

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



DETERMINAR LA PRESENCIA DEL DICTYOCAULUS VIVIPARUS
EN EL MUNICIPIO DE ARANDAS, JALISCO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JOSE RAFAEL ALVIZO LUPERCIO
GUADALAJARA, JAL., 1986

DEDICATORIAS

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Con respeto y cariño por el esfuerzo, sacrificio, dedicación y apoyo que - tuvieron tanto económico como moral, hasta el final de mi carrera.

A MIS HERMANOS:

Con cariño, por todo lo que recibí de ellos con sinceridad.

A MI ASESOR:

M.V.Z. AMBROSIO ALCALA A.
por su apoyo y dedicación tan valiosa para mi trabajo.

I N D I C E

I N D I C E

	PAG.
DEDICATORIAS	
INTRODUCCION	1
SITUACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DONDE SE REA- LIZO LA PRESENTE TESIS	10
OBJETIVO	12
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	15
RESUMEN DE RESULTADOS EN PORCENTAJES	17
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

.....

INTRODUCCION

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

El estudio de los parásitos animales ha tenido un amplio y distinguido lugar en la historia de la biología. Los parásitos de animales más grandes, tales como áscaras o gusanos planos, probablemente fueron los primeros agentes infecciosos que vio el hombre.

Los parásitos de animales fueron materia favorita para estudio y la resolución de controversias concernientes a la generación espontánea de los organismos vivientes, ya que el estudio de los parásitos requiere de la aplicación de los métodos estadísticos adecuados para el manejo de datos y para determinar aportaciones valiosas para llevar a cabo la realización de ciertas técnicas o manejos adecuados para la producción de alimentos de origen animal de buena calidad, en gran parte los productores no han puesto empeño en la problemática que pueden causar los parásitos, porque las técnicas de manejo que reciben los animales no son muy apegadas a las que marcan las normas zootécnicas actuales, permitiendo el desarrollo del ciclo vital de varios parásitos entre ellos, el que se estudio en dicho trabajo.

Tomando en cuenta que el dictyocaulus viviparus, parásito de pulmones puede causar lesiones o predisponer a enfermedades de tipo infeccioso y alterar el estado normal de los animales causando pérdidas y muertes, y retraso en el desarrollo normal de los animales.

METAESTROGILIDOSIS DE LOS RUMIANTES

Subfamilia; Dictyocaulinae

Género Dicrocaulis

DICTYOCAULUS VIVIPARUS:

Este parásito de los bronquios del ganado al igual que -- otros gusanos del pulmón, es perjudicial a los bovinos jóvenes, es un verme de pulmón relativamente grande, teniendo el macho de 4 a 5 cm. de largo y la hembra de 6-8 cm.

Dictyocaulus viviparus estróngilo pulmonar de ganado vacuno. Morfología.- Parecido a *dictyocaulus filaria*, pero más corto, machos de 35-40 por 0.3-6 mm. El par de costillas dorsales de la pequeña bolsa copulatoria lleva distalmente tres prolongaciones, espícula de 200-285 micras, el gubernáculo es más delgado que el *dictyocaulus filaria* hembras de 5-7 cm. de longitud.

Morfología del género *dictyocaulus*:

La cápsula bucal es lisa y posee en su borde un anillo -- quitinoso, las dos costillas centrales de la corta bolsa copuladora y las costillas dorsal externa nacen independientemente. La dorsal y termina distalmente con 2-3 apéndices. Espículas semejantes cortos y existe gubernáculo.

Filiformes de color blanco grisáceo, tiene espéculo potente de color moreno ligeramente arqueado de 0.4-0.62 mm. y gu-

bernáculo corto y delgado, extremo caudal cónico, el útero contiene numerosos huevos de 112-135 X 56-67 micras, la proximidad de la vulva contiene lavas, las cuales generalmente ya eclosionadas en los bronquios o en la tráquea y más raramente en el intestino,

Hospedador: Bovinos.

Localización: bronquios y tráquea.

CICLO VITAL.

