

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
MANAGUA D. N. NICARAGUA, C.A.

PREVALENCIA DE HUEVOS DE NEMATHELMINTOS PARASITOS EN HECES DE GALLINAS ( Gallus gallus ) EN EL DEPARTAMENTO DE MANAGUA.

POR

CAIRO MOLINA ARAUZ

TESIS

Presentada a la consideracion del Honorable Tribunal Examinador, como requisito parcial para obtener el grado de

INGENIERO AGRONOMO

Junio de 1969

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
MANAGUA, D.N. NICARAGUA, C.A.

PREVALENCIA DE HUEVOS DE RENATELMINTOS PARASITOS EN HECEBES DE GALLINAS ( Gallus gallus ) EN DEPARTAMENTO DE MANAGUA.

TESIS

Presentada a la consideración del Honorable Tribunal Examinador, como requisito parcial para obtener el grado de

INGENIERO AGRONOMO

JUNIO DE 1969

APROBADA

  
Asesor Principal

  
Director de la Escuela

  
Jefe del Departamento

## C O N T E N I D O

	Página
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	iv
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. LITERATURA REVISADA.....	4
IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.....	9
V. RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	14
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RESUMEN.....	27
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	29

## D E D I C A T O R I A .

A QUIENES DEBO LO QUE SOY:

DAMASO

LEONOR

A MIS PADRES

VIRGILIO

LUCINDA

A MI ESPOSA

GLORIA

A MI HIJO

STEPHANO

A MIS HERMANOS

ULISES

VIRGILIO

FRANCIS.

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

El autor desea manifestar su mas sincera agradecimiento a sus asesores: Ingeniero Agrónomo César Estrada Rizzo y Doctor Angel Mallona, quienes con sus valiosos consejos, hicieron que el presente trabajo se llevara a feliz término.

Asi mismo desea agradecer al Ingeniero Agrónomo José Andrés Mejía T. por sus valiosos consejos en pro de la mejor presentación de este trabajo.

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro	Página
1: Géneros de Nematelmintos Observados.....	17
2: Distribución de Géneros por lugares de recolección.....	18
3: Número de Géneros encontrados por muestras analizadas.....	23
Figura	
1: Localización de los puntos donde se tomaron las muestras.....	24

## I. INTRODUCCION

En la actualidad las explotaciones avícolas comerciales constituyen una industria floreciente, y permite obtener de ella sustanciales ganancias.

En Nicaragua sin embargo, estas ganancias se ven grandemente afectadas por diversos problemas de caracter técnico. Entre estos problemas tenemos: no realizar una adecuada selección de las razas, no efectuar un adecuado sistema nutricional y no mantener un eficiente control de las enfermedades y parásitos.

Debido a las condiciones ambientales, Nicaragua posee un medio favorable para el crecimiento y reproducción de la mayoría de los parásitos internos de las Aves.

Los diferentes géneros de parásitos Nematelmintos constituyen uno de los principales problemas que limitan el éxito de las explotaciones avícolas en el país.

En el año de 1963 la población avícola de Nicaragua estaba compuesta 2,156,070 aves, de las cuales al Departamento de Managua le correspondían 198,314.

El valor de producción de la Avicultura durante el año de 1,966, ascendió a 41.2 millones de córdobas, lo que acusa un incremento de 4.2 millones con respecto al año anterior, representando el 1.08 % del P.I.B.

A pesar de ser la Avicultura, la industria pecuaria que tiene una rápida recuperación de capital, que produce carne blanca barata y huevos, que junto con los cerdos conlleva necesidades de producción de granos, y que el país posee condiciones ecológicas para su producción, de que existe un mercado ávido de estos productos, no se cuenta con programa alguno de investigación que que estudie los problemas que se presentan en las explotaciones avícolas.

Debido a esta necesidad se planeó este trabajo, que estudia uno de los factores que detrimentan a esta clase de explotaciones, para así aportar datos técnicos que hagan obtener mejores ganancias.

## II.

## OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- 1.- Determinar en forma cualitativa, por medio de exámenes coprológico-microscópico de la prevalencia de huevos de Nematelmintos parásitos en heces de gallinas en el Departamento de Managua.

