

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. AGR. M.Sc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO:

DR. E ING. AGR. REYNALDO ADALBERTO LÓPEZ LANDAVERDE.

SECRETARIO:

ING. AGR. M.Sc. LUIS FERNANDO CASTANEDA ROMERO.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

M.V.Z. OSCAR LUÍS MELÉNDEZ CALDERÓN

DOCENTES DIRECTORES:

M.V.Z. OSCAR LUÍS MELÉNDEZ CALDERÓN

M.V.Z. FEDERICO GUILLERMO ORTIZ

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACIÓN:

M.V.Z. ORLANDO ALBERTO SILVA HERNANDEZ.

## **RESUMEN.**

La investigación se realizó en cuatro Rastros Municipales, los de mayor prevalencia de cisticercosis porcina durante el año 2007; dichos rastros fueron: Mejicanos, con una muestra de 791 canales; Santa Tecla, con una muestra de 82 canales; Aguilares, con una muestra de 277 canales; Ciudad Arce, con una muestra de 654 canales; dando un total de 1804 muestras, procedentes de granjas de traspatio, tecnificada o semi-tecnificada, las cuales fueron tomadas durante el período de enero abril del presente año.

Dicha inspección consistió en la realización de cortes transversales y longitudinales en los músculos donde el cisticerco presenta mayor predilección. Mediante el muestreo se estableció la prevalencia de cisticercosis en dichos rastros, posteriormente se interpolaron los datos obtenidos en los rastros con los observados en las granjas productoras.

Los productores de traspatio que matan en estos rastros corresponden a: San Salvador, con una muestra de 21 productores; La Libertad, con una muestra de 16 productores; Usulután y La Paz, con una muestra de 4 productores, con un total de 41 productores de traspatio. El período de inspección en estas granjas comprende abril mayo del presente año.

Se utilizó un modelo aleatorio estratificado, el cual permitió obtener muestras representativas sobre teniasis/cisticercosis, medidas sanitarias en el hogar y la granja. También se analizó lo observado en rastros o granjas mediante la aplicación de la estadística descriptiva. Los resultados son mostrados como porcentajes y gráficas ilustrativas para su mayor entendimiento. Los resultados muestran una prevalencia cero de cisticercosis porcina en dichos rastros, durante el periodo enero abril de 2009. También muestran que dichos los productores de traspatio, poseen condiciones higiénico-sanitarias, que les permite el control de enfermedades.

Como resultado final se sabe que el 100% de los productores posee letrinas y hace uso de ellas, lo cual disminuye el riesgo de contaminación; de hecho el 98% de los productores de traspatio, cuentan con encierro para los cerdos, lo cual les permite controlar lo que ingieren dichos animales.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la Universidad de El Salvador, por haber abierto las puertas del saber a todas las personas; especialmente a la Facultad de Ciencias Agronómicas por formar académica y profesionalmente a muchas personas todos los años.
- A los directores e inspectores de los rastros municipales de Santa Tecla, Ciudad Arce, Mejicanos y Aguilares; Sr. Yair López Cáceres, Dr. Ricardo Aguilar; Juan Antonio Delgado, Insp. Coto; Sr. Roberto Vasquez, Ing. Quiñones; Sr. Conrado Barrera, Insp. Ricardo Guerra López. Respectivamente, Así mismo a todos los que laboran en dichos rastros y los productores e intermediarios que colaboraron en la realización de este trabajo investigativo.
- A los docentes de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de EL Salvador que contribuyen a la formación profesional, en especial aquellos que son amigos y mentores; Ing. Agr. Lic. Msc. Edgar Marroquín Mena.
- A los compañeros y amigos, quienes siempre se encuentra y brindan su apoyo y amistad incondicional, muchas gracias por haber compartido tanto en tan poco tiempo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de graduación, esta dedicado a la memoria de mi padre Benjamín López Ponce y a la memoria de mi tío José Rolando Pérez, especialmente a Elba Leonor Pérez (Q.E.P.D.).

A mi madre Ana Gladis Pérez Vda. De Ponce. Por su amor, apoyo, dedicación y esfuerzo incondicional al momento de mi formación académica y personal.

A mis tías Rhina Esperanza y Vilma Alicia, con sumo agradecimiento por su amor, confianza y apoyo a lo largo de mi vida.

A mi hermano José Oscar Benjamín por ser fuente de inspiración y superación.

A mis amigos, maestros y todos aquellos que colaboraron en la realización de mis fines.