El ciclo evolutivo de *D. viviparus* se completa de modo semejante en *D. filaria*, sin embargo, no se conoce ni el lugar ni el momento en que tiene lugar la muda para pasar a la IV fase larvaria. El desarrollo postembrionario está influido en tre otros factores por la humedad. La sequía y las heladas son nocivas para la larva III sucumben al cabo de dos meses y a temperatura 1-2°, pero puede soportar el frío por un mes, en ciertos casos la duración de la larva III se estima generalmente que es de 4-5 meses y en casos excepcionales hasta de 13 meses.

Así mismo, investigaciones de diversos países dicen de la capacidad de sobrevivir al invierno de las larvas III según los investigadores, durante el invierno prácticamente se produce el autosaneamiento de los pastos. (1,2,10)

La intensidad de la infestación con larvas III disminuye con su edad.

INFESTACION:

Tiene lugar en los pastos y en el establo la emigración de las larvas III a partir de las heces húmedas en su centro, pero externamente secas y cuando éstos se desmenuzan o cuando las de los animales en pastoreo son fluidas como consecuencia de estados catarrales.

La capacidad trepadora de la larva III es menos manifiesta en el curso de la infestación no influye solamente la intensidad de la misma, si no también la resistencia y edad del hospedador. Estos son tanto más sensibles cuanto más jóvenes son, pues su protección inmunitaria entonces todavía no está suficientemente lograda, su sensibilidad a la enfermedad aumenta si existen influencias externas o internas desfavorables como por ejemplo: una alimentación inadecuada cualitativa o cuantitativamente; infecciones concomitantes por bacterias, virus u otros parásitos, estados catarrales no infecciosos del intestino o del aparato respiratorio, así como la gestación. *D. viviparus* es el único nemátodo que llega a la madurez en los pulmones bovinos, sigue un ciclo vital que difiere considerablemente del de otros miembros de la misma familia, el huevo recién puesto, contiene una larva vermiforme que generalmente madura antes de ser eliminado con las heces.

El ciclo biológico es similar al *D. filaria*, pero si las

condiciones no son favorables, la larva infestante se desarrolla más rápidamente estando totalmente formada, aproximadamente en cuatro días.

Su diferencia de *D. filaria*, excepto en que es más pequeña, midiendo de 280 - 360 micras y carecer de prominencia -- protoplasmática en su extremo anterior.

Las etapas de vida libre provablemente obtienen su energía del material almacenado, y no de las bacterias ingeridas puesto que pueden desarrollarse hasta etapa infestante en -- agua limpia o airada y además porque las características gránulos de alimento de la larva de primera etapa pierden relieve e importancia y al final desaparecen.

Las larvas ingeridas emigran por los ganglios linfáticos-mesentéricos y el conducto torácico para llegar a los pulmones cinco días más tarde, la puesta de los huevos comienza -- unas cuatro semanas después de la infestación.

Las larvas pueden llegar a los pulmones de becerros en -- 24 horas, tampoco existen pruebas de infestación prenatal de los becerros con *D. viviparus*. (2,4,5,).

También favorecen la broconeumonía verminosa, los años húmedos así como el tipo de suelo en terrenos bajos, aparece con más violencia que en zonas de suelo seco, pero las lluvias intensas o las inundaciones favorecen la presencia de la larva III así como los pastos y establos (2,3,10,1)

En condiciones desprovistas de higiene, animales enfermos y eliminadores sanos por esta forma se infestan los pastos y en la consecuencia de los violentos ataques de la enfermedad con elevadas pérdidas que padecen los hatos de animales jóvenes en verano, otoño.

PATOGENIA Y ANATOMIA PATOLOGICA

Efectos sobre el huésped.

En los estados morbosos intervienen tanto los vermes como las larvas. Una parasitación ligera generalmente no provoca síntomas manifiestos, pero entre más intensa sea la infestación, o más jóvenes los animales, enferman más y se curan al cabo de 3-4 meses o bien, para permanecer asintomáticos.

