

Ocho diferentes especies de parásitos gastrointestinales fueron identificadas en cerdos de traspatio en El Municipio de El Sauce - León, Nicaragua (Eight different species gastrointestinal parasites were identified in free roaming pigs in EL Sauce - Leon. Nicaragua)



Luz A. Luna^a, Niels Kyvsgaard^b ^a Proyecto de Investigación con Animales a Pequeña Escala, KVL. Nicaragua. ^b Department of Large Animal Sciences and Department of Veterinary Pathobiology, The Royal Veterinary Stigøjlen4, 1870 Frederiksberg C, Denmark. Contacto: jadpal@hotmail.com y nck@ibw.com.ni

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/curriculum/jadpal>

RESUMEN

Este trabajo se realizó con cerdos criados en traspatio en el municipio de El Sauce, Departamento de León, Nicaragua. En el primer estudio se determinó la prevalencia de Parásitos Gastrointestinales (PGI) en 60 cerdos de patio sacrificados en matadero. Se identificaron 6 tipos de especies de parásitos gastrointestinales: *Macrachantorinchus hirudinaceu*, *Oesophagostomun spp*, *Áscaris suum*, *Trichuris suis* e *Hyostromgylus rubidus*, siendo este último el de mayor prevalencia. Se determinó la prevalencia de PGI en heces de cerdos en dos grupos de edades. Se identificaron los helmintos *Ascaris suum*, *Hyostromgylus rubidus*, *Strongiloides ransomi*, *Oesophagostomun spp*, y *Trichuris suis*. Los protozoos encontrados fueron *Isospora suis* y *Eimeria sp*. Con una mayor frecuencia se encontró *Ascaris suum* (42.86%) e *Hyostromgylus* (39.80%), en el grupo mayor de seis meses, en el grupo menor de seis meses los más frecuentes eran *Áscaris suum* (48.98%) y *Trichuris* (45.92%). La intensidad de infestación de *H. rubidus* fue significativamente más alto en grupo de cerdos mayores de seis y *T. suis* e *Isospora suis* tuvieron diferencia significativa en el grupo menor de seis meses. En resumen identificamos ocho especies de parásitos gastrointestinales en los cerdos de traspatio, que son de importancia económica.

Palabras Claves: Parásitos, Prevalencia, Gastrointestinales, infestación, cerdos, traspatio, matadero.

Abstracts

This work was done with free roaming pigs in El Sauce, Department of Leon, Nicaragua. In the first studies the prevalence of gastrointestinal parasites were found in 60 pigs in the slaughterhouse where there was 6 types of gastrointestinal parasites identified: *Macrachantorinchus hirudinaceus*, *Oesophagostomun spp*, *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Hyostromgylus rubidus*, the last one with the biggest prevalence. Later the prevalence of gastrointestinal parasites in feces was found in two groups with different age, where the helminths *Ascaris suum*, *Hyostromgylus rubidus*, *Strongiloides ransomi*, *Oesophagostomun spp*, and *Trichuris suis* were identified. The protozoa that were found were *Isospora suis* and *Eimeria sp*. The frequency of *Ascaris suum* (42.86%), *Hyostromgylus rubidus* (39.80%) was most prevalent in the pigs older than 6 months, while *Ascaris suum* (48.98%) and *Trichuris suis* (45.92 %) was most prevalent in pigs younger than 6 months. The infection rate of *H. rubidus* was significantly higher in the

group with pigs older than 6 months, while *T. suis* and *I. suis* were the most significant in the group with pigs younger than 6 months. As a conclusion we have identified eight species of gastrointestinal parasites of economic importance in free roaming pigs.

Key words: Parasites, Prevalence, Gastrointestinal, Infection, Pigs, Free roaming, Slaughterhouse.

I. INTRODUCCIÓN

Los cerdos de traspatio en Nicaragua forman parte de la tradición y cultura de las unidades familiares campesinas, representa una fuente importante de energía y proteína dentro de las familias y es una fuente de ingresos y de ahorro. (García & Cardona, 1990).

