

Estudio de la prevalencia de las endoparasitosis que afectan a los cerdos en el territorio de Cuba (study of the prevalence of the endoparasitosis that affect the pigs in the territory of Cuba)

Pedro De la Fe Rodríguez | Elio Brito Alberto | Javier Aguiar Sotelo | L. Rodríguez, J.A. Hernández: Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. joses@agronet.uclv.edu.cu

REDVET: 2007, Vol. VIII Nº 4

Recibido: 09.02.07 / Referencia: 040703 / Aceptado: 03.03.07 / Publicado: 01.04.07

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040407.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040407/040701.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®. Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo conocer la prevalencia de las endoparasitosis que afectan a los cerdos en nuestro territorio. Se estudiaron los reportes de control sanitario del matadero Salamina correspondientes a los años 2003, 2004 y 2005, además se realizaron 235 análisis coproparasitológicos que incluyeron a 496 animales. Las muestras fecales se procesaron por las técnicas de observación directa, frotis fecal y los métodos helminto-ovoscópicos de flotación y de sedimentación decantación. Para los análisis estadísticos se usó el paquete Statgraphics plus 4.1. Se comprobó la existencia de una prevalencia alta de afectación hepática por *F. hepatica* que aumentó hasta el 1.8 % en el año 2005. Tanto las larvas como los adultos de *A. suum* fueron la causa del decomiso de

gran cantidad de hígados e intestinos. Por concepto de hígados decomisados por *A. suum* y *F. hepatica* hubo una pérdida de 426 046 pesos, lo que sumado al daño funcional del órgano cuando los animales estaban vivos eleva la apreciación su repercusión. Se detectó una tendencia al aumento de porcentaje de influencia de *F. hepatica* en el decomiso de hígados. La mayor prevalencia de endoparásitos en los cerdos se observó en las crías de traspatio, fue intermedia en convenios porcinos de Santa Clara y negativa en el Centro Integral Porcino "Charco Hondo". Se diagnosticaron parásitos zoonóticos potenciales como *B. coli*, *A. suum*, *F. hepatica* y *M. hirudinaceus*.

Palabras claves: Cerdos | prevalencia de endoparásitos | frotis fecal | flotación | sedimentación decantación | hígado | *F. hepática* | *A. suum* |

Abstract

In the present work was studied the prevalence of the pig endoparasitic infections in our territory. For this purpose were studied the sanitary control reports of the Salamina

slaughterhouse corresponding to the years 2003, 2004 and 2005, they were also carried out 235 coproparasitologic analysis that included 496 animals. The fecal samples were processed by the techniques of direct observation, fecal smear and the helminth-ovoscopic

methods of flotation and sedimentation-decantation. For the statistical analyses was used the package Statgraphics plus 4.1. It was proven the existence of a high prevalence of hepatic affectation due to *F. hepatica* that increased until 1.8 % in the year 2005. As much the larva as the adults of *A. suum* were the cause of the seizure of a great quantity of livers and bowels. For concept of livers confiscated by *A. suum* and *F. hepatica* there was a loss of 426 046 pesos, that added to the functional damage of the organ when the animals were alive, elevates the appreciation of its repercussion. It was detected a

tendency to increase of the percentage of influence of *F. hepatica* in the seizure of livers. The biggest endoparasite prevalence in the pigs was observed in the backyard breeding, it was intermediate in swinish agreements of Santa Clara and negative in the Centro Integral Porcino "Charco Hondo". Potential zoonotic parasites as *B. coli*, *A. suum*, *F. hepatica* and *M. hirudinaceus* were diagnosed.

Keys Words: Pigs | endoparasites prevalence | fecal smear | flotation | sedimentation | decantation | liver | *F. Hepatica* | *A. Suum* |

Introducción

La carne de cerdo constituye una fuente importante de provisión de proteína animal en nuestro país. Sin embargo, se han reportado enfermedades parasitarias que pueden conllevar a problemas sanitarios en la producción de estos animales.

Según Castro (2006) nuestro país se propuso un plan para incrementar la producción de carne de cerdo a 80 000 toneladas en pie el año 2006, posteriormente se incrementó la proyección hasta 100 000 toneladas este año. Para el 2007 está proyectada una producción de 120 000 toneladas, el doble de lo que se produjo en el 2005. Señaló además que están los riesgos de epidemias como la de la gripe aviar, que podrían darle un fuerte golpe a otras producciones como las de huevos y de carne, por ejemplo, de origen avícola.

En la producción porcina intensiva, las enfermedades parasitarias ocupan un lugar secundario con respecto a las enfermedades infecciosas y a las deficiencias de alimentación y manejo pero no obstante, no pueden ser subvaloradas. Por ejemplo, la prevalencia parasitaria en 3636 cerdos de China pertenecientes a 38 granjas de crianza intensiva que empleaban sistemas de control antiparasitario diferentes, fue del 7.5 % para *Trichuris suis*, 5.2 % en el caso de *Ascaris suum*, 2.5 % para *Oesophagostomum sp*, 24.9 % para coccidios y del 47.2 % para *Balantidium coli*. Los cerdos infectados pertenecían básicamente a unidades sin un régimen estratégico de terapia antiparasitaria (Weng *et al.*, 2005).

En producciones extensivas o semintensivas las helmintosis y protozoosis que afectan a los cerdos pueden tener gran significación (Gerwert *et al.*, 2004 y Epe *et al.*, 2004).

En 9 granjas de producción orgánica de cerdos se detectó que estos estaban infectados por *A. suum* (28% preceba, 33 % en ceba y 4 % en cerdas), *T. suis* (4% en preceba, 13% en ceba y <1% en cerdas) y *Oesophagostomum sp*. (5% en preceba, 14% en ceba y 20% en cerdas) mientras que no se encontraron infecciones por *H. rubidus*, *Metastrongylus sp.* o *S. ransomi*. (Carstensen *et al.*, 2002)

Un aspecto muy impotante a tener en consideración es el carácter zoonótico de varias especies de parásitos, aspecto que en nuestras condiciones revierte una gran importancia por ser criada esta especie en condiciones extensivas o semintensivas eb un gran numero de hogares.