En animales jóvenes, cursa típicamente de modo que los vermes situados en los bronquios eliminan larvas I esto sucede con animales jóvenes débiles, donde se presenta la enfermedad antes determinada el período de prepatencia, en infestaciones masivas las larvas dañan las vías respiratorias finas, lo cual, influyen en el cuadro clínico o producen la

muerte.

Lesiones de la larva III son:

Eosinofilia local, proliferación de células gigantes, engrosamiento eosinofílico de las larvas situadas en los alvéolos.

Lesiones de la larva IV son:

Emigran hacia los bronquiólos, causan acúmulo peribronquial de eosinofilia y su migración hacia el epitelio, así como --- oclusión de los bronquiólos y de los bronquios pequeños por la secreción mucocatarral o purulenta, mucosa.

Los vermes adultos producen en los grandes bronquios lesiones catarrales y los alvéolos se ocluyen por la inspiración - de huevos y larvas y se epitelizan.

La consecuencia de las lesiones es un efisema pulmonar primario alveolar, más tarde, sobre todo en animales de mayor --- edad, de carácter intersticial. El edema pulmonar frecuentemente observado se considera como una manifestación alérgica.

En la bronconeumonía verminosa de los bovinos, se produce inmunidad en terneros y añejos a los 5-6 meses de haberlos -- llevado al pasto y que en animales de año y medio a dos años, es plenamente eficaz en animales que presentan infestaciones primarias el estado inmunitario todavía no tiene significa--

ción práctica para el curso de la enfermedad puesto que aún faltan las substancias inmunizantes.

Si el estado de inmunidad del animal desciende, como consecuencia de determinados factores ambientales desfavorables para el animal hospedador, las larvas detenidas vuelven a -- activarse, completando su desarrollo hasta la madurez sexual y con ello agravan nuevamente el cuadro clínico.

En los bronquios casi se encuentran exclusivamente formas larvarias cuya madurez posiblemente ha sido dificultada por la inmunidad existente, por lo cual, no llega a producirse -- la eliminación de larvas en las heces.

Los animales inmunitariamente protegidos con infestacio-- nes leves producen reacciones alérgicas en la mucosa bron--- quial y puede producir bronquitis y los vermes ocluyen la -- luz bronquial y pueden además alveolos.

En estos animales se prolonga el período de prepotencia,- a veces, hasta tres meses los animales muestran signos clíni- cos pero la investigación coprológica puede ser negativa o -- sólo debilmente positiva.

La duración de la inmunidad depende del tipo y cantidad - de Ac. fijadoras de complemento y en investigaciones realiza das se comprobó que después de dos años no mostraron ningún- síntoma después de una infestación.

Las investigaciones electroforéticas realizadas en animales infestados se comprobó que el contenido de gamaglobulina se eleva a la semana de la infestación y alcanza otras tres semanas después.

Patogenia: Las infestaciones se pueden complicar con la aparición de bacterias patógenas cuya acción es tanto más grave cuanto peores sean las condiciones ambientales.

Síntomas: No producen compromiso fisiológico manifiesto o levemente y los masivos provocan manifestaciones neumónicas más o menos evidentes. Al comienzo de la enfermedad existe generalmente catarro intestinal que puede agravarse con la presencia de parásitos intestinales, las manifestaciones pulmonares se instauran en forma de accesos periódicos de tos que aumentan de día en día y pueden llegar a ser asfícticos y empiezan a estar caquéticos.

La enfermedad de los terneros masiva, pronto conducen a violentos accesos de tos flujo nasal, respiración dificultosa, o disnea aguda, las costillas permanecen inmóviles y la respiración superficial y rápida y abdominal, gemidos, fiebre de 41°C, rápido y progresivo adelgazamiento y formación de edema en la papada, en los párpados y bajo vientre. (2,5,8,9,4).

SITUACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DONDE SE REALIZO LA
PRESENTE TESIS.-

El municipio de Arandas, Jalisco, es el municipio número 8 con extensión de 1,178.66 Km² situado al oriente del Estado de Jalisco y casi al centro de la meseta de Los Altos, se caracteriza por el color rojo de su suelo debido a la gran cantidad de óxido de fierro que contiene, presentando en otros poblados del mismo municipio diferente color blanco parduzco y arcilloso.