## III.

## LITERATURA REVISADA

Storer y Usinger (18), describen a los Nematelmintos, como gusanos cilíndricos de cuerpo alargado y a menudo con los extremos cónicos; recubiertos por una cutícula; sin segmentos; poseen tubo digestivo completo; de sexo separado; los machos con cloaca y ordinariamente con uno o dos dardos copuladores; las hembras no poseen cloacas; y existen unas 12,000 especies.

De acuerdo con Smith (17), los Nematelmintos ocurren en el agua dulce, en el mar, en la tierra, y se encuentran entre los parásitos de las plantas y los animales; su tamaño puede ser tanto microscópico como macroscópico. Así mismo reporta, que los Nematelmintos muestran una gran variedad de hábitos alimenticios. Muchos se alimentan totalmente de los microorganismos presentes en materias vegetales en descomposición; otros viven en las superficies de las plantas y succionan sus jugos; y otros se aventuran más dentro de las plantas y vagan destructivamente en sus tejidos. En los Vertebrados pueden parasitar el ojo, la boca, la lengua, el intestino, el hígado, los pulmones o las cavidades del cuerpo. Sin embargo Biester y Schwarte (2), afirman que el conducto intestinal es el habitat del mayor número de Nematelmintos parásitos.

Nordquist y Fals (16), han clasificado unas 300 especies

de parásitos internos de importancia económica, que atacan a los animales.

Biester, Schwarte et al (2), sostienen, que los Nematelmintos, en su conjunto, constituyen el grupo mas importante de parásitos helmintos de las aves de corral, tanto por el número de especies que parasitan a las aves como por la magnitud del daño que causan.

Wehr (22), logró diagnosticar doce Géneros de Nematelmintos parasitos que atacan a las gallinas, siendo éste el mayor número de Géneros que se ha reportado

Van Volkenberg et al (21), identificaron en el año de 1,938, en Puerto Rico, nueve Géneros de Nematelmintos intestinales que parasitan a las gallinas: Tetrameres sp., Subulura sp., Ascaridia sp., Heterakis sp., Cheislospirura sp., Dispharynx sp., Strongyloides sp., Capillaria sp., y Oxyspirura sp.

Wehr (22), informa que en los Estados Unidos, en investigaciones llevadas a cabo, han encontrado que la fauna de Nematelmintos intestinales, parásitos de las gallinas, está compuesta de doce Géneros: Oxyispirura sp., Syngamus sp., Capillaria sp., Gongylonema sp., Dispharynx sp., Tetrameres sp., Cheislospirura sp., Ascaridia sp., Heterakis sp., Strongyloides sp., Trichostrongyloides sp., y Subulura sp.

Guerrero (10), en investigaciones llevadas al efecto en 1,959, en la Provincia de Lima, Perú, determinó que los Nematelminfos que parasitan a las gallinas son cinco: Ascari-  
dia sp., Capillaria sp., Heterakis sp., Subulura sp., y  
Tetrameres sp.

Tello (20), en el Laboratorio de Diagnóstico e Investi-  
gación de Patología Aviar, de Lima, Perú, registró durante  
el año de 1,959, cinco Géneros de Nematelminfos parasitando  
a las gallinas: Ascaridia sp., Heterakis sp., Tetrameres sp.  
Capillaria sp., y Subulura sp.

Estrada Fernández (9), informa que en el Departamento  
de Patología Aviar, de la Facultad de Medicina Veterinaria  
de Veracruz, México, se registraron durante el año de 1,965  
cuatro Géneros: Ascaridia sp., Heterakis sp., Dispharynx  
sp. y Syngamus sp.,

Bello (7.), reporta, que en el Centro de Investigaciones  
Veterinarias de Maracay, Venezuela, se han identificado los  
siguientes Géneros de parásitos Nematelminfos en gallinas de  
Venezuela: Ascaridia sp., Acuaria sp., Capillaria sp., Dis-  
pharynx sp., Heterakis sp., Oxispirura sp., Subulura sp.,  
Syngamus sp. y Tropisurus sp.

## ASCARIDIA.

Este Género fue clasificado en 1,788, por Schrank. Itagaki (12), en 1,927, demostró que los huevos contagiosos que son ingeridos por las aves susceptibles, eclosionan en el proventrículo o en el duodeno de ellos, por lo que entonces el ciclo vital de este Nematelminto es simple y directo.