Según Owen (2005) el cerdo constituye un importante reservorio de agentes parasitarios zoonóticos como *Trichinella* sp, *Cisticercus cellulosae*, *B. coli*, *Toxoplasma*, *A. suum*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, *Diphyllbothrium* sp. Entre otros.

Las enfermedades que afectan al cerdo ocasionan graves trastornos en las vísceras, lo cual provoca su decomiso durante la inspección sanitaria, ocasionando pérdidas económicas importantes para el criador o comercializador y un restringido abastecimiento de vísceras a la población (Aldaz, 2003)

Objetivo general

- Estudiar la prevalencia de los parásitos endógenos que afectan a los cerdos en nuestro territorio.

Objetivos específicos

- Estudiar la prevalencia de las helmintosis porcinas y sus lesiones a partir de los hallazgos de control sanitario en un matadero.
- Estudiar la prevalencia de endoparásitos en un Centro Integral Porcino.
- Estudiar la prevalencia de las endoparasitosis en Convenios Porcinos.
- Estudiar la prevalencia de helmintos y protozoos en cerdos de crianza extensiva o semintensiva de traspatio.

Materiales y Métodos

Universo de estudio

Para el estudio de la prevalencia de las parasitosis del cerdo que pueden ser diagnosticadas por examen coprológico, y teniendo en consideración que no existían trabajos previos realizados en la provincia para estimar la prevalencia esperada en cada uno de los casos, se decidió distribuir el número de muestras a procesar según se puede apreciar en la Tabla 1.

De 90 convenios existentes en el municipio Santa Clara se estudiaron 10 que fueron elegidos por un muestreo simple aleatorio. En cada convenio se incluyeron 10 muestras de tipo "pool" para un total de 100. En el Centro Integral Porcino "Charco Hondo" se distribuyeron aleatoriamente 100 muestras entre las distintas categorías y en el caso de los animales de crianza extensiva o semintensiva de traspatio se estudiaron 35 muestras procedentes del municipio Camajuaní. El estudio abarcó en total a 496 animales.

Tabla 1: Caracterización del tamaño muestral según categorías y lugares de crianza.

Categorías	Número de muestras/Número de animales incluidos			TOTAL
	Convenios S. Clara	CIP "Charco Hondo"	Traspatio	
Crías	22/31	40/50	11/11	73/92
Preceba	22/79	10/18	-	32/95
Ceba	36/108	20/88	14/14	70/210
Reproductoras	20/20	30/67	10/10	60/97
TOTAL	100/238	100/223	35/35	235/496

Toma, conservación y envío de muestras al laboratorio.

Las muestras fueron tomadas en el horario de la mañana antes de proceder a la limpieza de los corrales, para los que se usó la metodología del "pool". En el caso de los animales de crianzas de traspatio fueron tomadas directamente del ano.

Se emplearon frascos con tapa de rosca con capacidad para 30 ml. Previamente a cada uno se le añadieron 5 ml de una solución de formol al 10 % para la conservación de las muestras.

Las muestras se procesaron 24 horas después en el Laboratorio de Parasitología del Centro de Bioactivos Químicos y de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, pertenecientes ambos a la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Técnicas de análisis coproparasitológico empleadas.

1- Observación directa.

Se basa en una inspección macroscópica de la muestra en busca de estructuras parasitarias y signos de parasitosis como estrías de sangre, exceso de mucus, consistencia entre otros.

2- Examen directo o frotis fecal.

Son aquellos métodos que se hacen a partir de material fresco, mediante los cuales se puede obtener una orientación rápida del diagnóstico. Estos métodos constituyen pruebas del valor relativo pues no son certeros ni representativos. Estos métodos se utilizan principalmente para descubrir protozoarios parásitos del tracto intestinal. En infestaciones helmínticas de grado medio o intenso, pueden por medio de este método, observarse los huevos de los parásitos.

Procedimiento.

- Depositar una gota de lugol al 2 % y una de eosina al 1 % en ambos extremos de un portaobjeto.
- Mezclar una porción de heces fecales aproximadamente del tamaño de un grano de arroz con un aplicador para ambas gotas y por separado.
- Colocar sobre la preparación un cubreobjeto y observar al microscopio con el menor y mayor aumento.

3- Examen helminto-ovoscópico de flotación (Sheather modificado).

Este método se fundamenta en el hecho de que cuando se mezclan las heces fecales con una solución de elevado peso específico, los huevos de los parásitos presentes flotan en la superficie, pudiendo observarse fácilmente huevos de helmintos de bajo peso específico y ooquistes de coccidios.

Pueden utilizarse para la ejecución en este método diferentes soluciones como: Solución saturada de cloruro de sodio o solución de sacarosa (Sheather modificado) con densidad de 1.200 y 1.300 respectivamente.

Procedimiento.

- Depositar 3-5 g de heces fecales en un mortero.
- Agregar 10 ml de solución Sheather.
- Mezclarlas íntimamente con la mano del mortero.
- Filtrar a través de una gasa doble o colador de malla fina o tubos de centrífuga.

- Tomar con un asa de platino o el extremo de un agitador de vidrio una muestra de la superficie de la preparación y depositarla en una lámina portaobjeto. (Deben depositarse tres gotas de la preparación, separadas). Luego observar al microscopio.

4- Examen helminto-ovoscópico de sedimentación-decantación.

Este método se utiliza para diagnosticar huevos de elevado peso específico tales como los de trematodos (*Fasciola hepatica*) y de acantocéfalos (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*).

Se basa en la diferencia de peso específico entre los huevos, de los parásitos y el agua. Debido al elevado peso específico de los huevos, éstos sedimentan en el agua.

Procedimiento.

