

83
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Correlación entre el número de Eosinófilos en sangre
y la carga parasitaria por Eimeria spp en ovinos jóvenes
del Departamento de producción animal:
Rumiantes (FMVZ) - UNAM, Topilejo**

T E S I S

**Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P r e s e n t a

Fernando Miranda Vázquez



**ASESORES: MVZ EVANGELINA ROMERO CALLEJAS
MVZ ROSA LUZ MONDRAGON VARGAS
MVZ BLANCA CERVANTES ODRIUZOLA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN** MEXICO, D.F.

1996.

**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 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.

Hay hombres que luchan un día y son buenos,
Hay hombres que luchan un año y son mejores,
Hay hombres que luchan muchos años y son muy buenos,
Y hay quienes luchan toda la vida y estos son los imprescindibles.

BERTOLT BRECHT.

" La impresión que tu dejas en el mundo, en el corazón,
y la mente de otros es tan distinta, tan exclusiva y tan
única como tu propia huella digital".

**Correlación entre el número de Eosinófilos en sangre y la carga parasitaria
por Eimeria spp en ovinos jóvenes del Departamento de Producción Animal:
Rumiantes (FMVZ) - UNAM, Topilejo.**

**Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales
de la**

**Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista**

por

Fernando Miranda Vázquez

Asesores:

MVZ. Evangelina Romero Callejas

MVZ. Rosa Luz Mondragón Vargas

MVZ. Blanca Cervantes Odrizola

MEXICO, D.F., 1996

DEDICATORIAS

Al ser más maravilloso de esta vida y que gracias a su voluntad estamos aquí.

A MIS PADRES: GUELIA Y DARIO.

Por darme la vida, porque siempre lucharon por darnos lo mejor, gracias por sus sacrificios, apoyo y confianza depositada en mí durante la carrera, espero algún día poder compensar todo lo que me han dado, y que llegue a ser lo que esperan de mí y nunca defraudarlos.

TODO POR USTEDES.

DEDICATORIA

A mis hermanos:

Susana, Rosa, Guadalupe, Alicia, Martha, Carlos, Socorro y Araceli.

A mis cuñados:

Angel, Javier, y Arturo

A mis sobrinos:

Alejandro, Mariel, Iris, Oscar e Israel.

A mi novia:

Leticia por haber aguantado 5 años de su vida compartida conmigo.

A todos mis amigos que estuvieron cerca de mí, gracias

AGRADECIMIENTOS

A la MVZ. Rosa Luz Mondragón Vargas: gracias a su idea, apoyo, consejos y paciencia fue posible la realización de este trabajo.

A la MVZ. Evangelina Romero Callejas: que con su experiencia y apoyo, hicimos posible la realización de este trabajo.

A la MVZ. Blanca Cervantes Odrizole: por haberme dedicado parte de su tiempo para hacer este trabajo.

A mi jurado que con su tiempo y opiniones me ayudaron a mejorar y complementar este trabajo.

A todos aquellos que participaron en la realización de este trabajo, por haberlo hecho.....

" A TODOS ELLOS GRACIAS "

INDICE

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
JUSTIFICACION	6
HIPOTESIS	7
OBJETIVO	8
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	11
DISCUSION	13
LITERATURA CITADA	16
CUADROS	19
GRAFICAS	20

RESUMEN

MIRANDA VAZQUEZ FERNANDO. CORRELACION ENTRE EL NUMERO DE EOSINOFILOS EN SANGRE Y LA CARGA PARASITARIA POR Eimeria spp. EN OVINOS JOVENES DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL: RUMIANTES (F.M.V.Z.) UNAM, TOPILEJO. ASESORADA POR LAS M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS, ROSA LUZ MONDRAGON VARGAS, BLANCA CERVANTES ODRIQZOLA. Con el propósito de conocer la relación entre la coccidiosis y la eosinofilia, en ovinos jóvenes del Departamento de Producción Animal: Rumiantes, Delegación Tlalpan, México, D.F. A 25 animales diagnosticados positivos a Eimeria spp. por la técnica de flotación y Mc Nester, se les hizo el conteo total y diferencial de leucocitos, para determinar la cantidad de eosinófilos/microlitro. Se realizó la prueba de Spearman, para llevar a cabo la correlación entre el número de oocistos/gramo de heces y el número de eosinófilos, el resultado fue de $R = 0.3646$, lo que significa que existe una mínima relación entre las dos variables, por lo que no puede ser considerada para establecer un diagnóstico de eosinofilia. Por lo que es recomendable que cuando se presente una eosinofilia, se complemente con un estudio coproparasitoscópico para verificar si el animal está parasitado.