A nivel nacional esta especie según datos del censo nacional agropecuario (CENAGRO, 2002) existen unas 383, 172 cabezas de ganado porcino de las cuales un 85 % son manejadas en sistemas tradicionales de crianza en las fincas campesinas.

Es importante tener presente que la parasitosis porcina tiene fuerte relación con el hábitat y el sistema de explotación donde son manejados los animales. Desde el punto de vista parasitológico el cerdo puede estar infestado por protozoos, helmintos y artrópodos (Castillo et al., 2001).

Las parasitosis es uno de los problemas que afecta el rendimiento productivo de esta especie en traspatio e influye directamente en la salud de los animales, y por ende en la producción de carne y fundamentalmente en la economía familiar. (Pattison et al 1979).

Debido a esta problemática conocida y que Nicaragua no cuenta información sobre los parásitos que prevalecen en los cerdos y con que intensidad de infestación se encuentra en estos animales se procedió a realizar este estudio donde se pretende dar un paso importante en el conocimiento de los tipos de helmintos que prevalecen en los cerdos de traspatio.

Al concluir el trabajo identificamos ocho especies de parásitos gastrointestinales lo cual no permite tener información que sirva para ejecutar proyectos de control y campañas de desparasitación.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. LOCALIZACION

El presente trabajo experimental se realizó en el Municipio de El Sauce. Departamento de León, en el período comprendido entre agosto del 2002 a Febrero del 2003. La zona se encuentra ubicada a una altura de 200 a 1000 metros sobre el nivel del mar (INETER, 1999). Las precipitaciones de la zona oscilan entre 1040 Y 3400 mm con un promedio de 1940 mm anuales, presentándose un periodo seco de 6 a 7 meses, con distribuciones de lluvias irregulares y temperaturas medias anuales de 26° C, siendo esta una zona de trópico seco, según (Alcaldía 2001).

2.2. SISTEMA DE CRIANZA

En nuestro país los porcinos juegan un rol muy importante en los sistemas de producción de pequeños y medianos productores, ya que desempeñan un singular papel en la economía, tradición y cultura de las familias rurales por los fondos que les permite atesorar las necesidades. (García & Cardona, 1990).

El proyecto Manuel López, (2000), en una encuesta realizada determinó que el 62% de las familias campesinas tienen 2 cerdos. Son criados en libertad y alimentados a base de sorgo millón, desperdicios de cocina y suero obtenido de la producción de queso, generalmente los cerdos no se desparasitan debido a que al costo de los desparasitantes y a la accesibilidad.

2.3. ESTUDIO DE PREVALENCIA

Para determinar el tamaño de muestra en la población de cerdos, que llegan al matadero se utilizó el método de muestreo sin reemplazo (Martín et al., 1987) y (Thrusfield, 1995), para la prevalencia se utilizó la fórmula: $N = \frac{1.96^2 * p * q}{L^2}$, donde p es la prevalencia, q = 1 - p y L especifica el límite deseado de error de la prevalencia. En nuestro estudio, se estimó una prevalencia (p) de 50%, definiéndose un límite de error de 12.5 % y un nivel de confianza de 95%.

Una vez aplicada la fórmula se determinó que el tamaño de muestra correspondía a un número de 60 animales, en este caso pertenecían a un solo grupo de edad mayor a los 6 meses, que es la edad normal donde los animales llegan al sacrificio. De los cuales se les tomaron la muestra de vísceras, estas se colocaron en un cilindro plástico para ser trasladadas al laboratorio, en donde se procedió al lavado y separación de los intestinos, grueso, delgado y estómago, siendo cada una de estas secciones colocadas en recipientes independientes. Luego se examinaron mediante el método de (Roepstorff y Nansen, 1998). Contando directamente los parásitos grandes y sacando una submuestra de la mezcla de 5,5 %. Para la identificación de los parásitos se utilizó la helmintología de (Lapage, 1971) y (Soulsby, 1988), y de acuerdo a su taxonomía se depositaron en tubos de ensayos con alcohol etílico al 70%. También se utilizó el método de revisión del raspado de la mucosa, realizando la digestión de la mucosa mezclando la mucosa obtenida del raspado, mezclándolo con pepsina y HCL, mediante el método de (Roepstorff y Nansen, 1998).