- Depositar 5 g de heces fecales en un mortero.
- Mezclarlos con agua corriente hasta obtener una mezcla homogénea.
- Agregar agua de la pila y filtrarlo, a una copa o beaker pequeño, preferiblemente de paredes verticales.
- Dejar reposar durante 5-7 minutos y decántelo.
- Agregue nuevamente agua hasta el borde del recipiente.
- Dejar reposar no más de tres minutos y decántelo nuevamente. Esta acción se repite 4-5 veces hasta obtener un sedimento claro. El tiempo de reposo mínimo debe ser de 2 minutos a partir de la cuarta decantación.
- Agitar el sedimento y añadirlo a una palca de Petri o vidrio reloj.
- Observar al microscopio con lente de menor aumento.

Materiales y medios necesarios.

1. Solución Sheather (1280 g. de azúcar, 2 ml de fenol, 1000 ml agua destilada)
2. Agitadores
3. Mortero
4. Microscopio analítico Olympus
5. Tamiz de maya fina
6. Beaker
7. Láminas porta y cubreobjetos
8. Cucharilla
9. Solución de lugol al 2 % y de eosina al 1 %

Estudio de los hallazgos de matanza en el matadero Salamina.

Los reportes de inspección sanitaria del matadero Salamina correspondientes a los años 2003, 2004 y 2005 fueron obtenidos de los archivos estadísticos del departamento de Control Sanitario del IMV municipal de Santa Clara se estudiaron. Se entrevistó a especialistas en la temática.

Análisis estadístico.

Se emplearon pruebas de hipótesis de comparación de proporciones mediante el paquete estadístico Statgraphics 5.0.

Resultados y Discusión

Estudio de los hallazgos de matanza en el matadero Salamina.

Como se aprecia en la Tabla 1 la prevalencia de *F. hepatica*, determinada a partir de los hallazgos de matanza en el matadero Salamina, oscila entre los años 2003 y 2005 de 0,13 % a 1.8 %. Entre los tres años existen diferencias significativas y se observa tendencia al aumento. A simple vista las cifras parecen bajas pero deben ser consideradas como altas debido a la gran repercusión ambiental que tiene esta parasitosis y más en una especie donde normalmente no se había reportado en nuestra provincia.

Tabla 1: Afectación por *Fasciola hepatica* (*F.h.*) de hígados de cerdos sacrificados en el matadero Salamina, años 2003, 2004 y 2005.

Aspectos	Años		
	2003	2004	2005
Hígados afectados y decomisados por <i>F.h</i>	64	97	798
Hígados decomisados por otras patologías.	12819	4147	3311
Total de hígados inspeccionados	50313	55111	44277
Prevalencia de <i>F. h.</i> (%)	0.13 ^a	0.18 ^b	1.8 ^c
Porcentaje de influencia de <i>F.h</i> en el decomiso de hígados	0.5 ^a	2.3 ^b	19.4 ^c

$p < 0.05$

Cuando se realizan estudios de prevalencia puntuales sobre las parasitosis en animales domésticos siempre existe la disyuntiva de la veracidad biológica o no de los datos debido al carácter falseador de las terapias antiparasitarias aplicadas previamente. En este caso no ocurre esto debido a que en Cuba no existen fármacos fasciolícidias que se empleen en la producción porcina.

Por otra parte en la Tabla 1 se puede apreciar que también ha aumentado, y a un ritmo mayor que la prevalencia, la influencia relativa de *F. hepatica* en el número de hígados decomisados.

Se debe señalar que la prevalencia se estudió a partir del total de cerdos sacrificados donde lógicamente se encontraban cerdos que fueron criados en condiciones intensivas por lo que el riesgo de infección con *F. hepatica* es prácticamente nulo, pudiéndose inferir que la prevalencia real de *F. hepatica* en cerdos expuestos al riesgo es mucho mayor a la reflejada en este trabajo. Los grados de infección de los animales fueron altos, cuestión que obligó al decomiso de todos los hígados afectados.

Para que exista infección por dicho parásito se requiere la ingestión de metacercaria infectantes que normalmente se encuentran adheridas a las plantas (**Serrano, 2001**).

En nuestro país se ha incentivado la crianza de cerdos por particulares, convenidos con el estado o no. Como vía alternativa en la alimentación se usan frecuentemente los forrajes y algunos criadores someten a los cerdos a pastoreo en cuarterones donde por lo general existen zonas bajas propensas para la existencia de biotopos de moluscos de la familia *Lymnaea*. El hombre puede actuar como transportador de las metacercarias en los forrajes que por lo general son adquiridos en zonas bajas donde pueden existir biotopos

permanentes o temporales. La supervivencia de las meta cercarías puede ser de hasta 10 meses en el pasto.

En un estudio realizado en la provincia de Talca, Chile se demostró que la prevalencia de fasciolosis en los cerdos, determinada por examen fecal general, era del 20.1 % (**Apt et al., 1997**), muy superior a la obtenida en nuestra investigación. En Chile también se detectaron prevalencias altas en humanos, caballos y conejos de la misma zona investigada, similar a lo que ocurre en nuestra provincia donde según **De la Fé et al. (2002)** existe una prevalencia alta de fasciolosis en el ganado bovino (35 %) por lo que podemos considerar que el principal reservorio de *F. hepatica* en nuestro caso es el bovino a pesar de no haberse realizado estudios sobre la prevalencia de este parásito en la fauna silvestre, que también tendría su importancia relativa.

El resultado obtenido de prevalencia en el año 2005 (1.8 %) es muy similar al 1.3 % reportado por **Boes et al. (2000)** en cerdos de comunidades rurales aledañas al lago Dongking, provincia de Hunnan, China.