INTRODUCCION

Las ovas han sido explotadas por el hombre durante 12,000 años o más, sin embargo siguen ocupando un lugar humilde en la evolución de los métodos de producción de alimentos. La razón es que el hombre no las ha adaptado para la producción de alimentos concentrados, por lo que siguen siendo utilizadas principalmente en zonas no apropiadas para la producción intensiva, zonas donde el clima es seco, húmedo y frío (11). En la actualidad la producción ovina no ha tenido un desarrollo adecuado, debido a que no se le ha dado la importancia suficiente a diversos factores entre los cuales están: la alimentación, genética, manejo y la prevención de las enfermedades.

En las explotaciones ovinas las parasitosis provocan mayores pérdidas económicas que en cualquier otra especie animal, sobre todo en las de sistema intensivo (25). Casi todos los informes coinciden en aceptar una mortalidad por parasitosis de un 15 a 30% en cordones de 0 a 6 meses de edad, y dicha mortalidad se espera que disminuya en animales adultos (14,15,16,19,22).

Las principales lesiones observadas por el parasitismo intestinal son: pérdida de las células epiteliales, atrofia de las vellosidades intestinales, y el engrosamiento de las mucosas, afectando en forma decreciente la tasa de crecimiento en cordones (por un síndrome de mala absorción)(3,14,16,21,22).

En la actualidad la Patología Clínica en medicina veterinaria puede ser utilizada para establecer un diagnóstico y pronóstico de las enfermedades. Thompson (16) define a la Patología Clínica como la ciencia del estudio de la enfermedad o en otras palabras el estudio de los cambios funcionales y morfológicos en los tejidos y en los líquidos del cuerpo durante la enfermedad (fisiopatología). Al presentarse los primeros signos de una enfermedad, el médico veterinario debe formular un diagnóstico oportuno para evitar su diseminación y recomendar la terapia indicada, con la ayuda de la Patología Clínica podría lograrlo eficientemente.

La sangre tiene un papel importante en el organismo, sus alteraciones y cambios en los estados fisiopatológicos permiten establecer diagnósticos, pronósticos, y posibles tratamientos. Para realizar interpretaciones hematológicas significativas, es necesario contar con técnicas de laboratorio que provean resultados confiables. El examen de la sangre tiene por objeto evaluar las condiciones clínicas en que se encuentre un paciente en determinado momento, auxiliar en el Diagnóstico y progreso de ciertas enfermedades, y para poder determinar la capacidad del organismo para combatir una infección (6, 8, 16, 20). Una de las pruebas de laboratorio que ha sido utilizada para evaluar la parasitosis, es la Biometría Hemática, la cual de acuerdo a varios autores revela una eosinofilia (2, 4, 7, 16, 24, 29, 30).

La eosinofilia se presenta principalmente en estados de alergia, debido a parasitismos intestinales internos como externos (4, 7, 21, 22).

En estados normales los eosinófilos se encuentran en un número pequeño (1-5%) de los leucocitos totales. Tienen una vida media de 1 semana o menos y su finalidad es: la detoxificación de histamina o sustancias parecidas a ellas, (modula la respuesta inflamatoria). La IgE estimula la liberación del factor quimiotáctico de los eosinófilos por la célula cebada, junto con los anticuerpos ayudan a la destrucción de los parásitos, por la estimulación de la respuesta humoral (7, 15, 24, 28, 32).

Se han hecho varios estudios de parásitos (principalmente en nemátodos), en donde el número, tamaño y forma de los eosinófilos son variables y dependen del grado del proceso patológico tendiendo a disminuir durante el estado de infección aguda, pero no se ha encontrado información que determine la respuesta de los eosinófilos en la coccidiosis (2, 5, 9, 12, 28, 29).

La coccidiosis es una enteritis infecciosa que afecta principalmente a ovinos jóvenes de 4-5 meses de edad, se caracteriza por diarrea con sangre, anemia, bajo consumo de los alimentos y agua, aumento en la conversión alimenticia, pérdida de peso, mala absorción, por lo tanto, baja en el crecimiento, y en casos graves la muerte (3, 10, 17, 23, 26, 27).