## CAPILLARIA.

La primera especie de este Género que clasificaron fue la Capillaria columbae, siendo Rudolphi el que la clasificó. Al igual que el Género Ascaridia, este parásito es de ciclo directo.

## HETERAKIS.

Gmelin, en 1,790, fue el primero en clasificar este Género de Nematelminto.

Graybill y Smith (11), en 1,920, demostraron que la importancia económica principal de este Género, radica en su papel como portador del germen Histomonas meleagridis, causante de la Enterohepatitis o Cabeza Negra de los pavos y gallinas.

## TETRAMERES.

Hasta 1,927, fue clasificado este Género de Nematelminto intestinal por Cram (8). Igualmente en 1,931, descubrió que este parásito requiere un huésped intermediario para ad-

quirir su desarrollo total.

#### DISPHARYNX.

En 1,819, Rudolphi, clasificó por primera vez a este Género. Para llegar a su desarrollo total, este parásito necesita de huéspedes intermediarios.

#### SYNGANUS.

Montagu en 1,811, fue el primero en clasificarlo. Por ser de color rojo, a este Nematelminto también se le conoce como Gusano Rojo.

Wehr, (23), en 1,937, comprobó que este parásito para adquirir su desarrollo total, no necesita de huésped intermediario.

Borchert, (6), anota, que debido a que este parásito vive en copulación permanente, es característico encontrarlos formando una Y con dos cabezas.

Las muestras examinadas durante el desarrollo del presente trabajo, fueron recolectadas en 19 diferentes localidades, divididas en 7 granjas y 12 localidades entre caseríos, pueblos y barrios periféricos de la capital en el Departamento de Managua. Cada vez que eran recolectadas las muestras se colocaban en frascos de vidrio completamente secos y luego se cerraban los frascos con tapones de hule. En cada frasco se ponían de 1 a 2 gramos de heces aproximadamente. El total de las muestras observadas en el laboratorio fueron 504.

Cada muestra era observada en estado fresco, siguiendo las recomendaciones de Benbrook (3), pues este autor aduce que si se examinan muestras viejas se corre el riesgo que se deshidraten, se hace mas difícil la suspensión, y además pueden eclosionarse o desintegrarse algunos huevos, llegando esto a interferir en el diagnóstico.

Cuando no podían examinarse las muestras en el mismo día de su recolección se guardaban en refrigeración a temperatura de 7° C. siguiendo las recomendaciones de Morgan (13), quién dice que la refrigeración las mantiene en buenas condiciones durante varios días.

La diagnóstico de los Nematelmintos se hizo en forma cualitativa, usando para ello, la técnica usada por Benbrook (3),

conocida como Solución Saturada de Azúcar con Formalina.

Se usó solamente esta técnica, pues ya ha sido demostrada por diferentes autores como la mejor; y presenta las ventajas de ser rápida, fácil y además, para exámenes fecales cualitativos es la que detecta mayor número de Géneros.

Benjamín (4), basa esta técnica en el hecho de que los huevos de los parásitos tienen una densidad menor que la de las soluciones, y estas a la vez menor que la de las heces y residuos.

Una vez que las heces eran dispersas con la Solución Saturada de Azúcar con Formalina, y centrifugadas, los huevos quedaban flotando en la superficie, por lo que, con una asa de platino se recogían y depositaban sobre un porta-objetos, colocándole luego un cubre-objetos para llevar al microscopio la muestra, donde luego previo enfoque con lente de aumento 100 se distinguen con facilidad las diferentes clases de huevos prevalentes.

La identificación de los huevos parásitos se hizo por comparación con microfotografías, y comprendió hasta el Género.

El hecho de haber llevado la identificación de los parásitos únicamente hasta el Género, no significa ésto, obstáculo para poder efectuar un eficiente control de ellos, ya que los vermífugos no son específicos para determinadas especies

de parásitos, y hay algunos que se usan para controlar varios Géneros al mismo tiempo.