En nuestro país resultan raros los reportes por *F. hepatica* en cerdos al igual que en equinos pero por ejemplo, en la década de los 60 **Ross et al. (1967)** estudiaron la patología por esta parasitosis en porcinos. Luego entonces nos cabe preguntar si estamos en presencia de un subreporte o de la extensión de la afectación por fasciolosis en bovinos y ovinos a otras especies hospedadoras de segundo orden como el cerdo u otras, según lo recomendado por **De la Fé et al. (2002)** a raíz de un estudio de la incidencia de fasciolosis en bovinos y ovinos en la provincia Villa Clara, donde cito textualmente "*Investigar la presencia de Fasciola hepatica en las especies animales donde la incidencia de la enfermedad tradicionalmente ha sido menor o no se haya diagnosticado*".

El subreporte puede ser debido, a parte de la subvaloración de la enfermedad en esta especie, a que a las muestras fecales de cerdos no se les realiza rutinariamente el examen de sedimentación decantación, este solo se recomienda en casos aislados de sospecha de *M. hirudinaceus*. Por otra parte esta no es una enfermedad de reporte obligatorio y existe un gran número de cerdos, con alto riesgo de infección, que son sacrificados por particulares y por tanto no sometidos a inspección sanitaria por un especialista.

Según especialistas del matadero todos los cerdos pasaron sin dificultad la inspección previa a la matanza y ninguna de las canales fue decomisada por íctero debido a fasciolosis. En los cerdos el cuadro clínico de la fasciolosis se manifiesta similar a otras especies donde las formas crónicas son las más frecuentes (**Apt et al., 1993**).

Al ser el cerdo un segundo hospedador similar a lo que ocurre en humanos se puede dificultar el diagnóstico fecal ya que las fasciolas no siempre llegan a la madurez sexual, para eso se han desarrollado a partir del antígeno de 22-30 kDa de secreción-excreción de *F. hepatica* por la técnica de Western blot, no disponible en nuestras condiciones (**Gorman et al., 1997**).

Valero y Mas-Coma (2000) y **Valero et al. (2001)** comprobaron de la infectividad de los huevos y la viabilidad de las meta cercarías de *F. hepatica* excretados por cerdos y caballos es similar a la de los bovinos y ovinos por lo que también deben ser considerados como importantes reservorios

En los tres años estudiados se decomisaron 959 hígados, si consideramos que el peso promedio del hígado de un cerdo es de 2.96 Kg y este se vende a 9.50 pesos podemos calcular una pérdida de 26 967 pesos por este concepto. A esto le debemos añadir además las pérdidas no cuantificables debidas a problemas de funcionamiento hepático que como es conocido repercuten directamente en la digestión y una infinidad de

procesos biológicos del organismo, viéndose por supuesto afectadas la ganancia media diaria y la conversión alimenticia.

Tabla 2: Afectación de hígados e intestinos por larvas y adultos de *Ascaris suum* respectivamente en cerdos sacrificados en el matadero Salamina, años 2003, 2004 y 2005.

Aspectos		Años		
		2003	2004	2005
Hígados decomisados por "milk spots" (%)		17,8 ^a	5,3 ^b	5,2 ^b
Intestinos	Afectados y decomisados (%)	13.88 ^a	4.9 ^b	10.3 ^c
	Decomiso por otras patologías.	—	—	—
Total de sacrificios		50313	55111	44277

$p < 0.05$

En la Tabla 2 se muestra que el porcentaje de hígados decomisados por lesiones parasitarias debudas a *A. suum* es alto y que su tendencia es a disminuir. Esto se puede justificar porque los criadores han ganado en conocimiento sobre el control en general de las parasitosis de los cerdos y el empleo casi generalizado del Tetramisol que a pesar de su toxicidad y uso continuado ha mostrado ser una droga de elección para el tratamiento de las parasitosis del cerdo en nuestro país. Por otra parte y mayormente en los centros porcinos se han usado piensos medicados con el derivado bencimidazólico Albendazol que tiene una gran efectividad tanto como adulticida como larvicida. También el número de intestinos decomisados en el año 2005 es significativamente inferior al año 2003 lo que demuestra una mejoría en dicho indicador.

Algo interesante es que contrario a lo ocurrido en el caso de *F. hepatica*, es que un gran número de intestinos e hígados afectados por *A. suum* provenían del CIP "Charco Hondo", como es conocido el ciclo de los *Ascarididae* es de tipo directo siendo la vía de infección la oral y su prevalencia es muy baja en crías intensivas. En el caso de dicho centro la fuente de infección no se determinó. Esta pudo ser el propio piso de los corrales pero en este centro se realiza rutinariamente la limpieza mecánica con agua a presión. Por otra parte el pozo de abasto de agua quedaba cercano a los lechos de secado por lo que el manto se pudo haber contaminado con huevos larvados que pueden sobrevivir hasta 5 años en el medio. También los vectores mecánicos como las moscas pudieron haber jugado un papel importante en la transmisión.

Las "milk spots" o manchas de leche en el parénquima hepático se producen debido a la migración de larvas de larvas L2 en tránsito al estadio L3 por el hígado de los cerdos. El aspecto blanquecino es debido al tejido fibroso originado por fibroblastos en la reorganización de las lesiones mecánicas.

Además **Mazumder et al. (1992)** plantearon que las lesiones hepáticas también pueden ser causadas por los antígenos de secreción/excreción de 14 a 205 kDa ya que estos elevan los niveles de alanina aminotransferasa y la deposición amiloidea en el hígado.

Lesiones hepáticas similares a las de los cerdos son producidas por estas larvas en humanos, roedores y ovejas (**Brown et al., 1984 y Nakamura-Huchiyama et al., 2006**).

Muy superior al caso de la fasciolosis, en los tres años estudiados se decomisaron 14 192 hígados, para una pérdida de 399 079 pesos por este concepto. Las pérdidas debidas a las áreas fibróticas afuncionales del parénquima hepático son incuantificables. Por otra parte fueron decomisados 14253 debido a altas infecciones por juveniles y adultos *A.*

suum, lo que sumado a las afecciones hepáticas nos lleva a suponer el compromiso de los procesos digestivos en los animales afectados.

