



UNIVERSIDAD MICHOCANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**“LA PARASITOSIS INTESTINAL EN LA AVICULTURA
DE TRASPATIO EN EL MUNICIPIO DE TINGUINDIN,
MICH.**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

JAVIER GONZALEZ QUINTERO

ASESOR:

Dr. Aureliano Juárez Caratachea

Morelia, Michoacán.

Diciembre de 2005

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| RESUMEN..... | VIII |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| MATERIAL Y MÉTODOS..... | 12 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 14 |
| CONCLUSIONES..... | 16 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 17 |
| ANEXO CALENDARIO DE TRATAMIENTO Y/O DESPARASITACIÓN | |

ÍNDICE DE CUADROS

| | Pág. |
|---|------|
| CUADRO 1. Especies de capilarias más frecuentes en las gallinas..... | 6 |
| CUADRO 2. Principales cestodos de las gallinas..... | 8 |
| CUADRO 3. Principales características de las especies de Eimeria.... | 10 |
| CUADRO 4. Principales nemátodos de las gallinas..... | 11 |
| CUADRO 5. Frecuencia de excretas de gallinas criollas positivas a huevecillos de parásitos gastrointestinales, por comunidad..... | 14 |
| CUADRO 6. Frecuencia de parásitos diagnosticados en gallinas de comunidades rurales del municipio de Tingüindín, Michoacán..... | 15 |
| CUADRO 7. Frecuencia de parásitos gastrointestinales dentro de cada comunidad de muestreo..... | 16 |

LA PARASITOSIS INTESTINAL DE LA AVICULTURA DE TRASPATIO EN EL MUNICIPIO DE TINGÜINDÍN MICHOACÁN

Javier González Quintero y Aureliano Juárez Caratachea
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootecnia km. 9.5 carretera Morelia-
Zinapécuaro, Tarímbaro, Mich.

RESUMEN

El presente trabajo se orientó a la identificación del grado y tipo de parasitosis intestinal en la avicultura de traspatio del municipio de Tingüindín, Michoacán. Para ello se recolectaron 100 muestras de excretas de gallinas: 20 muestras en Xhaniro, 20 muestras en San Ángel, 20 muestras en Guáscuaro y 20 muestras en San Juanico, mismas que fueron sometidas a un análisis coproparasitoscópico por la técnica de flotación, en el laboratorio de parasitología de la Unidad de Servicios Auxiliares para el diagnóstico (U.S.A.D.) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (F.M.V.Z.) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H.). Los resultados indicaron que el 62% de las muestras fueron positivas a 3 especies de parásitos: *Eimeria* en 46%, seguida de *Capilaria* en 9% y *Ascaridia* en 7%. De las 5 comunidades la que presentó mayor nivel de parasitosis fue Xhaniro con 18 muestras, seguido de San Ángel con 14, Tingüindín con 11, Guáscuaro con 10 y por último San Juanico con 9 muestras positivas a parasitosis. Estos índices de infestación se atribuyen, principalmente, al sistema de explotación y a la falta de un programa de desparasitación lo que repercute en bajos rendimientos y mermen la salud de estos animales.

LA PARASITOSIS INTESTINAL EN LA AVICULTURA DE TRASPATIO EN EL MUNICIPIO DE TINGÚINDÍN, MICHOACÁN

INTRODUCCIÓN

En los países no industrializados como México, la población rural depende considerablemente de la avicultura no especializada como fuente de proteína (Segura, 1989), sin embargo, la situación de la avicultura de traspatio es básicamente desconocida en nuestro país.

Este tipo de avicultura, también conocida como de solar (Berdugo y Franco, 1990), constituye un sistema tradicional de producción pecuaria que realiza la familia campesina en el patio de sus viviendas o alrededor de las mismas, consiste en criar un número relativamente pequeño de aves, alimentadas con insumos producidos por los propios campesinos (Berdugo y Franco, 1990).

Según Farero, citado por Mejía (1991) “la avicultura rural representa un sistema de producción montado sobre la base de pequeñas unidades familiares, diseñadas para abastecer el consumo familiar”; no están orientadas a la monetarización, es decir, la obtención de dinero para suplir necesidades familiares. Los pequeños productores agropecuarios, continúa diciendo Mejía, representan un grupo social no vinculado a la tasa de ganancia, en este renglón de la producción animal, más bien han derivado hacia la categoría de economía campesina.

Las aves en su proceso evolutivo se han adaptado a condiciones ambientales adversas; sin embargo, muchas veces son reemplazadas por razas especializadas que en su ambiente original pueden ser grandes productoras pero que no tienen igual éxito en todas partes (Compte, 1991 y Mwanza, 1991).