2.4. ESTUDIO DE PREVALENCIA EN MUESTRAS DE HECES FECALES

Para el estudio de prevalencia a nivel de campo se recolectando muestras de heces fecales directamente del recto, transportada al laboratorio en termo con hielo, se guardaron en la refrigeradora a temperatura de 4 °C, y se analizaron al día siguiente mediante el método de la cámara de McMaster. Se hizo una diferenciación entre *Hyostrongylus* y *Oesophagostomum* según las recomendaciones de (Thienpont et al, 1979)

Para determinar el tamaño de muestra en la población rural de cerdos, para el estudio de prevalencia de PGI en la heces fecales, se utilizó el método de muestreo sin reemplazo planteado por (Martín et al., 1987) y (Thrusfield, 1995), con un límite de error de 10 %, aplicada la fórmula a cerdos mayores de seis meses y cerdos menores de 6 meses. Obteniendo un total de 98 cerdos por grupo de edades a estudiar.

2.5. CALCULO DE LA PREVALENCIA

La prevalencia se obtuvo dividiendo el número de casos positivos de cada parásito, entre los examinados.

2.6. ANALISIS ESTADISTICOS

Los análisis de datos para determinar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales se utilizó la Prueba de Chi Cuadrado y para determinar la intensidad de infestación se utilizó una prueba comparativa no paramétrica Mann Whitney U. Utilizando el programa computarizado GraphPad Prism 4.02.

III. RESULTADOS

3.1. EXAMINACIÓN DE PARASITOS EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DE LOS CERDOS EN MATADEROS.

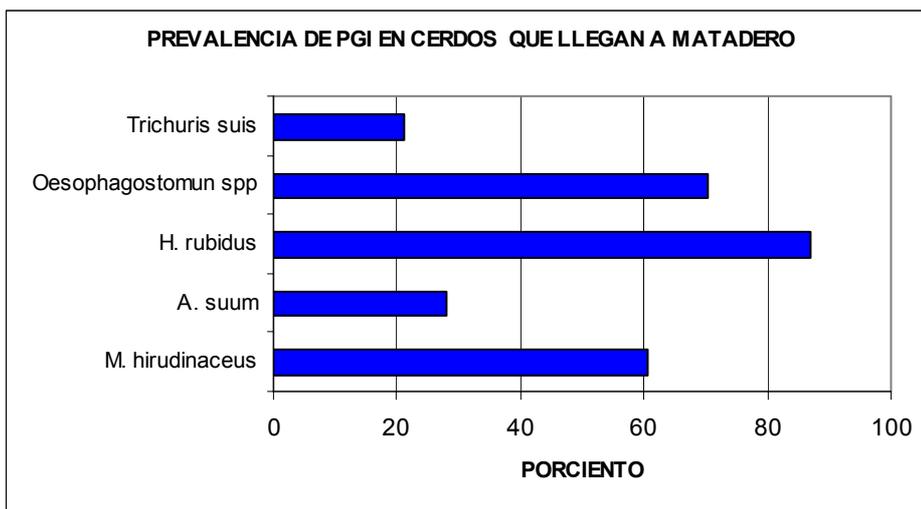


Grafico # 1 Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales encontrados en animales examinados proveniente de matadero.