Los cánidos son parasitados comúnmente por el cestodo de la familia *Taenidae* *Taenia hidatigena*, este en su ciclo requiere de hospedadores intermediarios como los rumiantes y cerdos, en los que se desarrolla la forma larvaria infectante conocida como *Cisticercus tenuicollis* (**Kara et al., 2003**).

En la Tabla 3 se muestra la prevalencia de los cisticercos *Cisticercus tenuicollis* detectados luego de la matanza.

Tabla 3: Cerdos afectados por *C. tenuicollis* según hallazgos de matanza en el matadero Salamina, años 2003, 2004 y 2005.

Aspectos	Años		
	2003	2004	2005
Animales afectados (%)	0.21 ^a	0.05 ^b	0.3 ^c
Total de sacrificios	50313	55111	44277

$p < 0.05$

La generalidad de estos casos provino de cerdos criados en el traspatio de las casas en las que estos tienen contacto directo con las heces de perros o los suelos contaminados con estas, por lo que la prevalencia en estos es mucho mayor a la citada en la Tabla 3.

Por otra parte el ciclo se mantiene en la naturaleza ya que los perros se alimentan de las vísceras de rumiantes o cerdos sacrificados en la zona donde viven (**Wang et al., 2006**).

Debido a que no se trata de una zoonosis los hígados poco afectados por estos quistes superficiales pueden ser recuperados y usados para el consumo humano pero existieron casos con gran cantidad de cisticercos adheridos que tuvieron que ser decomisados.

Durante la revisión de bibliografía no se encontraron artículos en la literatura sobre la prevalencia de *C. tenuicollis* en vísceras de cerdos domésticos. Es de destacar el trabajo realizado en la provincia de Luristan, Irán por Solaymani-Mohammadi et al. (2003) en 12 jabalíes, donde se determinó una prevalencia de *C. tenuicollis* del 25 %.

En el matadero no se registran las afectaciones por parásitos como *Stephanurus dentatus*, *Metastrongylus* sp., *Trichuris suis*, *Oesophagostomum* sp. o *Hyostrongylus rubidus* ya que por lo general no ocasionan decomisos de vísceras, pero según los especialistas estos se observan aunque no tan prevalentes como los citados anteriormente.

Prevalencia de parasitosis detectadas mediante análisis coprológico

En el caso del CIP "Charco Hondo" ninguna muestra de las 100 estudiadas mostró resultados positivos.

Según autores como **Nansen y Roepstorff (1999)** en crianzas intensivas de cerdos son poco frecuentes las infecciones por helmintos debido a medidas de bioseguridad más eficaces, características de piso y la limpieza con agua a presión de los corrales. Dicho autor cita además que las parasitosis causadas por las diversas especies de coccidios pueden ser frecuentes en estos tipos de crianza.

En este centro se han administrado piensos medicados con Albendazol, antiparasitario de gran espectro helminticida (**St Georgiev, 2001**), además de formulaciones a base de ivermectina que también es un antiparasitario efectivo contra las helmintosis y ectoparasitosis de los cerdos (**Gerwert et al., 2004**).

Por otra parte se han empleado antibióticos para el tratamiento de enfermedades diarreicas y respiratorias cuyos principios activos son la sulfas y trimetoprim (Hefotrim o Trimetrosulf), los que tienen actividad frente a coccidios, pero no tanta como para erradicar dicha parasitosis (**Lindsay et al., 1997**).

La prevalencia parasitaria en 3636 cerdos de China pertenecientes a 38 granjas de crianza intensiva, que empleaban sistemas de control antiparasitario diferentes, fue del 7.5 para *T. suis*, 5.2 para *A. suum*, 2.5 para *Oesophagostomum* sp, 24.9 para coccidios y del 47.2 para *B. coli*. Los cerdos infectados pertenecían básicamente a unidades sin un régimen estratégico de terapia antiparasitaria (**Weng et al., 2005**).

En la Tabla 4 se muestra el resultado de los análisis coproparasitológicos realizados a los cerdos de los convenios porcinos del municipio Santa Clara.

Como se puede apreciar solo fueron detectados dos géneros de parásitos, *Strongyloides ransomi* y Coccidios.

Es interesante y a la vez raro que la mayor prevalencia de *S. ransomi* se encontrara en la categoría reproductoras aunque estadísticamente no existieron diferencias significativas con respecto a las crías y preceba debido al tamaño muestral. Los cerdos adultos por lo general no padecen de estromgiloidosis intestinal, en estos se presenta mayoritariamente la infección hística por larvas de *S. ransomi*, coincidimos en este resultado con **Carsttensen et al. (2002)**, quienes no encontraron casos positivos de estromgiloidosis intestinal en cerdas.

El verme *S. ransomi* es uno de los parásitos de más difícil erradicación en una masa porcina afectada debido a los períodos hipobióticos tisulares en los que los antihelmínticos usados tradicionalmente como el imidasotiazol Tetramisol carecen de efectividad. Para esta fase se recomienda el empleo de bencimidazoles por períodos de 7-10 días o de ivermectinas según **Logan et al. (1996)**. Otro aspecto a tener en consideración es la resistencia parasitaria a los antihelmínticos tradicionales, tema poco abordado en nuestro país.

Tabla 4: Prevalencia de los parásitos diagnosticados por coprología en cerdos de convenios porcinos, municipio Santa Clara.

Categorías	n	Prevalencia	
		<i>S.ransomi</i>	Coccidios
Cría	2 2	9	4.5
Preceba	2 2	9	-
Ceba	3 6	-	5.6
Reproductoras	2 0	15	5
Total	1 0 0	7	4

Por otra parte los Coccidios mostraron una prevalencia más uniforme y la ausencia de casos positivos en la categoría preceba. Aunque en estos centros se realiza un control de medidas de bioseguridad por médicos veterinarios, pueden existir brechas como la cercanía a fuentes de infección, convivencia con otras especies animales en la misma

finca u hogar, cajuelas de desinfección o inexistentes o inactivadas y alimentación de los animales con forrajes. Por otra parte es baja la disponibilidad de medicamentos a base de sulfas o de otro tipo de coccidiostático como el amprolio.