Las aves criollas poseen tolerancia y adaptación al medio, así como resistencia a diversas patologías sin empleo de medicamentos, drogas o vacunas, registran bajos rendimientos pero consumen menos alimento y acumulan menos grasa subcutánea (Fraga *et al.*, 1993). Estas gallinas pueden vivir con dietas ricas en fibra, lo que reduce la competencia con el hombre por los cereales, poseen patas más largas que les permiten penetrar en la maleza en busca de comida y son capaces de subsistir con los recursos locales (Mwanza, 1991).

Según Moreno (1989), las aves domésticas son susceptibles de ser infestadas por gran número de parásitos internos, por lo que puede asegurarse que muy pocas aves estarán totalmente libres de ellos.

El parasitismo es un tipo de asociación interespecífica entre dos seres vivos en la que el beneficio es exclusivamente unilateral, denominándose parásito al ser que resulta beneficiado de esta simbiosis o vida conjunta, y hospedador al otro organismo afectado por esta vida de asociación (Bocha, 1982).

Un animal parásito es aquel que vive a expensas de un individuo de otra especie, estrechamente asociado a los aspectos biológicos y ecológicos durante una parte o la totalidad de sus ciclos vitales. El parásito utiliza el organismo del huésped como su biotipo o vivienda y deja a su hospedador la función de regular, parcial o totalmente, sus relaciones con el medio ambiente, no solo utiliza a su huésped como hábitat temporal o permanente, sino que además se sirve de él, como la fuente directa o indirecta de alimentos, ya utilizando las sustancias que éste prepara para su propia nutrición (Bocha, 1982).

La forma de vida parasitaria tiene por lo general gran capacidad de sobrevivencia, por lo cual, sin importar las líneas filogenéticas, se han presentado en

casi todos los *phyla* que componen el reino animal, un gran porcentaje de las especies integrantes de ellos (protozoos, nemátodos, platelmintos), con esta estrategia de vida, según Aguilera, (1992). El mismo autor señala que existen una gran cantidad de modalidades de relación entre dos especies diferentes que a su vez causan un beneficio o daño, las cuales se definen en su tipo de relación en los siguientes:

- Simbionte: toda aquella relación que existe entre dos organismos: “vivir juntos”.
- Predación: relación de corta duración en la que uno de los simbioses, el predador, se alimenta o beneficia a expensas del otro, la presa. Por lo general el segundo muere; en otros casos como en los mosquitos, su daño no tiene un fin dramático, a este se denomina micropredador.
- Foresis: vida conjunta en la que los simbioses viajan juntos sin dependencia fisiológica.
- Mutualismo: es cuando los dos organismos se benefician mutuamente y se define además por el grado de dependencia en: estrictos, específicos o facultativos.
- Comensalismo: cuando en una simbiosis uno de ellos se beneficia sin causar un daño o beneficio al otro.
- Parasitismo: cuando un simbiote lesiona realmente a su huésped u hospedero.

El daño es muy variado: físico, tóxico, etc. interno y externo. Con diferente grado de incidencia y con preferencia por estructuras específicas. En síntesis, el parasitismo no es otra cosa que una forma más de obtener energía del sistema, que cumplirá con las funciones vitales y cubrirá las necesidades de una especie.

Tradicionalmente se ha definido al parasitismo como la categoría de relaciones heteroespecíficas durante las cuales una de las partes (parásito) causa daño a otro (huésped). Esta definición es con frecuencia pobre, en cuanto a que excluye aquellos casos en los que no existe algún síntoma

aparente que haga notar la presencia del parásito, sobre todo en aquellas especies parasíticas para las cuales el huésped ha desarrollado algún grado de tolerancia y se requieren condiciones especiales, como el empobrecimiento de la salud general del huésped o del aumento numérico del parásito que infesta, para que se manifiesten síntomas aparentes en algún grado de enfermedad o bien que puedan conducir a la muerte. Por lo que es importante tener en mente las causas mas conocidas de enfermedades parasíticas además del grado y particularidades de las mismas, a fin de tener un panorama más amplio sobre las relaciones parasitarias (Pérez, 1992).

De acuerdo con Moreno (1989) ningún contingente de aves explotadas al aire libre está libre de vermes. Dice que las verminosis están prácticamente extendidas a todos los efectivos avícolas, aunque la explotación sea intensiva por completo. Los vermes sustraen principios nutritivos del organismo que les sirve de hospedador. Además traumatizan las mucosas con sus órganos de fijación. A través de las pequeñas heridas producidas por ellos, penetran en el organismo otros agentes patógenos. Aparte de esto los animales que soportan alguna sobrecarga derivada de las condiciones ecológicas aunque sea únicamente como consecuencia del orden jerárquico social están predispuestos de una manera particular a sufrir verminosis.