Se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 1980 metros y en otras partes de su mismo municipio a 2000 metros sobre el nivel del mar.

Con una precipitación pluvial de 800 ml³.

Tiene los siguientes climas: cálido, templado y semi-cálido.

Características atmosféricas que imperan en el municipio y son de dos tipos:

Semi-cálido con estación invernal definida

Semi-seco con otoño

Semi-seco con primavera seca

Semi-cálido con invierno benigno.

El municipio cuenta principalmente con tierras de temporal y otra gran parte con riego, derivado de la presa del Tule.

El tipo de pasto es perenne y el cual se aprovecha solo en época de lluvia, se caracteriza por ser más ganadero -- que agricultor donde se cuenta con ganado lechero, criollo, razas específicas para carne como la cebú.

O B J E T I V O

El municipio de Arandas, Jalisco, se considera eminentemente ganadero y debido a la importancia de dicho parásito en el ganado bovino el presente trabajo tiene como objetivo:

- 1.- Demostrar la presencia del dictyocaulus viviparus en el municipio.
- 2.- Obtener datos estadísticos en porcentajes de los parásitos que afectan a dicho municipio.
- 3.- Demostrar la edad en que se presenta con más frecuencia el parásito en el ganado bovino.
- 4.- Contribuir con los datos obtenidos en el trabajo para futuros estudios de parásitos y de esta forma realizar el mejor control de las enfermedades de la región.

MATERIAL Y METODOS

- 1.- Se realizaron 500 muestras sin tomar en cuenta edad, raza, sexo o estado fisiológico del animal.
- 2.- Las muestras fecales fueron recolectadas directamente de recto.
- 3.- La identificación de las larvas se hizo por medio de la técnica de Baerman modificado.
- 4.- La técnica de Baerman consiste en: una muestra fecal de aproximadamente 25 gramos, se envuelve en una gasa y se coloca en un embudo al cual se le pone un tubo de latex en su salida y al final de éste se cierra con unas pinzas, en el embudo se deposita la muestra, se le agrega agua tibia hasta que la cubra. Se deja en reposo y se examina a las 24 horas al microscopio para la identificación de las larvas.
- 5.- La realización de la técnica se hizo en el laboratorio de Conalep de Arandas.

La técnica que se realizó fue la de Baerman modificado y el aparato de Baerman normalmente consiste en lo siguiente:

- 1.- Unos 50 gramos de heces recientes, se extienden sobre un papel de filtro circular de 17 cms. de diámetro.
- 2.- Se monta un aparato de Baerman con embudo, un soporte, -

un tamiz y pinzas.

- 3.- Se pone el papel de filtro sobre el tamiz-, con las heces hacia abajo y el dispositivo se deja en reposo hasta el día siguiente.
- 4.- En la mañana del día siguiente se recogen 10 ml. aproximadamente del líquido en un tubo de centrifuga cónico.
- 5.- Se centrifuga el tubo a 1500 r.p.m. durante dos minutos, se elimina el sobrenadante por sifonado y el sedimento - se lleva a un porta objeto para examinarlo. (7,8)

En la técnica de Baerman modificado no se centrifugó, -- solamente se tomó el agua del fondo del tubo de latex y se - observó al microscopio.

Esta técnica toma la ventaja de la incapacidad de las larvas de nemátodos para nadar contra la gravedad, ocurren migraciones verticales de las larvas de estrongiloides sobre la vegetación en superficies de películas cuyas fuerzas físicas peculiares propician un movimiento direccional. No existen semejantes fuerzas en extensiones apreciables de agua.

Se realizaron un promedio de 10-15 muestras por día las - cuales se recolectaron en las cuatro delegaciones del municipio.