Un estudio realizado en cerdas reproductoras en pertenecientes a 144 granjas en Alemania demostró la parasitación patente por *Oesophagostomum sp.*, *A. suum*, *T. suis* y *Eimeria sp.* en el 79%, 7%, 8% y 29% de todas las granjas respectivamente. En el 98 % de las granjas estudiadas las cerdas eran tratadas con antihelmínticos de diversos grupos químicos (bencimidazoles, imidazotiazoles y avermectinas). Solamente en el 19 % de las granjas se trataban a las crías con antihelmínticos. *H. rubidus* se encontró solamente en unidades donde los animales accedían al pastoreo. Un factor de riesgo importante para la infección por estrombilidos fue la humedad en corrales y en el pasto, este ultimo muy relacionado con los coccidios, cuestiones que estan presentes también en nuestras condiciones (**Gerwert et al., 2004**).

Como se puede apreciar en la Tabla 5 cerdos de crianza de traspatio se diagnosticó una amplia gama de géneros y especies de parásitos debido a que los cerdos en su mayoría eran criados en tierra o alimentados con forrajes de la zona. Debemos señalar que estos cerdos no fueron elegidos al azar sino que en su mayoría presentaban signos clínicos como inapetencia, pelo erizado, diarrea y anemia, con repercusión en el estado general y conversión alimenticia.

Tabla 5: Prevalencia de los parásitos diagnosticados por coprología en cerdos de crianza de traspatio.

Categorías	n	Prevalencia							
		A.s.	S.r.	T.s.	M.	H.r./O.	M. h.	C.	B. c.
Cría	11	27	36	-	-	-	-	45	9
Ceba	14	29	14	7	7	14	14	21	-
Reproductoras	10	-	-	20	-	30	-	20	-
Total	35	20	17	9	3	17	6	29	3

Leyenda: *A. suum* (A.s.), *S. ransomi* (S.r.), *T. suis* (T.s.), *Metastrongylus sp.* (M), *M. hirudinaceus* (M.h.), Coccidios (C), *Balantidium coli* (B.c.), *Strongylata* (*H. rubidus/Oesophagostomum sp.*(H.r./O.)

Las crías estuvieron afectadas con prevalencias altas por los helmintos *A. suum* y *S. ransomi* así como por los protozoarios Coccidios y *B. coli*. En el caso de los helmintos, *S. ransomi* reviste una gran importancia debido a la enteritis que ocasiona en crías, factor predisponente a otras patologías de tracto gastroentérico, como es conocido el periodo prepatente de esta especie puede ser tan corto como 5 días y según **Stewart et al. (1976)** las fuentes de infección pueden ser la leche materna (hasta 20 días posparto), la tierra o el piso del corral. El único caso de *B. coli* en todo el trabajo se reportó en una cría, este es un agente zoonótico y complicador del síndrome disenteriforme porcino. En el caso de los coccidios existe una prevalencia muy alta (46 %), hecho debido al tipo de crianza extensiva o semintensiva y al no empleo de fármacos coccidiostáticos. En el caso de los convenios fue muy inferior y en el CIP "Charco Hondo" no se reportó. Dicho resultado es superior al obtenido por **Epe et al. (2004)** de 0.4% para *Isospora* y 0.3% para *Eimeria sp.*

Las reproductoras fueron positivas a *T. suis* y Coccidios en un 20 % y para *H. rubidus/Oesophagostomum* en un 30 %. Coincidimos con **Radostits et al. (2005)** que plantean que la esofagostomosis es común en las cerdas adultas y está asociada al síndrome de la cerda delgada ("thin sow syndrom").

En 9 granjas de producción orgánica de cerdos se detectó que estos estaban infectados por *A. suum* (28% preceba, 33 % en ceba y 4 % en cerdas), *T. suis* (4% en preceba, 13% en ceba y <1% en cerdas) y *Oesophagostomum* sp. (5% en preceba, 14% en ceba y 20% en cerdas) mientras que no se encontraron infecciones por *H. rubidus*, *Metastrongylus* sp. o *S. ransomi*. En las muestras de suelo fueron encontrados muy pocos huevos de *T. suis* mientras que los de *Ascaris* se encontraron en el 14 % de las muestras del suelo de las pasturas de las cerdas y en el 35 % de las de los cerdos de ceba (**Carsttensen et al., 2002**).

La categoría ceba fue la mas afectada por parasitosis. El helminto *A. suum* fue el más prevalente al ser detectado en el 29 % de las muestras. También fue alta la afectación por Coccidios con un valor del 21 %, **Permin et al. (1999)** obtuvo valores de prevalencia para *Eimeria* sp. de 77.2% y para *Isospora suis* del 27%. También **Londet (2006)** detectó altos grados de infección por coccidios, cercano al 100 %. En estos animales también se detectaron parásitos *Metastrongylus* sp y *M. hirudinaceus*. que en la actualidad son raros debido a que requieren para su transmisión de hospedadores intermediarios (*Eisenia foetida* y larvas de *Scarabaidae* respectivamente) y en la actualidad existe la tendencia a las crianzas intensivas.

Solaymani-Mohammadi et al. (2003) en un estudio de 12 jabalíes reportaron la siguiente prevalencia parasitaria: *M. apri* (41.6%), *M. pudendotectus* (16.6%), *M. salmi* (8.3%), *T. suis* (8.3%) y *M. hirudinaceus* (41.6%). No encontraron trematodos y 7 jabalíes (58.3%) tuvieron al menos una especie de helminto.