La coccidiosis de los ovinos es una enfermedad infecciosa, causada por especies de coccidias del género Eimeria, que tienen su sede en el epitelio intestinal. En los corderos provoca un cuadro patológico agudo con muertes frecuentes y trastornos en el desarrollo (23). Las especies de Eimeria más frecuentes encontradas en ovinos bajo sistemas intensivos son: Eimeria ovinoidalis, E. orloingi, E. pallida, E. granulosa y E. punctata (27).

Los corderos suelen infectarse por contacto directo con oquistes esporulados con el consumo de agua, alimento contaminado con heces y suelen prevelecer más durante el tiempo de lluvias, sobre todo cuando se combinan con factores como: mal manejo de instalaciones, destete precoz, mala alimentación, crianza artificial, cambios bruscos de temperatura, cambios de ambiente, mezcla de animales jóvenes y viejos, aumento de la población y la humedad (17, 19, 26, 31).

JUSTIFICACION:

Se ha señalado el aumento de eosinófilos como indicativo de parasitosis en diferentes especies animales, pero no se han realizado estudios que determinen si existe correlación entre la eosinofilia y la coccidiosis en ovinos jóvenes.

HIPOTESIS:

Existe correlación positiva entre la carga parasitaria por Eimeria spp. y la eosinofilia en ovinos jóvenes.

OBJETIVO:

Determinar si la carga parasitaria por Eimeria spp está relacionada con eosinofilia hemática en ovinos jóvenes.

MATERIAL Y METODOS:

El presente trabajo se realizó durante los meses de noviembre, diciembre de 1995 y enero de 1996, con 44 ovinos jóvenes de 4 a 5 meses de edad, pertenecientes al Departamento de Producción Animal: Rumiantes, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ubicado en el pueblo de Topilejo, Km. 20.5 de la carretera federal a Cuernavaca, delegación Tlaxcala, y las muestras se trabajaron en el Departamento de Diagnóstico Clínico de la misma Facultad.

Se tomaron muestras de heces a los 44 ovinos, directamente del recto con bolsas de polietileno se identificaron, a las cuales se les realizó las técnicas de flotación y Mc Master (1).

A los animales positivos a Eimeria spp. se les tomaron 3 ml de sangre de la vena yugular y se depositaron en tubos con anticoagulante (EDTA) con previa identificación de las muestras con el número de cada animal. Las muestras se dejaron enfriar y fueron transportadas en refrigeración al Departamento de Diagnóstico Clínico de la FMVZ de la UNAM, donde se realizaron los conteos total y diferencial de leucocitos para determinar el porcentaje y la cantidad de eosinófilos / microlitros (24).

En el análisis estadístico se llevó a cabo la prueba de correlación de Spearman (33). La cual se realizó con la ayuda de un paquete estadístico (EPISTAT) de computación.

Se puede recomendar que la gente no se base en un solo tipo de estudios, ya que mucha gente está acostumbrada a mandar una sola muestra al laboratorio y pretende dar solución a muchos problemas sin saber si la prueba mandada fue la correcta. Por lo que sería conveniente si en la biometría se encuentra eosinofilia, mandar una muestra de heces para hacer un estudio coproparasitoscópico para verificar si en verdad el animal está parasitado. Ya que mucha gente tiene este concepto de relación y no se pone a pensar los daños que esto puede ocasionar como son: aumento en los costos de producción que son la base para que una explotación siga produciendo, y lo principal es que nosotros mismos estamos provocando una resistencia de los antiparasitarios y esto pueda traer mayores pérdidas económicas como la muerte total del ganado.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el estudio coproparasitológico fue de 25 animales positivos a Eimeria spp., a los cuales se les realizó la técnica de Mc Master (cuadro 1).

Los resultados de la biometría hemática para el conteo diferencial de leucocitos se muestra en el cuadro 1.

En el análisis estadístico para el número de oquistos por gramo de heces fue:

Media: 1746.1538

Mediana: 1745

Varianza: 1804 et 06

Desviación estandar: 1343.2738

El análisis estadístico para la cuenta de los Eosinófilos fue:

Media: 163.53846

Mediana: 118.5

Varianza: 28803.418

Desviación estandar: 169.71570

Los resultados obtenidos no presentaron una distribución normal, por lo que no se utilizó la prueba de Pearson. Se utilizó la prueba no paramétrica de Spearman e través del programa EPIDAT, para obtener la correlación entre la carga parasitaria y el número de Eosinófilos y los resultados fueron los siguientes:

Coefficiente de correlación: $R_s = 0.3546978$

T. calculada: $T_c = 1.570071$

Grados de libertad: $df = 24$, $\alpha = 0.05$ con un 95% de confianza

$T_t = 2.0691$

Se realizó la prueba de hipótesis para aceptar o rechazar la hipótesis:

H_0 = si existe correlación entre las dos variables.