Moreno (1989) y Bocha (1982) coinciden en que los parásitos más importantes se dividen en cuatro grupos de los cuales se derivan diferentes clases, como en seguida se muestran.

- Gusanos redondos o filiformes-nemátodos
- Gusanos planos o acintados-cestodos.
- Tremátodos
- Protozoarios

NEMÁTODOS

Los nemátodos suelen ser gusanos largos cilíndricos y segmentados. El cuerpo esta cubierto de una capa dura, acelular, a la que se llama cutícula. Estos gusanos poseen un conducto alimentario bien desarrollado y, a diferencia de los platelmintos, son casi sin excepción bisexuales. La clase de los nematodos se divide en dos subclases, FASMIDIOS Y AFASMIDIOS. La subclase de los fasmidios, se caracteriza por la presencia de fásmidos y de ánfidos en forma de poro y por la ausencia de glándulas caudales. Esta subclase se divide en dos órdenes, rebdítidos y espirurídicos. De las familias que comprende el orden de los rbdíticos, solo cinco, (Estrongilóidos, Singámidos, Heterókidos Ascarídicos y Tricostrongílicos), comprenden nemátodos parásitos comunes entre las aves domésticas. El orden de los Espirúridos incluye únicamente tres familias (Telácidos, Espirúridos y Acuáridos), que comprenden algunas formas parásitas de las aves (rojo, 1991).

GUSANO REDONDO GRANDE “ASCARIDIA GALLI”

El gusano redondo grande, *Ascaridia galli*, es un parásito intestinal del pollo; de los distintos parásitos similares que afectan a los intestinos, los gusanos redondos grandes son probablemente los que causan al mayor daño. Los gusanos hembra expulsan a sus huevecillos en la materia fecal del pollo. La cubierta del huevo consiste en tres capas de un material consistente que protege el desarrollo de la larva (North y Bell, 1990).

ASCARIDIOSIS

La ascaridiosis es una enfermedad de curso crónico; se caracteriza por producir pérdida de peso en el ave y en infestaciones masivas llega a obstruir el lumen intestinal. Afecta a gallinas, pavos, gansos y aves silvestres de cualquier edad, siendo las aves jóvenes más susceptibles, dice Rojo (1991). El mismo autor

señala que la transmisión ocurre por la ingestión de agua, alimento o cama contaminados con heces de aves portadoras que eliminan huevecillos de *Ascaridia galli*. Las moscas, otros insectos y los roedores actúan como vectores. También reporta que la mortalidad es baja aun en aves en libertad.

CAPILARIAS

Las capilarias atacan a la gallina, el pavo, palomo, pintada, faisán y otras aves. Las capilarias son vermes cilíndricos, blancos, finos como cabellos, de 0.5 a 6 cm. de longitud, que viven, según la especie, en el intestino delgado de las aves. (Segura, 1989). Moreno (1989), la capilariosis es una enfermedad de curso crónico y se caracteriza por producir debilidad, crecimiento retrasado, diarrea y pérdida en la producción.

CUADRO No. 1 Especies de capilarias más frecuentes en las gallinas.

| ESPECIE | SEDE | HOSPEDADOR | PERIODO PREPATENTE |
|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Capillaria annulata | Esófago, buche | Lombriz de tierra | 14 a 26 días |
| C. bursata | Intestino delgado | Lombriz de tierra | 26 días |
| C. caudinflata | Intestino delgado | Lombriz de tierra | 21 a 25 días |
| C. retusa | Ciegos | Lombriz de tierra | 28 días |
| C. contorta | Esófago | Ninguno | 30 a 60 días |
| C. obsignata | Intestino delgado | Ninguno | 19 a 21 días |

Fuente: Merck, (1993).

HETERAKIDOS (CECALES)

Los heterákidos son parásitos de las gallináceas, aves silvestres y acuáticas. Son vermes cilíndricos de 1 a 2 cm. de longitud y con extremo posterior muy puntiagudo. (Markell, 1990). La heteraquidosis es una enfermedad parasitaria producida por un nemátodo llamado *Heterakis gallinae*, que se localiza en los ciegos. Se caracteriza por producir tiflitis, diarrea, emaciación y por tener un curso crónico (Pérez, 1992).