R E S U L T A D O S

Después de haber realizado las 500 muestras en lo que respecta al trabajo para determinar la presencia del parásito, los resultados que obtuvimos fueron en gran parte negativos y un porcentaje que es menor de positivas de acuerdo como se hicieron las tomas de muestras al azar y sin tomar en cuenta la edad, raza o estado fisiológico del animal nos demuestra que el parásito que aunque se desarrolla en zonas húmedas en este municipio tiene importancia, porque lo demuestran los resultados de porcentajes que se obtuvieron por zona, y haciendo un porcentaje general de las cuatro delegaciones nos da un 3.2%, lo cual nos demuestra que el parásito en dicho municipio se toma como un problema y que se tiene que tener cuidado para su manejo.

El parásito se manifestó con mayor intensidad al final de las lluvias ya que la humedad predispone más para su infestación, el porcentaje obtenido fue de un 9.16% que se considera alto para la zona ya que en esta época por la humedad y las bajas temperaturas los animales jóvenes tienden a ser infestados.

La muestra número 162 murió con los síntomas clásicos de una bronconeumonía, se analizó y el resultado fue positivo en dos ocasiones, aunque el animal presentaba cuadros recurren-

tes de bronquitis, posiblemente por la presencia de dicho - parásito predispuso a una bronquitis de tipo infeccioso, lo cual, le ocasionó la muerte.

(En este caso, el parásito también pudo haber ocasionado la muerte ya que se encontraron bastantes larvas en las dos muestras que se realizaron, es por lo que se toma en consideración que el 3.2% encontrado puede ser de grandes o moderadas pérdidas para el productor causando mermas a su producción).

El 3.2% mencionado puede ocasionar gran número de muertes a nivel municipio, lo cual permitiría grandes o moderadas -- pérdidas para el productor, causando mermas en su producción.

R E S U L T A D O S

CUADRO 1

Zona de Santa María del Valle, Jalisco.

<u>Num. muestras</u>	<u>Negativas</u>	<u>Positivas</u>	<u>% Positivas</u>
150	149	1	0.66

CUADRO 2

Zona San Ignacio Cerro Gordo, Jalisco

<u>Num. muestras</u>	<u>Negativas</u>	<u>Positivas</u>	<u>% Positivas</u>
120	109	11	9.16

CUADRO 3

Zona Santiaguíto de Velázquez, Jalisco.

<u>Núm. muestras</u>	<u>Negativas</u>	<u>Positivas</u>	<u>% Positivas</u>
130	126	4	3.07

CUADRO 4

Zona Arandas, Jalisco.

<u>Núm. muestras</u>	<u>Negativas</u>	<u>Positivas</u>	<u>% Positivas</u>
100	100	0	0

CUADRO 5

Porcentajes totales de las cuatro zonas.

<u>Núm. muestras</u>	<u>Negativas</u>	<u>Positivas</u>	<u>% Positivas</u>
500	484	16	3.2

D I S C U S I O N

El trabajo realizado en el municipio de Arandas, Jalisco, y sus cuatro delegaciones para determinar la presencia del *Dictyocaulus vivíparus* se hizo de una forma sencilla con la técnica de Baerman modificado, en la cual no se presentó ningún problema para realizarla ya que los resultados que se obtuvieron aunque nada más son cuantitativos son confiables -- por las muestras que se encontraron positivas, donde se obtuvo un 3.2% para todo el municipio, el cual, es de tomar ciertas o muy estrictas consideraciones para su control y manejo en los hatos de las diferentes regiones, por lo que se considera que dicho parásito afecta principalmente a animales jóvenes y con manejo deficiente en lo que respecta a calendarios profilácticos y mala alimentación y de esta forma pueden infestar a los animales con más facilidad por la debilidad y agotamiento.

Varios factores son los que pueden predisponer a que los animales jóvenes sean los más factibles de infestaciones por *Dictyocaulus vivíparus*, como: época del año, lo cual es con aumento de humedad y principios de las temperaturas bajas, - aunque la zona presenta diferentes épocas y en su mayoría se cas o con poca humedad, pero los animales jóvenes tienen poca inmunidad al aumentar humedad y factores para que el parásito cumpla su ciclo vital y los animales se infestan aunque

puede pasar por desapercibidos la enfermedad, ocasionando se-
cuelas infecciosas, provocando la muerte como sucedió con la
muestra 162 en la cual presentó un cuadro de bronconeumonía-
clásico y se analizó muestras en dos ocasiones resultando po-
sitivas.