H_a = no existe correlación entre las dos variables.

La regla de decisión menciona:

si $|T_c| > T_{\alpha/2, n-1}$, se rechaza la hipótesis.

$1.57007 < 2.069$ por lo que no se rechaza la hipótesis, pero tampoco asegura que sea una prueba confiable para diagnosticar parasitosis, ya que existe una relación mínima de $R = 0.3546$ y para poder ser considerable una correlación positiva necesita estar más cercana a 1, como lo indica la prueba.

DISCUSION

Ciertos autores como Rojas, Tizard, Aparici, opinan y coinciden que la parasitosis es una causa de eosinofilia, esta relación se considere como una característica y la función de los eosinófilos es la fagocitosis de los parásitos así como la inactivación de la histamina.

Akbaev, Dawkins, Salam, Shapshnikova hicieron estudios para ver si esta relación existe. Estos estudios sólo se realizaron en nematodos y comprobaron que si había relación entre parásitos y eosinófilos.

En el presente trabajo se trató de establecer esta relación que comentan los autores ya mencionados, sólo que este estudio se trabajó con Eimeria spp.

Los resultados obtenidos en este trabajo para llevar a cabo la correlación entre el número de ooquistes de Eimeria spp. y el número de eosinófilos sanguíneos.

La relación fue de $R=0.3546$. Lo cual indica que existe una mínima relación entre estas dos variables.

Existen muchos factores por los que se halla encontrado una relación mínima entre estas variables.

El tipo de explotación: en las explotaciones intensivas se tiene mejor control en la desparasitación, éstas ayudan a que las infecciones siguientes sean menos patógenas. Esto trae como consecuencia que el organismo esté preparado para la siguiente

te infección, el cual el sistema inmune ha sido sensibilizado para reaccionar en defensa del organismo y el daño no sea tan agresivo.

Muchos protozoarios tienden a invadir y destruir células linfoides, lo que implica una inmunosupresión, entonces los parásitos pasan desapercibidos por el sistema inmune por lo que no hay respuesta eosinofílica.

Tizard (32) opina que los protozoarios pueden eludir la respuesta inmune:

- Adquirir la capacidad de modificar los antígenos de superficie.

En cierta forma, no es sorprendente que el sistema inmunitario sea relativamente ineficaz como forma de lucha contra los Helminths después de todo dichos parásitos se han adaptado a una vida parasitaria estricta, y es de pensar que esta adaptación supuso de una subadaptación, con el sistema inmune, bien sea oponiéndose a su intervención, bien sea sustrayéndose a ella. En cierto sentido no estamos tratando con parásitos poco adaptados, sino con parásitos totalmente adaptados, cuya supervivencia exige que alcancen cierto tipo de acuerdo con el huésped. Por lo tanto cuando un organismo de este tipo ocasiona una enfermedad, esta suele ser muy leve o subclínica. Y solo cuando los parásitos infectan un huésped el no ha sido adaptado totalmente se presenta una enfermedad aguda.

Estas pudieron ser algunas causas por las cuales no se halla encontrado la correlación esperada que afirman los autores (28, 32, 9, 29,2).

CONCLUSION

Se puede concluir que en este trabajo existe una correlación mínima entre el número de coccidias y el número de eosinófilos. Es posible decir que las parasitosis no se le puede considerar como una característica de eosinofilia, ya que tiene una relación mínima, por lo que no es confiable establecer un diagnóstico cuando encontramos eosinofilia en sangre, para diagnosticar una parasitosis.