CESTODOS

Para Moreno (1989) los cestodos son vermes parásitos que afectan a las gallinas; dice que son mucho más frecuentes en las aves explotadas al aire libre que en las instalaciones intensivas y que esto sucede así, entre otras cosas, porque los cestodos necesitan un hospedador intermediario para su desarrollo. Por consiguiente, las aves no pueden contraer la infestación ingiriendo directamente los huevos de tenias expulsados. Solo cuando devoran el hospedador intermediario se cierra el ciclo de la infestación. Las grandes tenias, provistas de muchos anillos y de hasta 25 cm. de longitud (*Railletina cestocilla*, *Choanotaenia infundibulum* e *Hymenelopsis carioca*), se sirven de moscas, escarabajos y hormigas como hospedadores intermediarios. Las especies pequeñas de vermes acintados (*Davainea proglotina* y *Amoebotaenia sphenoides*), provistas de escaso número de anillos, son casi exclusivas de los jardines, ya que sus hospedadores intermediarios son caracoles.

Rojo (1991) indica que los cestodos o platelmintos son gusanos aplanados, en forma de cinta, casi siempre segmentados que en su fase adulta habitan en el intestino de un huésped específico. Menciona también que estos gusanos son hermafroditas y carecen de boca y conducto digestivo y que la fase de los CESTODOS comprende tres ordenes: *Cestodarios*, *Pseudofilideos* y *Ciclofilideos*.

CUADRO No. 2 Principales cestodos de las gallinas.

| CESTODO | HUESPED | H. INTERMEDIARIO | ORGANO INFECTADO | PATOGENICIDAD |
|---------------------------|---------|------------------|--------------------|-----------------|
| Choanotaenia infundibulum | Pollo | Mosca casera | Intestino superior | Moderada |
| Davainea proglottina | Pollo | Babosa caracol | Duodeno | Severa |
| Metroliasthes lucida | Pavo | Saltamontes | Intestino | Desconocida |
| Raillietina cesticillus | Pollo | Escarabajo | Duodeno, yeyuno | Leve |
| Raillietina | Pollo | Hormiga | Intestino inf. | Severa, nódulos |
| Raillietina | Pollo | Hormiga | Intestino inf. | Severa |

Fuente: Merck, (1993).

TREMÁTODOS

Los tremátodos son platelmintos, o sea, gusanos planos, parásitos, que, en estado adulto, están desprovistos, de cilios u otros apéndices locomotores, pero poseen órganos especializados de fijación o adherencia, en forma de ventosa o de otra clase. La clase de los TREMÁTODOS se suele dividir en dos subclases: MONOGENEOS (*Monogenea*) y DIGENEOS (*Digenea*), según Rojo, (1991). El mismo autor menciona que en general, el cuerpo del tremátodo adulto tiene forma de hoja, aunque ocasionalmente es cilíndrico, y a menudo está cubierto de espinas escafoides. Todos los que parasitan a las aves domésticas son hermafroditas.

PROTOZOARIOS

Las infestaciones por protozoarios están muy difundidas entre las aves, pero son pocas las especies que producen enfermedad. Los de mayores pérdidas económicas son los coccidios; a gran distancia siguen la histomoniasis y tricomoniasis; las invasiones por toxoplasmas son muy raras. Solo de tanto en

tanto se produce enfermedad por leucocitozoarios. Con frecuencia se observan infecciones por *amebas*, *plasmidios*, *Haemoproteus* y *Tripanosomas*, pero sin síntomas clínicos. (Bocha, 1982). Por ejemplo, según el mismo autor, las *histomonas meleagridis* pertenece a la familia *Monocercomonadidae* y es parásito del intestino ciego; es alargado o redondeado. La forma en que se aloja en el ciego posee 1 y raramente 2 flagelos, mientras que la penetra en los tejidos carece de ellos como las amebas.

TRICOMONIASIS

En relación con las tricomonas, en las aves parasitan dos especies: *Tricomonas gallinae* y *Tr. Gallinarum*. La primera se localiza en la cavidad bucal, esófago y buche de las gallinas. También se le encuentra en los intestinos ciegos de gallinas. Las aves enfermas eliminan una materia fecal líquida, amarillo pálida, comen poco y enflaquecen. Hay una inflamación crónica difterioide hasta necrótica; se observan muchas tricomonas. La patogenicidad para las gallinas es escasa, pero puede favorecerse una infección por histomonas eventualmente presentes (Bocha, 1982).

COCCIDIOSIS

Las coccidiosis pertenecen al grupo de las parasitosis que más afectan a la economía del avicultor. Se conocen 9 especies de *Eimeria*. Las diversas especies se alojan en porciones distintas del tracto intestinal, por lo cual se hace una diferenciación entre coccidiosis del intestino delgado, de los ciegos y del intestino grueso (Bocha, 1982). Existen notables diferencias entre las distintas especies de *Eimeria* en cuanto a patogenicidad, importancia en los diversos grupos de edad y de rendimiento de las gallinas, producción de inmunidad, epidemiología y en parte también sensibilidad frente a los anticoccidianos.