3.2. EXAMINACIÓN DE HUEVOS Y OOQUISTES EN HECES FECALES DE CERDOS PARA DETERMINAR LA PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES

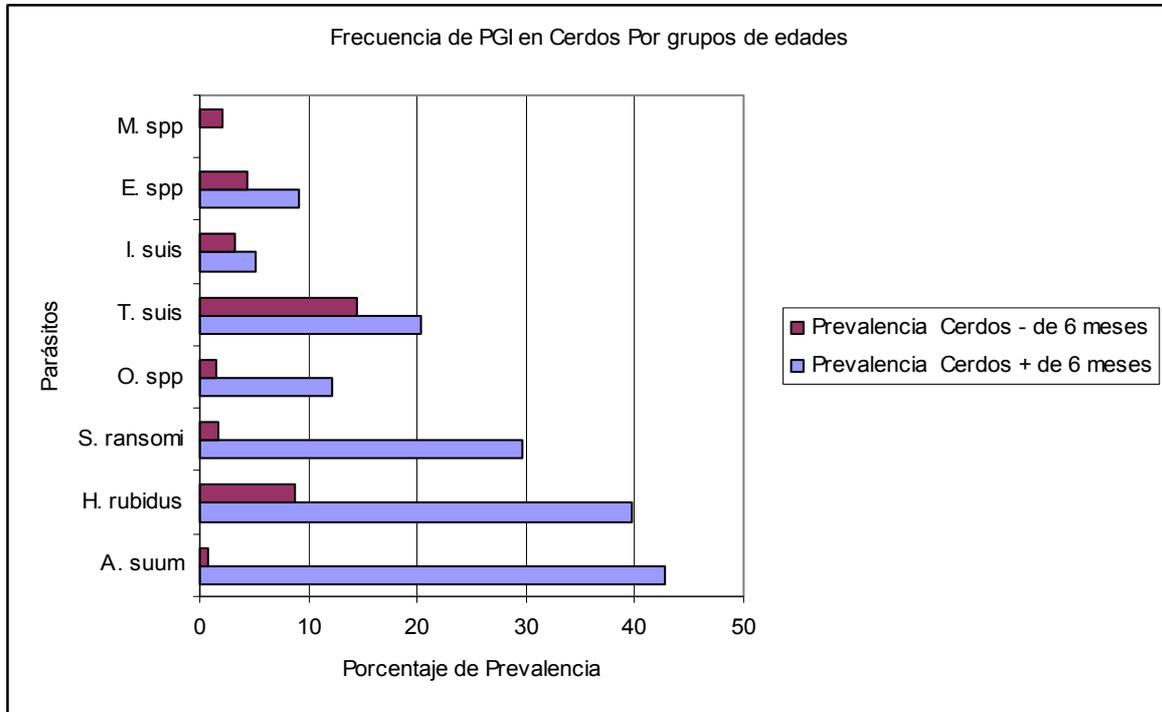


Grafico # 2. frecuencia de parásitos gastrointestinales en heces de cerdos de patio en dos grupos de edades