Dictyocaulus vivíparus. Esto puede ocasionar para los produc-
tores de la región pérdidas en sus reemplazos y mermas en lo
económico, tomando en consideración los resultados obtenidos
en porcentajes, ayuda a poder realizar manejo de desparasita-
ción para animales jóvenes y adultos para evitar las conse-
cuencias que ocasionan los parásitos pulmonares en la región,
ya que dicho trabajo su finalidad principal era la demostra-
ción del *Dictyocaulus vivíparus* y contribuir para el buen de-
sarrollo ganadero y estudios posteriores sobre los parásitos
que afectan al municipio, para poder proporcionar productos
de origen animal en buenas condiciones y evitar en lo que --
respecta a los animales los estados morbosos que les pueden
ocasionar retrasos en el crecimiento, buen aprovechamiento -
de la alimentación que se les suministra y tener menos muer-
tes ocasionadas por los parásitos pulmonares.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- El parásito se encontró en el municipio con un porcentaje de un 3.2% para las cuatro zonas.
- 2.- La mayor incidencia fue en animales jóvenes ya que en los adultos no se presentaron casos positivos.
- 3.- La técnica aplicada nos demostró la presencia de dicho parásito, lo cual, indica que es útil aunque sencilla y de esta forma, poderla utilizar en otros estudios que se puedan realizar con resultados confiables.
- 4.- Durante el desarrollo del presente trabajo encontramos que la mayoría de los animales que presentaban problemas neumónicos fueron positivos a este parásito. Por lo que concluimos la importancia del Dictyocaulus como agente predisponente o causal de un proceso neumónico y provocar la muerte por complicaciones bacterianas..

B I B L I O G R A F I A

- 1.- A. BENEROOK EDWARD MARGARET W. SLOSS
PARASITOLOGIA CLINICA VETERINARIA
EDITORIAL COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL
PRIMERA EDICION, 1965.
- 2.- ALFRED BORCHERT
PARASITOLOGIA VETERINARIA
EDITORIAL ACRIBA, 1964
- 3.- CHARLES J. PRICE JOSEPHINE G. REED
PARASITOLOGIA PRACTICA
EDIT. HERRERA HERMANOS
PRIMERA EDICION, 1973.
- 4.- GEOFFREY LAPAGE
PARASITOLOGIA VETERINARIA
CIA. EDITORIAL CONTINENTAL
OCTAVA IMPRESION, 1983
- 5.- GEORGI
PARASITOLOGIA ANIMAL
INTERAMERICANA, 1972
- 6.- GEOFFREY LAPAGE
VETERINARY PARASITOLOGY
SEGUNDA EDICION, 1968

- 7.- LABORATORIO CENTRAL VETERINARIO
MANUAL DE TECNICAS PARASITOLOGICAS VETERINARIAS
EDIT. ACRIBA, 1973
- 8.- MAREK MOCSY
DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE
LOS ANIMALES DOMESTICOS.
EDITORIAL LABOR
CUARTA EDICION, 1973.
- 9.- READ CLARK
PARASITISMO ANIMAL
EDITORIAL CONTINENTAL
SEGUNDA IMPRESION, 1981.
- 10.- SMITH Y JONES
PATOLOGIA VETERINARIA
UNION TIPOGRAFICA EDITORIAL
- 11.- RUSELL A. RUNNELLS
PRINCIPIOS DE PATOLOGIA VETERINARIA
ANATOMIA PATOLOGICA
EDITORIAL CONTINENTAL
NOVENA IMPRESION, 1980.
- 12.- SMITH
INTRODUCCION A LA PARASITOLOGIA ANIMAL
EDITORIAL CONTINENTAL, 1a. EDICION, 1965.