CUADRO No. 3 Principales características de las especies de Eimeria.

| ESPECIE EIMERIA | DE | PREPATENCIA (días) | LOCALIZACIÓN | LESIONES MACROSCÓPICAS |
|-----------------|----|--------------------|--------------------|---|
| E. tenella | | 6 | Ciegos | Enteritis hemorrágica |
| E. necatrix | | 6 | Intestino medio | Enteritis hemorrágica |
| E. máxima | | 5 | Intestino medio | Dilatación intestinal, mucosa Engrosada, petequias. |
| E. brunetti | | 5 | Ileon, recto | Enteritis hemorrágica catarral necrosis coagulante. |
| E. acervulina | | 4 | Intestino anterior | Estrías transversales, blanco-fibrosas. |
| E. mivati | | 4 | Intestino anterior | Focos redondos blancos. |
| E. mitis | | 4 | Intestino anterior | No nítidas. |
| E.praecox | | 4 | Intestino anterior | No hay. |
| E. hagan | | 6 | Intestino anterior | No nítidas. |

Fuente: Bocha (1982).

TOXOPLASMOSIS

Según Bocha, (1982) la toxoplasmosis es una infestación muy difundida entre las aves, al igual que en otros animales domésticos, también en las aves en general es inaparente. El mismo autor menciona que las aves que se infestan principalmente con alimento contaminado con oocistos del gato. Que puede ocurrir por comer insectos, moluscos o gusanos que los contienen, o tal vez también los moluscos, parecen actuar como transportadores de los oocistos provenientes de la materia fecal del gato, que a veces las gallinas se infectan al comer restos de carne que contienen quistes.

Por las características particulares del sistema de producción avícola de traspatio, donde la gallina vive en libertad, en asociación biológica y ecológica con otros seres vivientes: parásitos y huéspedes intermediarios, es factible que el análisis coproparasitológico de la excreta de gallinas de localidades rurales del municipio de Tingüindín, Mich. permita identificar el grado y tipo de parasitosis intestinal de dichas aves.

El objetivo del presente trabajo está orientado a la identificación del grado y tipo de parasitosis intestinal en la avicultura de traspatio de localidades del municipio de Tingüindín, como son: Guáscuaro, San Juanico, San Ángel, Xhaniro y el propio Tingüindín Michoacán, con la finalidad de diseñar un calendario de desparasitación de impacto para la región de estudio.

CUADRO No. 4. Principales nemátodos de las gallinas.

| NEMATODO | HUESPED | HUESPED INTERMED. CICLO VITAL | ORGANO INFECTADO | PATOGENICIDAD |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|
| Amidostomu anseris | Pato, ganso | | Molleja | Severa |
| Ascaridia dissimilis | Pichón | Directo | Intestino delgado | Moderada |
| Ascaridia galli | Pavo | Directo | Intestino delgado | Moderada |
| Capillaria caudinflata | Pollo, pavo | Directo | Intestino delgado | Moderada a severa |
| Colombae | pato, aves de caza. | Lombriz de tierra. | Boca, esófago buche | |
| Capillaria contorta (annulata) | Pichones | Ninguno o lombriz | Intestino delgado, ciego. | Severa |
| Capillaria obsignata | Pollo, pavo ganso pichón codorniz | Directo | Molleja | Severa |
| Cheilospirura hamulosa | Pollo, pavo aves de caza | | Proventrículo | Severa |
| Cyrnea colina | Pollo, aves de caza. | Saltamontes escarabajo | Proventrículo | Moderada |
| Dispharynx nasuta | Pollo, pavo pichón. | Cucaracha | Buche, esófago, Proventrículo | Leve |
| Gongylonema ingluvicol | Pollo, aves de caza. | Cochinilla | Ciegos | Moderada a severa |
| Heterakis Gallinarum | Pollo, pavo | Escarabajo cucaracha | Intestino delgado | Leve |
| Ornithostrongylus quadri-radiatus | Pato | Directo | Ciegos | Leve pero transmite el agente de histomoniasis. |
| Subulura brumpti | Pichón, paloma | Directo | Proventrículo | Severa |
| Tetrameres americana | Pollo, pavo pato, pichón | Tijereta, saltamontes, escarabajo. | Ciegos | Leve |
| Trichostrongylus tenuis | Pollo, pavo | Saltamontes, cucaracha | | Moderada a severa |
| | | Directo | | Severa. |

Fuente: Merck, (1993).