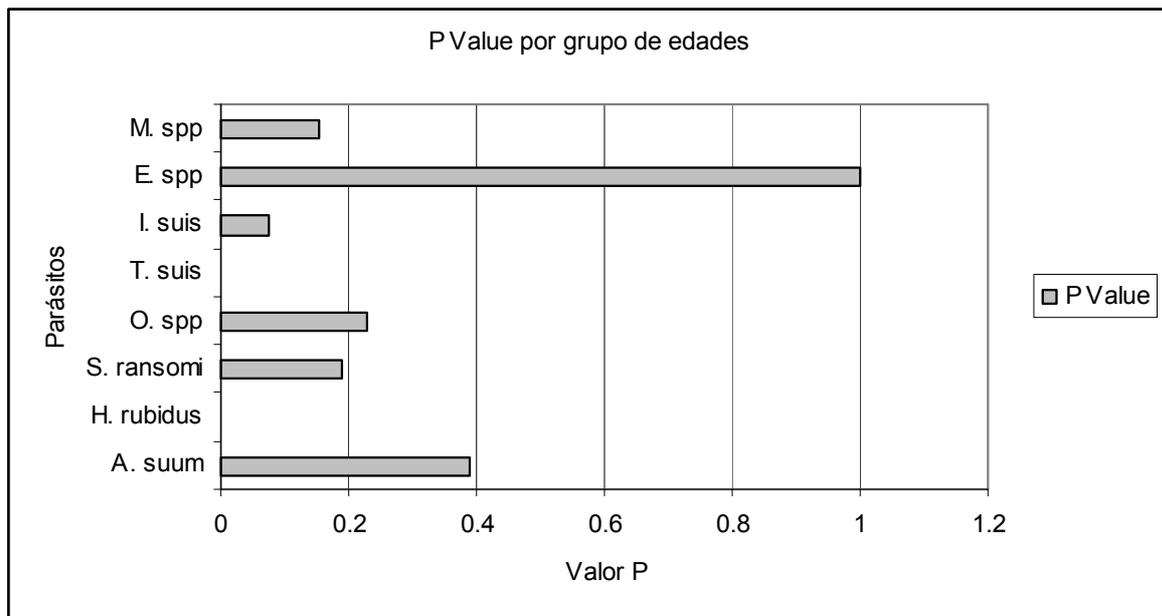


Grafico # 3. valor p de los pgi encontrados en cerdos de patio en dos grupos de edades aplicando el chi-cuadrado

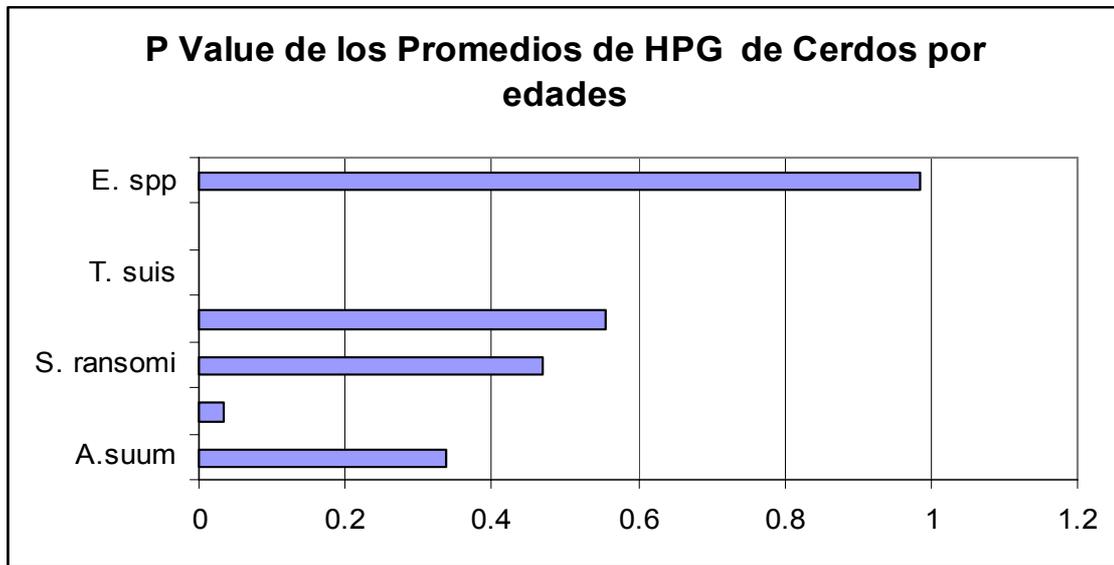


Grafico # 3 P Value para la Intensidad de infestación de huevos y ooquistes de Parásitos Gastrointestinales en muestra de heces fecales en cerdos de Patio, aplicando la prueba comparativa de Mann Whitney .