En Resumen paso a paso, el examen microscópico de las - muestras fue como sigue:

- 1).- Preparación de la Solución Saturada de Azúcar con Formalina, la cual se hizo de la siguiente forma:  
454 grs. de Azúcar granulada  
355 mls. de Agua destilada  
6 mls. de Formalina al 40%.
- 2).- Se colocaron en un recipiente apropiado de 1 a 2 gramos de heces aproximadamente.
- 3).- Se le agregaron 15 mls. de la Solución de Azúcar previamente preparada, y con una varilla de vidrio se agitó hasta que las heces estaban en completa suspensión.
- 4).- Las heces una vez dispersas, se filtraron a través de una gaza para eliminar las materias extrañas, y se colocaron en tubos de ensaye para centrifuga.
- 5).- Los tubos de ensaye con la dilución se centrifugaron durante 3 minutos a 1,500 R.P.M.
- 6).- Una vez centrifugada la muestra, los tubos se colocaban en una gradilla, teniendo cuidado de no agitarlos.
- 7).- Con una asa metálica, se depositaron en un porta-objetos varias gotas de la capa superficial del

líquido, y se taparon con un cubre-objetos. En el porta-objetos se colocó una gota de agua, para evitar que en el asa pudieran quedarse huevos de parásitos.

- 8).- La muestra era llevada al microscopio, donde se procedió a examinar toda la superficie del cubre-objetos, usando para ello el aumento de 100. Cuando se tenía duda en la identificación se usó aumento de 960.

Las muestras recolectadas de las gallinas de patios eran aproximadamente 30 y tratando siempre que los puntos donde se efectuaba la recolección quedara lo mas uniformemente distribuida posible.

En las granjas visitadas se tomaban también aproximadamente unas 30 muestras en cada una de ellas, y siempre haciendo la recolección de tal manera que los puntos donde se efectuaba, quedara uniformemente distribuida.

## V. RESULTADOS EXPERIMENTALES

En 504 exámenes coprológico-microscópicos efectuados en igual número de muestras de heces se encontraron seis Géneros de Nematelminetos parásitos.

En el Cuadro 1, se presentan los resultados de los Géneros de Nematelminetos observados del total de muestras examinadas, objetivo principal del presente trabajo. En este mismo Cuadro, se presentan el número de muestras positivas observadas para cada Género, el total de las muestras examinadas y el porcentaje que representa cada Género encontrado.

Como puede verse en el Cuadro, el total de Géneros encontrados fue de seis: Ascaridia sp., Capillaria sp., Heterakis sp., Tetrameres sp., Dispharynx sp. y Syngamus sp.

El Género Ascaridia sp. fue el que se presentó en mayor porcentaje de todos los Géneros encontrados con un 48.80 %, seguido en porcentaje descendente del Género Capillaria sp. con 28.76 %.

El Género de Nematelminto Syngamus sp. fue el que presentó porcentaje de frecuencia mas bajo con 0.59 %.

En los Cuadros 2, 2a, 2b, 2c, y 2d, se presentan los resultados de la distribución de los Géneros parásitos encontrados en cada lugar de recolección. Se indica el número de Géneros encontrados en cada lugar de recolección, el número

de las muestras encontradas positivas para parásitos; al final del Cuadro se muestra el porcentaje que representan las muestras positivas.

En estos Cuadros puede observarse que en la localidad de El Crucero, fue donde se encontró mayor número de Géneros parásitos con un total de seis, y en las granjas de don Rómulo Rosales y Quinta Mary fueron las que presentaron menor número de Géneros con dos y tres respectivamente.

El caserío de El Laberinto, fue el que presentó mayor porcentaje de muestras positivas para parásitos con un --- 90.90 %, seguida muy de cerca por los barrios periféricos de Managua con 90.90 %. La Colonia Agrícola "San Benito", presentó el menor porcentaje de muestras positivas para parásitos con 43.33 %, y la granja "San Fernando", fue la única - que no presentó parásitos.

Las demás localidades están distribuidas entre 90.90 % y 43.33 %.

En el Cuadro 3, se exponen los datos de los números de Géneros que se encontraron en cada muestra analizada, asimismo la frecuencia que presentaron y el porcentaje que representan.

Como se puede notar en el Cuadro, la mayor frecuencia - fueron las muestras que no presentaban ningún Género, con un total de 175 muestras, lo que representa un 34.74 %, seguido

por las muestras que presentaban un solo Género, resultaron 143 muestras, representando un 28.38 %.