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de campo se desarrolló durante los meses de abril y mayo 2005 en las comunidades rurales de Guáscuaro, San Juanico, Xhaniro, San Ángel y Tingüindín del municipio del mismo nombre en el estado de Michoacán, el cual se localiza a 190 km. de la ciudad de Morelia, capital del estado, sobre la carretera Morelia - Zamora - Los Reyes (Pulido, 2005).

Las comunidades mencionadas se localizan al noroeste del estado de Michoacán, en las coordenadas 19°44' de latitud norte y 102°29' de longitud oeste, a una altura de 1,700 metros sobre el nivel del mar. Su clima varía de templado lluvioso en verano a templado frío y húmedo en invierno. El municipio de Tingüindín limita al norte con el municipio de Villamar, al noroeste con Tangamandapio y al este con Tangancicuaro, al sur con Los Reyes y Tocumbo y al oeste con Tocumbo (Pulido, 2005).

El trabajo de campo consistió en recolectar 20 muestras de excretas de gallinas en cada una de las comunidades ya mencionadas anteriormente, dichas muestras se recolectaron por la mañana, en un solo día. Las muestras se recolectaron en bolsas de plástico individuales, las cuales se marcaron con la fecha de recolección y comunidad de procedencia, en seguida se colocaron en una hielera para su conservación y traslado al día siguiente al Laboratorio de Parasitología de la Unidad de Servicios Auxiliares para el Diagnóstico (U.S.A.D.) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

A cada muestra se le practicó un análisis coproparasitoscópico cuantitativo, con la técnica ya conocida denominada flotación, cuyos pasos básicos se mencionan a continuación:

1. Con la ayuda de un agitador se tomaron 2g de cada muestra y se colocaron en un recipiente de plástico.
2. A los 2g de la muestra se adicionó solución glucosada hasta ablandarla.
3. En un vaso de precipitado se midieron 50 ml de solución glucosada, se transfirieron al recipiente de plástico y se agitó hasta que las heces quedaron suspendidas en forma homogénea.
4. Se vació el contenido del recipiente a través de un colador, colocado sobre el vaso de precipitación de 50 ml y con el agitador se comprimió cuidadosamente el exceso de líquido de las heces sobrantes en las mayas.
5. Se agitaron lentamente las heces haciendo oscilar el vaso y luego se vació la mezcla dentro del tubo de ensaye, llenándolo hasta cerca del borde.
6. Se puso a centrifugar durante 10 minutos a 1500 rpm.
7. Con un gotero se extrajo muestra de la superficie del tubo y se depositó en el portaobjeto y se cubrió con el cubreobjeto.
8. Posteriormente se observó en el microscopio con lente de 10x.

Los resultados que arrojó el trabajo se procesaron estadísticamente para calcular la frecuencia de los parásitos diagnosticados en el laboratorio y determinar la frecuencia por parásito y por comunidad. Finalmente los datos obtenidos se condensaron en cuadros para su posterior análisis y discusión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores del Cuadro 5 indican que el 62% las excretas examinadas presentan algún grado y tipo de parasitosis. Este índice de muestras positivas es relativamente bajo, comparado con la aseveración hecha por Dorn (1973) en el sentido de que “ningún contingente de aves explotadas al aire libre está libre de vermes”.

CUADRO 5. Frecuencia de excretas de gallinas criollas positivas a huevecillos de parásitos gastrointestinales, por comunidad.

| Comunidad | No. de muestras | Positivas | Negativas |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|
| Tingüindín | 20 | 11 | 9 |
| Guáscuaro | 20 | 10 | 10 |
| San Juanico | 20 | 9 | 11 |
| San Angel | 20 | 14 | 6 |
| Xhaniro | 20 | 18 | 2 |
| TOTAL | 100(100%) | 62(62%) | 38(38%) |

También se puede observar que esta frecuencia de 62% de los casos positivos es superior a los encontrados por (Cira, 1998); dicho autor reporta 43.3% de muestras positivas en aves de similar sistema de explotación.

En relación con los parásitos gastrointestinales más frecuentes diagnosticados en las aves criollas, la *Eimeria* se presentó en el 46% de los casos examinados (Cuadro 6), lo que confirma que ésta enfermedad parasitaria es cosmopolita, encontrándose presente donde quiera que existan aves (Rojo, 1991).