IV. DISCUSIÓN

A nivel de matadero el parásito de mayor prevalencia fue el *Hyostrongylus rubidus* (86,89%) y *Oesophagostomun spp* (70, 49%). Esto coincide con (Rose et al., 1980) que señala que los cerdos adultos que son criados libremente son frecuentemente infestados por *Hyostrongylus rubidus* y *Oesophagostomun spp*.

(Roepstorff y Nansen, 1999). Reportan que en los Estados Unidos los Parásitos más frecuentemente encontrados en los cerdos fueron *Áscaris suum*, *Strongyloides*, *Trichuris sp*, *Oesophagostomum spp* y el *Coccidea*. Miurhead, (1983), Thornton. (1998), Mackinnon, (1991) y Cordero et al., (1999) reportan que los parásitos entéricos que frecuentemente se hayan en cerdo son *Oesophagostomun* y *Trichuris*, y el orden *Coccidea*. Vado, (1995) encontró que los cerdos explotados en forma extensiva los géneros *Oesophagostomun* y *Trichuris* y el orden *Coccidea* son los parásitos internos más frecuentes. No coincidiendo con lo señalado con este autor ya que no solamente estos parásitos encontramos en los cerdos estudiados sino que encontramos otras especies de importancia económica.

Es importante señalar que se encontró el parásito *Macrachantorinchus hirudinaceus* con una prevalencia de 60.66 %, en el conteo directo de las vísceras gastrointestinales de los cerdos, no se encontró en el análisis coprológico debido a que los huevos de estos parásitos son muy pesado y no se pueden observar mediante el método de la cámara de McMaster. Es de importancia zoonótica ya que Beltran (1997) señala que hasta la fecha se han encontrado más de 150 casos en humanos.

En la Prevalencia de PGI en heces fecales se observó diferencia entre edades. Encontrando mayor Prevalencia de *Hyostrongylus rubidus* (39.80%) en animales adultos y la especie de *Trichuris suis* (45.98%) en los animales jóvenes, coincidiendo con (Seculi

et al., 1980) que plantea que los hospederos suelen ser animales de 14 a 24 semanas de edad. Kennedy et al., (1988) encontró que la Prevalencia *Trichuris* (45%), similar al encontrado en nuestros resultados. En cambio para el resto de parásitos encontraron las mismas especies de helmintos con diferentes prevalencias.

Los tipos de parásitos que con mayor frecuencia se encontraron en los cerdos criados en condiciones de traspatio son similares a los reportados por (Rodríguez et al., 2001), donde señalan que en Yucatán México, la prevalencia de parásitos gastrointestinales diagnosticados en las heces de cerdos criados de forma intensiva son *Ascaris suum* (7.95%), *Coccidia* (45,04%) *Oesophagostomum* sp (14,88), *Strongyloides* (7.42%) y *Trichuris* sp (14,16). pero con porcentajes de prevalencia diferentes, donde se puede ver influenciado la forma de crianza ya que los cerdos criados en el patio están más propensos a infestarse de parásitos si permanecen en lugares antihigiénicos, por lo que si comparamos nuestros resultados con estos autores vemos que *Strongyloides*, *Ascaris suum* y *Trichuris* tuvo menor prevalencia que la encontrada en el nuestro, en cambio tuvieron mayor prevalencia de *Coccidia* en los cerdos de Yucatán.

El *Ascaris suum* fue alto en los dos grupos, para mayor de seis meses fue 42,86 % y para el menor de seis meses fue de 48,98 %, no coincidiendo con Rodríguez et al., (2001), y Permin et al., (1999), donde señalan que la prevalencia es baja, en los países donde realizaron sus estudios.