LITERATURA CITADA:

1. Acevedo, H.A., Romero, C.E. y Quintero, M.M.T.: Manual de prácticas de parasitología y enfermedades parasitarias. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1960.
2. Akhsev, M. S.M. Dynamics of serum eosinophilia in spontaneous monoziosis and repeated enteral injections of moniezia suspensions. D. Vsg. Ins. Min. Skr. 51: 3-7 (1969).
3. Blood, D.C. y Radostitis, O.M.: Medicina Veterinaria. 7a. ed. Interamericana. México, D.F. 1962.
4. Buch, B.M.: Manual de laboratorio veterinario de análisis clínicos. 4a. ed. Acribia. Zaragoza, España. 1962.
5. Buddie, B.M.: Association of blood eosinophilia with the expression of resistance in Romney labs to nematodes. Aug. Soc. Par. 955-960 (1962).
6. Campso, R. Baustista.: Diagnóstico de helmintos y hemoparásitos de rumiantes. 1a. ed. ANPY. México, D.F. 1969.
7. Coffin, David L.: Laboratorio clínico en medicina veterinaria. Prensa Médica Mexicana, México, D.F. 1966.
8. H. Coles, H.: Patología y Diagnóstico veterinarios, ed., Interamericana. Kansas 1960.
9. Dawkins, H.J.S. Eosinophil responses in sheep selected for high and low responsiveness to Trichostrongylus colubriformis. Int. J. Par. 19: 199-205 (1969).

10. Devendra, C. y McIeroy, G.D.: Producción de cabras y ovejas en los trópicos. Manual Moderno. México, D.F. 1986.
11. Ducar, M.P.: Manejo y enfermedades de las ovejas. 1a. ed. Acribia. Zaragoza. 1982.
12. Duncan, R. Prase, W. K.: Veterinary laboratory medicine, 2a. ed. University Georgia, Georgia 1988.
13. Ensminger, M.E.: Manual ganadero. 3a. ed. El Ateneo, Argentina. 1980.
14. Fraser, M.C. y Stamp.: Ganado ovino, producción y enfermedades. 6a. ed. Mundi-Premsa. España. 1989.
15. Garcia, A. P.: Gómez, C.G.: Patología general veterinaria: UNAM, México, 1986.
16. Garcia, E.R.: Curso de actualización temas selectos de laboratorio clínico. UNAM, México, 1988.
17. Hóbil, TH. H.: Enfermedades de la oveja. Acribia. Zaragoza 1972.
18. Haresing G.W. M.: Producción ovina. México, D.F. 1989.
19. Juergenson, E. M.: Prácticas aprobadas en la explotación del ganado lanar. Continental. México. 1967.
20. Kelly, M.R: Diagnóstico clínico veterinario, C.E.C.S.A. México, D.F. 1980.
21. Lapage, G.: Parasitología veterinaria.: 2a. ed. Continental. México. 1967.
22. Marek.: Tratado de diagnóstico de las enfermedades internas de los animales domésticos. 4a. ed. Labor. Barcelona, 1973.

23. Martin, N. D.: Enfermedades de la oveja. 1a. ed. Acribia Zaragoza. 1988.
24. Medway, E.; Prier, S.; Wilson.: Patología clínica veterinaria. Centro Regional de Ayuda Técnica. México, D.F. 1973.
25. Mehlhorn, G.P.: Fundamentos de parasitología. 3a. ed. Acribia, Zaragoza. 1993.
26. Nuñez, L. J.: fundamentos de parasitología veterinaria. 1a. ed. Hemisferio sur. Argentina. 1987.
27. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa. México, 1984.
28. Rojas, M. W.: Inmunología, 6a. ed. Fondo Educativo Interamericano. 1983.
29. Sslam, M.M.: Effect of Dictyoculus filaria and some parasitic infestation in sheep on clinical hematological and serological findings. Assiut. Vet. Med. J. 27: 160-172 (1992)
30. Shapashnikova, L.M.: Eosinophil reaction in the small intestine of sheep with haastilesia infection: B. Vse. Inst. Min. Skr. 43: 93-94 (1986)
31. Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos. 7a. Ed. Interamericana. México. 1987.
32. Tizard, R.: Inmunología veterinaria. Interamericana. México, 1979.
33. Wayne, M.D.: Biostatística. 3a. ed. Limusa. México. 1993.

CUADRO 1 RESULTADOS OBTENIDOS

OBSERVACION	COCCENAS _g NECES	ESBOFLOS MICROLITRO
1	730	287
2	80	180
3	2000	182
4	1700	482.5
5	2000	482
6	1700	0
7	80	187
8	1000	0
9	3400	0
10	0	0
11	1000	247
12	1200	82.5
13	1700	340
14	1200	282
15	700	0
16	80	75.5
17	1000	0
18	1200	97.5
19	2000	84
20	2700	91.5
21	80	120
22	1000	0
23	70	180
24	2000	480
25	1200	127

GRAFICA 1

DISPERSION DE LOS DATOS CON LÍNEA DE TENDENCIA