CUADRO 6. Frecuencia de parásitos diagnosticados en gallinas de comunidades rurales del municipio de Tingüindín, Michoacán.

| Comunidad | Tipo Eimeria sp | Capillaria | de Ascaridia | parásito Subtotal |
|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| Tingüindín | 8 | 3 | 0 | 11(11%) |
| Guáscuaro | 6 | 0 | 4 | 10 (10%) |
| San Juanico | 6 | 3 | 0 | 9 (9%) |
| San Angel | 11 | 3 | 0 | 14 (14%) |
| Xhaniro | 15 | 0 | 3 | 18 (18%) |
| SUBTOTAL | 46(46%) | 9(9%) | 7(7%) | 62(62%) |

Vale la pena resaltar que, no obstante la frecuencia de muestras positivas a la Eimeria, en la población muestreada no se observaron aves con signos de la enfermedad como excretas con sangre (Rojo, 1991), quizá porque se trata de los géneros menos patógenos, la invasión no es suficiente para presentar el cuadro clínico de la enfermedad o bien porque la infestación ocurrió tan lentamente que las gallinas desarrollaron suficiente inmunidad (North y Bell, 1990).

También se sabe que las lesiones de ésta parasitosis sobre la mucosa intestinal son irreversibles, por lo que valdría la pena considerar en futuros trabajos medir la producción de los ejemplares positivos y comparar su desempeño con lo que resultaron negativos, para valorar el posible efecto de la Eimeria, dado que no hubo signos de la enfermedad.

CUADRO 7. Frecuencia de parásitos gastrointestinales dentro de cada comunidad de muestreo.

| Frecuencia por parásito (%) | | | | |
|-----------------------------|------------|-----------|-----------|----------|
| Comunidad | Eimeria sp | Capilaria | Asacridia | Subtotal |
| Tingüindín | 40 | 15 | 0 | 55 |
| Guáscuaro | 30 | 0 | 20 | 50 |
| San Juanico | 30 | 15 | 0 | 45 |
| San Angel | 55 | 15 | 0 | 70 |
| Xhaniro | 75 | 0 | 15 | 90 |

Al analizar la frecuencia de muestras positivas por comunidad se aprecia que hubo muestreos positivos en todas. Sin embargo, Xhaniro presentó el 90%, seguido por San Ángel con el 70%, en tanto que las tres restantes registraron menos del 55%, como se muestra en el Cuadro 7. Al momento del muestreo los propietarios de las aves informaron que no acostumbran desparasitar sus aves, la mayor frecuencia de ésta parasitosis en Xhaniro se relaciona con el hecho de que las gallinas tienen acceso a un canal de aguas negras y a que esto aumenta la humedad del suelo, en comparación con el resto de las comunidades.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo arrojaron las siguientes conclusiones:

- 1.- De las 100 muestras de excretas de gallinas criollas examinados, el 62% resultaron positivas y el 38% restante negativas.
- 2.- El parásito más frecuente fue la *Eimeria* con 46% en tanto que *Capilaria* y *Ascaridia* se diagnosticaron en 9 y 7% de las muestras, respectivamente.
- 3.- En relación con la frecuencia de parasitosis por comunidad, se observó que en Xhaniro el 90% de las muestras fueron positivas, seguida de San Ángel con 70%, el resto fueron inferiores al 55%.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera R. V. R. 1992. Conceptos sobre parásitos. En: principios de helmintología veterinaria: rumiantes y cerdos. Centro de Investigación Pacífico Centro Campo Experimental Forestal y Agropecuario-Morelia. del 18 al 23 de mayo, Morelia, Mich. p. 3, 4,5.
- Berdugo, R.J. y Franco, C.C.1990. Ganadería de traspatio en el estado de Yucatán. Memoria Segunda Reunión Sobre Producción Animal Tropical. 24,25 y 26 de octubre, Mérida, Yucatán, México. s.p.
- Bocha J. S. R. 1977. Parasitología veterinaria. 13 ed. Editorial Hemisferio Sur. México, p. 187, 188, 196-199.
- Bocha J. S. R 1982. Parasitología en medicina veterinaria. Editorial Hemisferio Sur. México p. 483, 493, 514.
- Cira , P. 1998. La Parasitosis Intestinal en la Avicultura de Traspatio en los Municipios de la Rivera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán.
- Compte, Marie Christine 1991. La ganadería genética para proteger los recursos animales. Rev. CERES-FAO. 23: 14-19.
- Fraga, L. M.; Valdivia, m. y Berrio, y. 1993. Importancia de los genes simples con interés para la avicultura y su papel dentro de la agricultura orgánica. Memoria Primer Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica, 19-21 de mayo. ISCA, La Habana, Cuba., p. 49.
- Fuentes, H. V. 1992. Farmacología y terapéutica veterinarias. 2da. Ed. Editorial Interamericana, Mc Graw-Hill. México. P. 180.
- Gallegos B. J. 1977. Atlas de parasitología. 12 ed. Editorial Jover, Barcelona. España. p. 2-3.
- Gobierno del Estado de Michoacán 1979. Atlas Geográfico del Estado Michoacán.
- Manual Merck de Veterinaria. 1993. parte VII “Enfermedades de las aves de corral” 4 ed. Merck & Co. Inc. Océano Centrum Barcelona, España. 1971.
- Markell, Voge, John, 1990. Parasitología médica. Editorial Interamericana. Madrid, España. p. 524.