Brasil et al., (1979) en su estudio encontró que la infección de *Hyostrongylus* y *Oesophagostomum*, resultó superior en el grupo que tenía más de 6 meses y que los cerdos entre 6 semanas a seis meses la infección es mayor para *Trichuris suis* y *Ascaris suum*. Lo cual nuestro estudio coincide con la prevalencia del ***Hyostrongylus rubidus* para adultos y *Trichuris* para jóvenes.**

En cuanto a la Intensidad de Infestación encontramos mayor Prevalencia de *Hyostrongylus rubidus* en animales adultos y la especie de *Trichuris suis* en los animales jóvenes. Coincidimos con (Lapage, 1971; Borchet 1975, Soulsby, 1987 y Burden y Hammet 1979)), donde plantean que El género *Trichuris* afecta frecuentemente a los animales jóvenes que son los más sensibles a este Parásito Gastrointestinal (Borchet 1975, Soulsby 1987), Soulsby, (1988) reporta que el *Hyostrongylus* se encuentra con mayor frecuencia en los sistemas de crianza de cerdos adultos que andan en pastoreo. Castillo et al., (2001) señalaron que el *Hyostrongylus rubidus* y el *Ascaris suum* determinan la mayor prevalencia en animales adultos que pastorean.

La intensidad de infestación de *Isospora* tuvo diferencia significativa para los cerdos menores de seis meses lo cual coincidimos con (Stuart et al 1980; Robinson y Morin 1982). Las manifestaciones clínicas en cerdos adultos son reducidas; sin embargo, los cerdos adultos son una fuente importante de contaminación del ambiente y por lo tanto actúan como diseminadores, poniendo en riesgo la salud de los animales jóvenes.

V. CONCLUSIONES

Concluida la investigación se llegaron a las siguientes conclusiones

1. En las muestras examinadas en matadero se identificaron cinco especies de parásitos gastrointestinales cuatro de la clase nematodos *Ascaris suum*, *Hyostrongylus rubidus*, *Oesophagostomum* spp, *Trichuris suis* y un *Acantocephala Macracanthorinchus hirudinaceus*.

2. La prevalencia de huevos y ooquites de los parásitos gastrointestinales en los cerdos de patio encontrados en las heces fecales en dos grupos de edades fueron Los nematodos *Ascaris suum*, *Hyostromylus rubidus*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomun spp*, *Trichuris sui* y *Metastrongylus spp.*. Los protozoos *Isoospora suis* y *Eimeria spp*

3. La intensidad de infestación de los parásitos gastrointestinales tuvo mayor infestación en el grupo de animales jóvenes donde se ven mas infectados con *Trichuris suis* e *Isoospora suis* respecto al otro grupo. En Cambio en Animales mayores de seis meses la infección que afecto con más intensidad fue *Hyostromylus rubidus*.

4. La Intensidad de infestación de parásitos gastrointestinales fue baja, tanto en la observación de los huevos como del parásito adulto.

VI. BIBLIOGRAFIA

- ♦ Beltran, M. 1997. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica Print ISSN 1726-4634.
- ♦ Borchet, A. 1975. Parasitología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España. 745 p.
- ♦ Brasil G; Neves D; Ribeiro A; Tietz S. 1979. Prevalencia y aspectos de controles de Nematodos Gastrointestinales en suinos. Artículo. Uruguay.
- ♦ Burden DJ ; Hammet NC 1979. The development and survival of *Trichuris suis* ova on pasture plost in the in the south of England. Artículo
- ♦ Castillo, J.A; M.A. Perribanez; J.J. Zarate. 2001. Parasitosis interna del Ganado Porcino. Facultad de Medicina veterinaria, Universidad de Zaragoza. España. 12-45 p.
- ♦ Censo nacional Agropecuario. MAGFOR 2002. Managua. Nicaragua.
- ♦ Cordero CM, Hidalgo AM, Diez BN. 1999. Eimeriosis e Isoosporosis. Parasitología Veterinaria. Madrid. McGraw Hill Interamericana.
- ♦ García E; Cardona, S. 1990. Estrategia para la crianza de cerdo. El universitario. Tegucigalpa, Honduras.
- ♦ Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), 1999. Managua, Nicaragua.
- ♦ Kennedy. TJ, Bruer DJ, Marchiondo. AA y Williams JA 1998. Prevalencia de Parásitos en cerdos en producción en áreas de Estados Unidos.
- ♦ Lapage, G. 1971. Parasitología Veterinaria. Cía Edit. Continental. S.A. México, D.F. Mackinnon J. 1991. Hut desing could damage pigs heath. Outdoor Production. London: a pig farming reference guide.: 33.
- ♦ Martin S. Y. ; Meek A. H. ; Willeberg P. 1987 Veterinary Epidemiology, Principles and Methods. Editorial: Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA
- ♦ Merck & Co, 1993. Manual Merk de Veterinaria.. 4ta ed. Barcelona. Espana.
- ♦ Morris et al. 1984. Prevalence of gastrointestinal Parasitism in Oklahoma Swine.
- ♦ Muirhead MR. 1983. Pig Housing and enviroment. Vet Record
- ♦ Pattison H D, Smith W C and Thomas R J 1979 The Effect of sub-clinical nematode parasitism on reproductive performance in the sow. Animal Production. 29:321-326.
- ♦ Permin A, Yelifari L, Bloch P, Steenhard, Hansen NP; Nasen P. 1999. Parasites in cross- bred pigs in the Upper East Region Ghana.