Las muestras que tenían dos Géneros quedó en tercer lugar, ya que tuvo una frecuencia de 113, equivalente a un 22.42 %.

Las muestras que tenían cinco Géneros diferentes, fue la que presentó menor frecuencia, ya que únicamente hubo una muestra lo que representa el 0.19 %, siendo ésta el número mas bajo.

Con seis Géneros diferentes en una sola muestra, no se presentó ningún caso.

CUADRO No. 1

GENEROS DE NEMATHELMINTOS GASTROINTESTINALES OBSERVADOS

Géneros	Número de Muestras Examinadas	Número de Muestras Positivas	Porcentajes
Ascaridia sp.	504	246	48.80
Capillaria sp.	504	145	28.76
Heterakis sp.	504	117	23.21
Tetrameres sp.	504	60	11.90
Dispharynx sp.	504	35	6.94
Syngamus sp.	504	3	0.59

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DE GENEROS POR LUGARES DE RECOLECCION

LUGAR	PARASITOS ENCONTRADOS	NUMERO DE MUESTRAS EXAMINADAS	NUMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS	PORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS
Laberinto	Ascaridia sp.				
	Capillaria sp.				
	Heterakis sp.	11	10	5	90.90
	Tetrameres sp.				
	Dispharynx sp.				
Managua	Ascaridia sp.				
	Capillaria sp.				
	Tetrameres sp.	40	36	5	90.00
	Heterakis sp.				
	Dispharynx sp.				
ENAG	Ascaridia sp.				
	Heterakis sp.				
	Tetrameres sp.	16	14	4	87.50
	Dispharynx sp.				
Quinta Mary	Ascaridia sp.				
	Capillaria sp.				
	Heterakis sp.	30	26	3	86.66

CUADRO No. 2a.

DISTRIBUCION DE GENEROS POR LUGARES DE RECOLECCION

LUGAR	PARASITOS ENCONTRADOS	NUMERO DE MUESTRAS E AMINADAS	NUMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS	MUPORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS
Tipitapa	Ascaridia sp. Capillaria sp. Heterakis sp. Tetrameres sp. Dispharynx sp.	20	17	5	85.00
Santa Veda	Ascaridia sp. Heterakis sp. Capillaria sp. Tetrameres sp.	30	25	4	83.33
El Crucero	Capillaria sp. Ascaridia sp. Tetrameres sp. Heterakis sp. Dispharynx sp. Syngamus sp.	30	23	6	76.66
Maderas	Ascaridia sp. Heterakis sp. Capillaria sp. Tetrameres sp. Dispharynx sp.	30	22	5	73.33

CUADRO No. 2b.

DISTRIBUCION DE GENEROS POR LUGARES DE RECOLECCION

LUGAR	PARASITOS ENCONTRADOS	NUMERO DE MUESTRAS EXAMINADAS	NUMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS	PORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS
San Rafael del Sur	Capillaria sp.	28	20	4	71.42
	Ascaridia sp.				
	Tetrameres sp.				
	Dispharynx sp.				
Sabana Grande (Granja)	Ascaridia sp.	17	12	4	70.58
	Heterakis sp.				
	Dispharynx sp.				
	Tetrameres sp.				
Masachapa	Capillaria sp.	22	14	5	63.63
	Ascaridia sp.				
	Heterakis sp.				
	Tetrameres sp.				
	Dispharynx sp.				
San Benito	Ascaridia sp.	30	19	5	63.63
	Capillaria sp.				
	Heterakis sp.				
	Dispharynx sp.				
	Tetrameres sp.				

DISTRIBUCION DE GENEROS POR LUGARES DE RECCOLECCION

LUGAR	PARASITOS ENCONTRADOS	NUMERO DE MUESTRAS EXAMINADAS	NUMERO DE NUESTRAS POSITIVAS	NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS	PORCENTAJES DE NUESTRAS POSITIVAS
Sabana Grande.	Ascaridia sp.	24	14	5	58.33
	Capillaria sp.				
	Heterakis sp.				
	Tetrameres sp.				
	Dispharynx sp.				
Granja de Rómulo Rosales.	Ascaridia sp.	30	17	2	56.66
	Heterakis sp.				
Mateare	Ascaridia sp.	30	17	5	56.66
	Capillaria sp.				
	Heterakis sp.				
	Tetrameres sp.				
	Dispharynx sp.				
Colonia Agrícola Los Laureles	Ascaridia sp.	30	17	5	56.66
	Heterakis sp.				
	Dispharynx sp.				
	Capillaria sp.				
	Tetrameres sp.				