- Mejia, M. 1991. Aproximación a la problemática de los recursos genéticos. Memoria del Seminario Taller Internacional sobre Sistemas Agropecuarios Sostenibles y Desarrollo Rural en el Trópico. Cali, Colombia, del 4-8 de marzo, p. 73-85.
- Moreno, E 1989. Enfermedades parasitarias de las aves. Editorial UNAM, México D. F. tomo II, p. 13-28.
- Mwanza, F. 1991. Cómo salvar las preciosas gallinas. Rev. CERES-FAO. 132: 25-27.
- North, O.M y Bell, O.D. 1990. Manual de producción avícola. 3 ed. Editorial Manual Moderno. México, p.829.
- Orozco, F. 1990. Mejora genética avícola. Editorial Agroguías Mundi-prensa, Madrid, España. p. 14-20.
- Pérez, M. R.1992. Efectos del parasitismo sobre el huésped. En: Principios de helmintología veterinaria: rumiantes y cerdos. Centro de Investigación Pacifico Centro Campo Experimental Forestal y Agropecuario-Morelia. del 18 al 23 de mayo Morelia, Mich. p. 6, 7.
- Pulido, Q. J. L. Tinguindín (en línea), www.tinguindin.8m.com, (28 de abril de 2005).
- Rojo Mediavilla Elena. 1991. Enfermedades de las aves. 2 ed. Editorial Trillas, México. p. 144, 149-155.
- Segura, C. J. C. Rescate genético y fomento avícola de las aves indias o criollas en México. Memoria Producción Animal Tropical, 27-29 de julio, CEICADES, Tabasco. s.p.
- Vademécum Veterinario ipe 2001. Medicina Veterinaria y Nutrición Animal.3ª ed. Editorial Rezza, Colombia. p. 689, 587.

ANEXO

CALENDARIO DE DESPARASITACIÓN

El presente programa de desparasitación se elaboró a partir de las tres parasitosis diagnosticadas en muestras de excretas de aves criollas del municipio de Tingüindín Michoacán.

| PARÁSITO | DESPARASITANTE | DOSIS | VÍA DE ADMINISTRACIÓN | FRECUENCIA |
|------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|---|
| Eimeria | Sulfaquinoxalina | 1g/lit. Durante 48 a 72 horas. | Oral | Antes y después del período de lluvias. |
| Capillaria | Hidrato de Piperacina | 200 a 280 mg/kg de peso vivo. | Oral | Antes y después del período de lluvias. |
| Ascaridia | Hidrato de Piperacina | 200 a 280 mg/kg de peso vivo. | Oral | Antes y después del período de las lluvias. |

Fuente: Vademécum, (2001).

Se considera útil la administración de la sulfaquinoxalina, ya que es un Antibiótico de amplio espectro antimicrobiano, es recomendable para el tratamiento de enfermedades sistémicas ya que pueden mantener niveles adecuados en sangre, facilitando la excreción sin causar cristaluria ni reacciones de hipersensibilidad alérgica, dando oportunidad al sistema retículo endotelial que cumpla su función en contra de organismo infeccioso.

Piperacina, Antihelmítico útil para el control de parásitos redondos sensibles a la fórmula en sus fases adulta, joven y larvaria, es una sal con un pH alcalino, soluble en agua y sensible a la luz solar (Vademécum, 2001).

SUGERENCIAS

- Por la forma de presentación de los desparasitantes, en su mayoría debe adicionarse en el alimento o el agua, la forma de tratar a los animales consistirá en administrar el medicamento en el agua de bebida.
- También se recomienda aplicar un tratamiento al terreno que habitan las aves a base de cal (óxido de calcio, cal rápida), de preferencia se debe utilizar en polvo o en mezcla gruesa. Hidróxido de calcio (cal apagada), éste es un polvo suave blanco, cuya mejor aplicación es la “lechada” de cal. Esto es con la finalidad de eliminar o disminuir posibles reinfestaciones.
- Se recomienda evitar el acceso de las gallinas a lugares de mayor riesgo de contaminación como los basureros y canales de aguas negras.