- ◆ Rodríguez L; Ortega A; Machain C.Y y Santos R. 2001. Parásitos Gastrointestinales en marranas mantenidas en dos sistemas de producción (interior y exterior) en el tropico mexicano. México.
- ◆ Rodríguez V R, Cob G; Domínguez A J. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos, diagnosticados en el laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán (1984-1999). Revista Biomédica.
- ◆ Robinson; Morin M. 1982. Porcine neonatal coccidiosis in Quebec. Canadian Veterinary Journal. 23:212-216.
- ◆ Rose. JH; Small AJ. 1980. Transmission of Oesophagostomun sows at pasture.
- ◆ Roepstorff, A; Nansen, P. 1988. Epidemiology, Diagnosis and control of Helminth parasites of swine. Denmark.
- ◆ Roepstorff, A; Murrell D.K. 1997. Trasmisión dynamics of helmint parasites of pig on continuos pasture: Oesphagostomun dentatum and Hyostrongylus rubidus. Internacional Journal of Parasitology.
- ◆ Roepstorff, A; Murrell D.K. 1997. Trasmisión dynamics of helmint parasites of pig on continuos pasture: Ascaris suum and Trichuris suis. . Internacional Journal of Parasitology.
- ◆ Seculi BrillasJ; Perello Olivella B; Cordero del Campillo M; Sánchez Botija C. 1980. Patología y Clínica del Ganado Porcino.
- ◆ Soulsby. E. J. L 1987. Parasitología y Enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ma. Edición. Interamericana de México.
- ◆ Soulsby. E. J. L 1988. Parasitología y Enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ma. Edición. Interamericana de México.
- ◆ Stuart B P, Lindsay J V, Ernest V; Gosser H S 1980. Isospora suis enteritis in piglets. Veterinary Pathology. 17:83-84.
- ◆ Thienpont D; Rochette; Vanparijs O. 1979. Diagnóstico de las Helmintiasis por medio del Examen Coprológico. PP.101-103. Belgica.
- ◆ Thournton J. 1998, Outdoor pig production. London: Farming Press limited; Thrursfield M. 1995. Veterinary Epidemiology. 2da edición. Oxford: Blackwell Science.
- ◆ Vado S. I. 1995 Monitoreo de indicadores de salud y producción en marranas gestantes bajo pastoreo en tres granjas del estado de Yucatán. Mérida Yucatán México. Tesis de Maestría. FMVZ-UADY.
- ◆

Trabajo recibido el 26/07/2005, nº de referencia **100520_RED VET**. Enviado por su autor principal. Publicado en **REDVET®** el 01/10/05. (Copyright) 1996-2005. [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](#), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.® Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con www.veterinaria.org y www.veterinaria.org/revistas/redvet y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#)