En 12 intestinos de jabalíes examinados en Irán el 67 % contenían una o mas especies de protozoarios que además eran abundantes en la población de humanos en la zona aledaña. El 25 % de los intestinos fue positivo a *B. coli*, igual que en el caso de *Blastocystis* sp., en el caso de *Entamoeba suis* fue del 8%, *E. polecki* 17 %, *Iodamoeba butschlii* 17 % y *Trichononas suis* 25 % (**Solaymani-Mohammadi et al., 2004**).

No se detectaron casos positivos a *F. hepatica*, *Globocephalus urosubulatus* o *Spiruridae* como *Physocephalus sexalatus* o *Ascarops strongylina*. **Permin et al. (1999)** reportaron una prevalencia de 17.4% para *P. sexalatus*, del 8.1% para *A. strongylina* y del 2.7% en el caso de *G. urosubulatus* en cerdos cruzados criados extensivamente en localidades rurales del este de Ghana. Por otra parte, como fue citado anteriormente en la provincia de Talca, Chile se demostró que la prevalencia de fasciolosis en los cerdos era del 20.1 % (**Apt et al., 1993**).

Se debe señalar que en el caso de *H. rubidus* y *Oesophagostomum* sp. el diagnóstico se ofrece al unísono porque a pesar de parasitar en órganos distantes (estomago e intestino grueso respectivamente) sus huevos son indiferenciables. Para la diferenciación se requiere del cultivo de las heces pero este no fue posible debido a que las muestras estaban conservadas con formol al 10 %.

Fueron diagnosticados especies con importancia directa desde el punto de vista de la salud publica veterinaria por tratarse de zoonosis, cuyos síntomas en humanos pueden ser respiratorios, nerviosos (larvas de *A. suum*) o gastroentéricos ulcerativos (*B. coli* y *M. hirudinaceus*) entre otros según **Kakihara et al. (2004)**, **Owen (2005)** y **Kuzucu (2006)**.

Conclusiones

Se detectaron prevalencias considerables de afectaciones hepáticas por *F. hepatica* y larvas de *A. suum* así como de intestinos por adultos de este último en cerdos sacrificados en el matadero Salamina.

El porcentaje de influencia de *F. hepatica* en el decomiso de hígados de cerdos en el matadero Salamina se ha incrementado significativamente desde el valor de 0.5 % en el año 2003 hasta 19.4 % en el año 2005.

En matadero Salamina se reportó una pérdida de 426 046 pesos debido al decomiso de hígados por altas infecciones de *F. hepatica* y gran extensión de las manchas de leche causadas por la migración de las larvas de *A. suum*, pudiéndose inferir además pérdidas previas *in vivo*, difíciles de cuantificar, debido al compromiso funcional de dicho órgano y su repercusión en los parámetros productivos.

La prevalencia de endoparásitos en los cerdos está influenciada por el sistema de producción, obteniéndose los mayores valores en crianzas de traspatio, intermedios en convenios porcinos de Santa Clara y negativos en el Centro Integral Porcino "Charco Hondo"

Existe un riesgo potencial de enfermedades zoonóticas por haberse detectado en los cerdos especies como *B. coli*, *A. suum*, *F. hepatica* y *M. hirudinaceus*.

Recomendaciones

Debido a la importancia en la vigilancia epidemiológica de los hallazgos posmortem, se deben perfeccionar los reportes generales de matanza del matadero Salamina para lograr el conocimiento, al menos, de la procedencia de los animales.

Orientar a los laboratorios de diagnóstico la inclusión del examen helminto-ovoscópico de sedimentación-decantación en la inspección de muestras fecales procedentes de cerdos con riesgo de contraer fasciolosis hepática.

Elevar el conocimiento de los productores estatales y particulares sobre la epidemiología y control de las enfermedades parasitarias que afectan a los cerdos.

Referencias Bibliográficas

1. Aldaz A. ¿Tienen que Convivir los Reproductores y los Parásitos?. (consultado el 20 de junio del 2006). Disponible en: URL: http://www.vet-uy.com/articulos/artic_porc/014/porc014.htm; 2003.
2. Apt W, Aguilera X, Vega F, Alcaino H, Zulantay I, Apt P, Gonzalez V, Retamal C, Rodriguez J, Sandoval J. Prevalence of fascioliasis in humans, horses, pigs, and wild rabbits in 3 Chilean provinces. Bol Oficina Sanit Panam. 1993;115(5):405-14.
3. Boes J, Willingham AL 3rd, Fuhui S, Xuguang H, Eriksen L, Nansen P, Stewart TB. Prevalence and distribution of pig helminths in the Dongting Lake Region (Hunan Province) of the People's Republic of China. J Helminthol. 2000;74(1):45-52.
4. Brown D, Hinton M, Wright AI. Parasitic liver damage in lambs with particular reference to the migrating larvae of *Ascaris suum*. Vet Rec. 1984;115(12):300-3
5. Carstensen L, Vaarst M, Roepstorff A. Helminth infections in Danish organic swine herds. Vet Parasitol. 2002;106(3):253-64.
6. Castro F. Discurso pronunciado en el acto por el Día Internacional de los Trabajadores, Plaza de la Revolución, el 1ro de Mayo de 2006. Cuba Socialista. Revista Técnica y Política editada por Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Disponible en: URL: <http://www.cubasocialista.cu/texto/fidel060501.htm> ; 2006.