CUADRO No.2d.

DISTRIBUCION DE GENEROS POR LUGARES DE RECOLECCION

LUGAR	PARASITOS ENCONTRADOS	NUMERO DE MUESTRAS EXAMINADAS	NUMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS	PORCENTAJES DE MUESTRAS POSITIVAS
OAK KREST	Ascaridia sp. Heterakis sp. Tetrameres sp. Dispharynx sp.	30	16	4	53.27
Colonia Agrícola San Benito	Ascaridia sp. Heterakis sp. Tetrameres sp. Dispharynx sp. Syngamus sp.	30	13	5	43.33
Sn. Fernando	Ninguno	26	Ninguna	Ninguno	00.00
		504	329		65.27

CUADRO No. 3

NUMERO DE GENEROS ENCONTRADOS POR MUESTRAS ANALIZADAS

Número de Géne-  
ros en cada Muestra

Frecuencia

Porcentajes

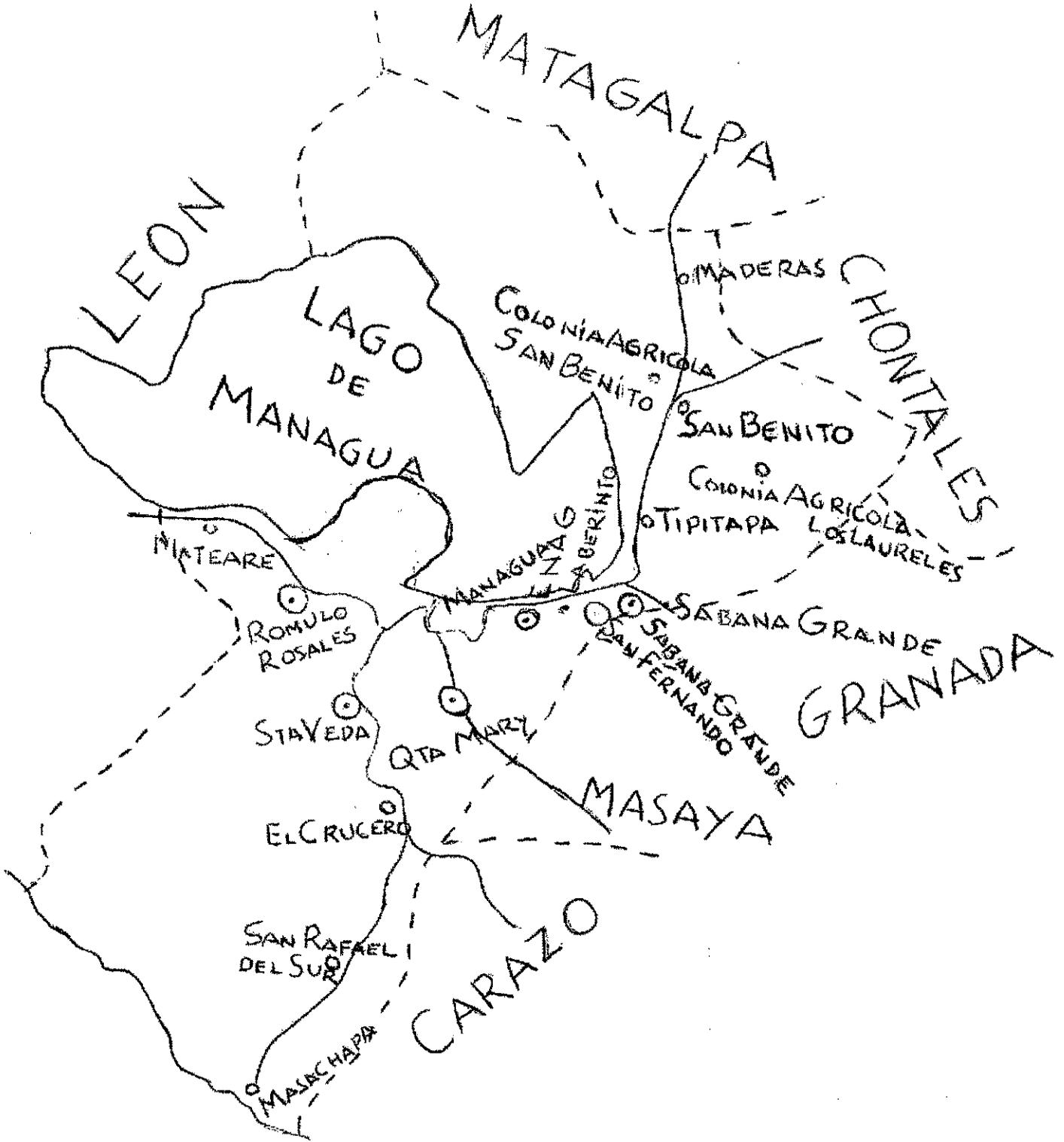
0	175	34.74
1	143	28.38
2	113	22.42
3	57	11.30
4	15	2.97
5	1	0.19
6	0	0.00

