Atzalan, Ver., mediante exámenes coproparasitoscópicos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, - D.F. 1983
- 2).- Blandido, T.: Evaluation in vitro of two chemical agents on the oocysts of E. bovis and E. zuernii. Revista de -- Salud Animal. Habana, Cuba. Vol. 2, # 1 y 2. pp. 69-75 - 1980
- 3).- Blood y Henderson: Medicina Veterinaria. Quinta edición. Edit. Interamericana. México. D.F. 1982
- 4).- Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. Tercera edición. Edit. Acribia. Zaragoza, España. 1975
- 5).- Carretón, G.: Edad y parasitismo gastroentérico de bovinos en trópico húmedo. Tesis de Licenciatura. Fac. de -- Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1979
- 6).- Casillas, C.M.D.: Especies del género Eimeria presentes en bovinos en diferentes edad del área de Playa Vicente, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y -- Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, - D.F. 1984
- 7).- Coffin, D. L.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. Tercera edición. Edit. La Prensa Medica Mexicana. México, D.F. 1964
- 8).- Cuevas, H. O.: Quinto día del Ganadero del Centro Experi

- mental Pecuario "Playa Vicente", Centro Experimental Pecuario "Playa Vicente". Playa Vicente, Veracruz. 1985.
- 9).- Galdino, M.S.: Estudio comparativo de técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de parásitos gastrointestinales en bovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1971
- 10).- Georgi, J.R.: Parasitología Animal. Primera edición en español, Edit. Interamericana. México, D.F. 1972
- 11).- Gómez, M.M.: Estudio sobre la presencia de coccidias en ganado estabulado. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1971
- 12).- Granados, A.P.: Prevalence of gastrointestinal parasites of cattle in a wet tropical región. Veterinaria México. Vol 11, # 3 pp. 111. 1980
- 13).- Hagan y Bruner.: Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. Tercera edición. Edit. La prensa Médica Mexicana. México, D.F. 1970
- 14).- Huttyra, F.: Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. Edit. Labor. Barcelona España. 1973
- 15).- Jensen, R.: Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda. Edit. Uthea. México, D.F. 1973
- 16).- Kelly, W.R.: Diagnostico Clínico Veterinario, Edit. C.E.C.S.A. México, D.F. 1980
- 17).- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. Primera edición, Edit. Continental. México, D.F. 1971

- 18).- López, M.D.J.: Especies y abundancia de eimerias en --
bovinos de tres edades diferentes en la región de Playa
Vicente, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med.
Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. -
México. D.F. 1985
- 19).- Mchardy, N y Rae, D.G.: Antitheilerial activity of the
coccidiostat monensin. Trop. Anim. Hlth Prod. Vol 14, -
pp 13-14, 1982
- 20).- Nemeseri y Holló.: Diagnóstico Parasitológico Veterina-
rio. Edit. Acribia. Zaragoza, España. 1971
- 21).- Norbis, R.: Distribución de la coccidiosis en relación
con la edad de los terneros. Revista de Salud Animal. -
Vol 2. # 3, pp47-50. 1980
- 22).- Norbis R. y Blandido, T.: Distribución específica del -
género Eimeria en diferentes unidades bovinas de recria.
Revista de Salud Animal. Vol 3, # 2, pp 57-61. 1981
- 23).- Paulásek and col.: Coccidiosis in preruminating calves.
The effect of management and short-term treatment on --
the spread of infection end reinfection. Veterinary - -
Parasitology. Vol 14, pp 7-12. 1984
- 24).- Preston y Willis.: Producción Intensiva de carne. Segun
da edición. Edit. Diana. México, D.F. 1975
- 25).- Prince, J.E.: Parasitología Práctica. Primera edición.
Edit. Herrero. México, D.F. 1973
- 26).- Ramos, P.: Estudio epidemiológico de las enfermedades -
parasitarias y eficiencia en la conversión alimenticia
del ganado bovino en el Municipio de Cacahuatpec, - --
Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y ---

- Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, -
D.F. 1978
- 27).- Rahway, J.: Manual Merck de Veterinaria. Edit. Merck y
Co. Inc. U.S.A. 1981
- 28).- Reseach Note.: Eimeria canadensis: Intracellular moti-
lity of a sporozoite-shaped schizont in vitro. Proc. --
Helminthol. Soc Wash. Vol. 48, # 1 pp 87-89. 1981
- 29).- Runnells, R.A.: Principios de Patología Veterinaria. --
Edit. C.E.C.S.A. México, D.F. 1980
- 30).- Stockdale y Anne, S.: Resistance to Eimeria bovis produ-
ced after chemotherapy of experimental infections in -
calves. Veterinary Parasitology, Vol 9, pp 171-177. --
1982
- 31).- Skandar, Q.F.M.: Frecuencia de coccidiosis en ganado --
bovino y su identificación en México, Revista Veterina-
ria, Fac. de Med. Vet. y Zoot., vol. 4 # 1, En.-Mar., -
pp 131-136. 1973
- 32).- Soulsby, E.J.: Helminths, Arthropods and Protozoa of --
Domesticated Animals, 7a. ed., Lea and Febigers. Phila-
delphia, 1982
- 33).- Velázquez, O.: Manual de prácticas de parasitología - -
clínica veterinaria. Tesis de Licenciatura. Esc. de - -
Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma del Estado de --
México. Toluca México. 1980
- 34).- Weybridge.: Manual de Técnicas de Parasitología Veteri-
naria. Edit. Acribia. Zaragoza España. 1971