7. De la Fe P, Olazábal E, Suárez Y. Incidencia de Fasciolosis en Bovinos y Ovinos de la Provincia Villa Clara. II Congreso Virtual Veterinario, Málaga, España. Disponible en: <http://www.veterinaria.org>. 2002.
8. Epe C, Coati N, Schnieder T. Results of parasitological examinations of faecal samples from horses, ruminants, pigs, dogs, cats, hedgehogs and rabbits between 1998 and 2002. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 2004;111(6):243-7.
9. Gerwert S, Failing K, Bauer C. Husbandry management, worm control practices and gastro-intestinal parasite infections of sows in pig-breeding farms in Munsterland, Germany. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 2004;111(10):398-403.
10. Gorman T, Aballay J, Fredes F, Silva M, Aguillon JC, Alcaino HA. Immunodiagnosis of fasciolosis in horses and pigs using western blots. *Int J Parasitol.* 1997;27(11):1429-32.
11. Kakihara D, Yoshimitsu K, Ishigami K, Irie H, Aibe H, Tajima T, Shinozaki K, Nishie A, Nakayama T, Hayashida K, Nakamuta M, Nawata H, Honda H. Liver lesions of visceral larva migrans due to *Ascaris suum* infection: CT findings. *Abdom Imaging.* 2004;29(5):598-602.
12. Kara M, Sarimehmetoglu HO, Gonenc B. The determination of immune reactive proteins in *Cysticercus tenuicollis* cyst fluids by SDS-PAGE and western blotting in sheep. *Parasite.* 2003;10(2):141-5.
13. Kuzucu A. Parasitic diseases of the respiratory tract. *Curr Opin Pulm Med.* 2006;12(3):212-21.
14. Lindsay DS, Dubey JP, Blagburn BL. Biology of *Isospora* sp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. *Clin Microbiol Rev.* 1997;10(1):19-34.
15. Logan NB, Weatherley AJ, Jones RM. Activity of doramectin against nematode and arthropod parasites of swine. *Vet Parasitol.* 1996;66(1-2):87-94.
16. Londet F. Incidencia de parásitos en la población de cerdos del plantel porcino de la UCLV. Trabajo de Curso. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UCLV; 2006.
17. Mazumder DN, Santra A, Dutta G, Ghosh N, Chowdhury MK. Hepatic lesions caused by excretory and secretory products of *Ascaris* in golden hamster. *Indian J Gastroenterol.* 1992;11(3):117-20.
18. Nakamura-Uchiyama F, Tokunaga Y, Suzuki A, Akao N, Hiromatsu K, Hitomi S, Nawa Y. A case of *Ascaris suum* visceral larva migrans diagnosed by using *A. suum* larval excretory-secretory (ES) antigen. *Scand J Infect Dis.* 2006;38(3):221-4.
19. Nansen P, Roepstorff A. (1999). Parasitic helminths of the pigs: factors influencing transmission and infection levels. *Int. Parasitol.* (29): 877-891.
20. Owen IL. Parasitic zoonoses in Papua New Guinea. *J Helminthol.* 2005;79(1):1-14.
21. Permin A, Yelifari L, Bloch P, Steenhard N, Hansen NP, Nansen P. Parasites in cross-bred pigs in the Upper East region of Ghana. *Vet Parasitol.* 1999;87(1):63-71.
22. Radostits OM, Gay CC, Douglas CB, Hinchcliff KW. *Veterinary Medicine, a textbook of the diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses.* 9th Edition. W.B. Saunders; 2005.
23. Ross JG, Dow C, Todd JR. The pathology of *Fasciola hepatica* infection in pigs: comparison of the infection in pigs and other hosts. *Br Vet J.* 1967;123(7):317-21.
24. Serrano E. Situación de la Salud Animal en Cuba y su Ubicación en el Contexto Internacional. Conferencia Magistral. U.C.L.V. 2001.

25. Solaymani-Mohammadi S, Mobedi I, Rezaian M, Massoud J, Mohebbali M, Hooshyar H, Ashrafi K, Rokni MB. Helminth parasites of the wild boar, *Sus scrofa*, in Luristan province, western Iran and their public health significance. *J Helminthol.* 2003;77(3):263-7.
26. Solaymani-Mohammadi S, Rezaian M, Hooshyar H, Mowlavi GR, Babaei Z, Anwar MA. Intestinal protozoa in wild boars (*Sus scrofa*) in western Iran. *J Wildl Dis.* 2004;40(4):801-3.
27. St Georgiev V. Pharmacotherapy of ascariasis. *Expert Opin Pharmacother.* 2001;2(2):223-39.
28. Stewart TB, Stone WM, Marti OG. Strongyloides ransomi: prenatal and transmammary infection of pigs of sequential litters from dams experimentally exposed as weanlings. *Am J Vet Res.* 1976 May;37(5):541-4.
29. Valero MA, Darce NA, Panova M, Mas-Coma S. Relationships between host species and morphometric patterns in *Fasciola hepatica* adults and eggs from the northern Bolivian Altiplano hyperendemic region. *Vet Parasitol.* 2001;102(1-2):85-100.
30. Valero MA, Mas-Coma S. Comparative infectivity of *Fasciola hepatica* metacercariae from isolates of the main and secondary reservoir animal host species in the Bolivian Altiplano high human endemic region. *Folia Parasitol (Praha).* 2000;47(1):17-22.
31. Wang CR, Qiu JH, Zhao JP, Xu LM, Yu WC, Zhu XQ. Prevalence of helminthes in adult dogs in Heilongjiang Province, the People's Republic of China. *Parasitol Res.* 2006; May 20 {por publicar en volumen 99}.
32. Weng YB, Hu YJ, Li Y, Li BS, Lin RQ, Xie DH, Gasser RB, Zhu XQ. Survey of intestinal parasites in pigs from intensive farms in Guangdong Province, People's Republic of China. *Vet Parasitol.* 2005;127(3-4):333-6

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria (ISSN nº 1695-7504) es medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional de la Comunidad Virtual Veterinaria, se edita en Internet ininterrumpidamente desde 1996. Es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesinas, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las **Ciencias Veterinarias** o relacionadas a nivel internacional.

Se puede acceder vía web a través del portal [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> o en desde **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>.

Se dispone de la posibilidad de recibir el Sumario de cada número por [correo electrónico](mailto:redvet@veterinaria.org) solicitándolo a redvet@veterinaria.org

Si deseas postular tu artículo para ser publicado en **REDVET®** contacta con redvet@veterinaria.org después de leer las Normas de Publicación en <http://www.veterinaria.org/normas.html>

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Veterinaria Organización S.L.® - (Copyright) 1996-2007- E_mail: info@veterinaria.org