504

100.00

FIGURA No. 1

LOCALIZACION DE LOS PUNTOS DONDE SE TOMARON LAS MUESTRAS.



DEPARTAMENTO DE MANAGUA

## VI.

## CONCLUSIONES.

De los datos obtenidos durante la investigación, y una vez que fueron analizados debidamente se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1).- La fauna de Nematelmintos parásitos encontrados en las heces de gallinas del Departamento de Managua, está compuesta de seis Géneros.
- 2).- Los seis Géneros encontrados en las heces de gallinas del Departamento de Managua son las siguientes: Ascaridia sp., Capillaria sp., Heterakis sp., Tetrameres sp., Dispharynx sp., y Syngamus sp.
- 3).- Las muestras de heces de gallinas analizadas, se encontraron con huevos de parásitos Nematelmintos en un 65.27 %. Este porcentaje tiene un Intervalo de Confianza de 60.60 % a 69.90 % con una probabilidad de 95.00 %.
- 4).- El Género de Nematelmintos parásitos que presentó mayor porcentaje de frecuencia en los análisis llevados a cabo fue el Ascaridia sp. con un 48.80 %.
- 5).- El Género de Nematelmintos parásitos que se presentó con menor frecuencia en los exámenes efectuados fue el Syngamus sp. ya que representó solamente un 0.59 % de infestación.

6).- La frecuencia de los Géneros Nematelmintos parásitos encontrados en las heces de gallinas del Departamento de Managua es la siguiente: Ascaridia sp. 48.80 %, Capillaria sp. 28.76 %, Heterakis sp. 23.21 %, Tetrameros sp. 11.90 %, Dispharynx sp. 6.94 %, y Syngamus sp. 0.59 %.

## VII.

## RESUMEN

Con el propósito de hacer un estudio cualitativo de los Géneros parásitos de Nematelmintos gastrointestinales en las heces de gallinas del Departamento de Managua, se llevó a cabo durante los meses de julio a Octubre de 1,968, en los Laboratorios de la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, los análisis coprológico-microscópicos de heces de gallinas.

Fueron recolectadas y examinadas 504 muestras de heces tomadas en diferentes pueblos y granjas del Departamento de Managua.

Las muestras fueron recolectadas en 19 diferentes lugares, de las cuales en 7 granjas se tomaron 179 muestras, y las 325 muestras restantes se recolectaron en 12 localidades entre caseríos, pueblos y barrios periféricos de la capital.

La técnica usada para diagnosticar los diferentes huevos de parásitos Nematelmintos gastro-intestinales, fue la Solución Saturada de Azúcar con Formalina, usada por Benbrook.

Los Géneros de parásitos Nematelmintos gastro-intestinales encontrados fueron seis: Ascaridia sp., Capillaria sp., Heterakis sp., Tetrameres sp., Dispharynx sp., y Syngamus sp.

El Género Ascaridia sp. fue el que se encontró en mayor porcentaje con 48.80 %, seguido del Género Capillaria sp.

con 28.76 %.

El Género que presentó menor porcentaje de frecuencia fue el *Syngamus* sp. con 0.59 %.

## VIII.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ACKERT, J. E. The morphology and life history of the fowl nematode Ascaridia linneata. Parasitology 23:360. 1,931.
- 2.- BIESTER, H.E. y SCHWARTE, L.H. Enfermedades de las Aves. Traducción de la 4a ed. inglesa por José Pérez Lías. México. UTEHA. 1,964. 1,113 p.
- 3.- BENBROOK, EDWARD A. y BLOSS, MARGARET W. Veterinary Clinical Parasitology. Traducción de la 3a ed. inglesa por Roberto Macías Naranjo. México. CECSA. 1,965. 256 p.
- 4.- BENJAMIN, MAXIME. Compendio de Patología Clínica Veterinaria. Traducción de la 2a ed. inglesa por Pedro Sanz Sainz. México. CECSA. 1,962. 354 p.
- 5.- BENBROOK, EDWARD A. List of parasites of Domesticated Animals in North América. 2nd ed. Minnesota BURGESS. 1,952. 63 p.
- 6.- BORCHERT, ALFRED. Parasitología Veterinaria. Traducción de la 3a ed. alemana por Miguel Cordero del Campillo. España. ACRIBIA. 1,964. 745 p.
- 7.- BELLO, ANIBAL. Director del Centro de Investigaciones Veterinarias de Maracay. Venezuela. Comunicación personal.
- 8.- CRAM, E.B. News record of distribution for various Nematodes. Journal Parasitology 14:70. 1,927.
- 9.- ESTRADA HERNANDEZ DE LARA, JULIO. Profesor de Parasitología. Facultad de Medicina Veterinaria de Veracruz, México. Comunicación personal.
- 10.- GUERRERO-DIAZ, C.A. Encuesta de parásitos gastro-intestinales en Gallus gallus, de la Provincia de

de Lima. Tesis. M.V.Z. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. 1,959. p.36 (mimeo).

- 11.- GRAYBILL, H. y SMITH, T. Production of fatal Black-head in turkeys by feeding embrionated eggs of Heterakis papillosa. Jour. Exper. Med. 31:647. 1,920.
- 12.- ITAGAKI, S. On the life history of the chicken nematode Ascaridia perspicillum. Proc. Third World's Poultry Cong. 1,927. 339 p.
- 13.- MORGAN, BANNER B. y HOWKING, PHILLIP A. Veterinary Helminthology. Minnesota. BURGESS. 1,949. pp. 5-7.
- 14.- NICARAGUA. Direccion General de Estadísticas y Censos Nacionales: Población, Vivienda, Agropecuario. 1,963.
- 15.- Banco Central de Nicaragua. Informe Anual. 1,966.
- 16.- NORDQUIST, A.V. y OALS, C.H. Enfermedades y Parásitos del ganado, y las pérdidas que ocasiona. La Hacienda. New York. 54(2):58-60. 1,959.
- 17.- SMITH, J.D. Introducción a la Parasitología Animal. Traducción de la 1a ed. inglesa por Raúl Huerta Campi. México. CECOSA. 1,965. 430 p.
- 18.- STORER, TRACY I. y USINGER, ROBERT L. Zoología General. Traducción de la 3a ed. inglesa por Antonio Prevosti. España. OMEGA. 1,961. 1,003 p.
- 19.- SAN MIGUEL, JULIO. La Avicultura en Chilo. México Avícola. 2(24):16-21. Agosto 1,960.
- 20.- TELLO G. ANTURO. Resumen del Cuarto y Quinto Años de Labor en el Laboratorio de Diagnóstico e Investigación en Patología Aviar. Revista de la

Facultad de Medicina Veterinaria.. Lima, Perú.  
15:294-308. 1,960

- 21.- VAN VOLKENBERG, H.L. Check list of parasites found among principal domestic animals in Puerto Rico. Helminthological Society of Washington. 5:7-8. 1,938.
- 22.- WEHR, EVERETT E. Nematodes y Acantocefalos de las Aves. In Cap.33, Enfermedades de las Aves. México. UTEMA. 1,964.
- 23.- Observations on the development of the poultry gapeworm Syngamus trachea. Am. Micr. Soc. 56:72. 1,937.