*JOSÉ ESTEBAN PONCE PÉREZ*

## INDICE GENERAL

	Página
PORTADA.....	i
AUTORIDADES.....	ii
RESUMEN.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Comercialización.....	6
2.3 Generalidades de los rastros.....	7
2.3.1. Localización.....	7
2.3.2. Dimensiones.....	7
2.3.3. Construcción.....	8
2.3.4. Corrales.....	8
2.3.5. Procedimiento de sacrificio.....	8
2.4 Generalidades de la inspección.....	8
2.4.1 Elementos de la higiene de la carne.....	8
2.4.2 Inspección ante mortem.....	8
2.4.3 Inspección post mortem.....	8
2.4.3.1 Procedimiento de inspección de cabeza.....	9
2.4.3.2 Procedimiento de inspección de vísceras.....	9
2.4.3.3 Procedimiento de inspección de canal.....	9
2.4.4 Reinspección.....	10
2.4.5 Sanidad.....	10
2.4.6 Decomiso y destrucción de materiales de desecho.....	10
2.5.- Generalidades del cerdo.....	10
2.6.- Generalidades de Taenia solium.....	11
2.6.1.- Morfología.....	12

2.6.2.- Ciclo biológico.....	13
2.6.3.- Distribución geográfica.....	15
2.7.- Teniasis.....	15
2.7.1.- Síntomas.....	15
2.7.2.- Diagnóstico.....	15
2.7.3.- Tratamiento.....	16
2.8.- Cisticercosis.....	16
2.8.1.- Síntomas.....	16
2.8.2.- Diagnóstico.....	17
2.8.3.- Tratamiento.....	19
2.9.- Zoonosis.....	19
2.10.- Epidemiología.....	20
2.11.- Control.....	20
2.11.1- Medidas generales.....	21
2.11.2- Medidas específicas.....	21
2.12 Prevención.....	21
2.12.1 Medidas personales higiénicas.....	21
2.12.2 Medidas en el manejo de los porcinos.....	22
2.13 Prevalencia.....	22
2.13.1 Prevalencia Puntual o Real.....	22
2.13.1.1 Fórmula.....	22
2.13.2 Prevalencia Período.....	22
2.13.2.1 Fórmula.....	23
3.- MATERIALES Y METODOS.....	24
3.1 Materiales.....	24
3.2. Descripción del estudio.....	24
3.2.1. Recolección de información bibliográfica.....	24
3.2.2. Elaboración de encuestas y capacitación en inspección.....	24
3.2.3. Muestreo.....	25
3.2.4. Rastreo epidemiológico.....	25
3.2.5 Procesamiento y análisis de información.....	25
3.3. Metodología de campo.....	26
3.3.1 Localización.....	26

3.3.2 Duración.....	26
3.3.3 Encuesta a directores de rastros.....	26
3.3.4 Muestreo inspección en rastro.....	26
3.3.5 Muestreo visitas a productores.....	29
3.4. Metodología estadística.....	29
3.4.1 Unidades experimentales.....	29
3.4.2 Variable independiente.....	29
3.4.3 Variable dependiente.....	29
3.4.4 Formula para obtener muestra.....	29
3.4.5 Muestras de canales.....	30
3.4.5.1 Muestreo estratificado.....	31
3.4.6 Muestra de productores.....	31
4.- RESULTADOS Y DISCUSION.....	32
4.1. Rastro Municipal de Mejicanos.....	32
4.1.1 Información general.....	32
4.1.2 Origen de la matanza.....	33
4.1.3. Presencia de cisticercosis.....	34
4.2. Rastro Municipal de Santa Tecla.....	35
4.2.1 Información general.....	35
4.2.2 Origen de la matanza.....	36
4.2.3 Presencia de cisticercosis.....	36
4.3. Rastro Municipal de Aguilares.....	37
4.3.1 Información general.....	37
4.3.2 Origen de la matanza.....	38
4.3.3 Presencia de cisticercosis.....	39
4.4. Rastro Municipal de Ciudad Arce.....	40
4.4.1 Información general.....	40
4.4.2 Origen de la matanza.....	41
4.4.3 Presencia de cisticercosis.....	42
4.5 Evaluación de los productores que comercializan en los R.M. de Mejicanos, Aguilares y Ciudad Arce.....	43
4.5.1 Explotación.....	43
4.5.1.1 Tipo de explotación.....	43



4.5.1.2 Tamaño de la piara.....	43
4.5.1.3 Infraestructura.....	44
4.5.1.4 Fuente de agua.....	44
4.5.2 Vivienda.....	45
4.5.2.1 Tipo de vivienda.....	45
4.5.2.2 Servicio de agua potable y aguas negras.....	45
4.5.2.3 Letrina y uso de letrina.....	46
4.5.2.4 Tipo de letrina.....	46
4.5.2.5 Distancia entre letrina y explotación.....	47
4.5.3 Personas.....	47
4.5.3.1 Número de personas.....	47
4.5.3.2 Nivel educativo.....	48
4.5.4 Generalidades.....	48
4.5.4.1 Conoce sobre las enfermedades que pueden transmitir los cerdos.....	48
4.5.4.2 Tratamiento de las excretas de los animales.....	49
4.5.4.3 Tratamiento de las excretas de las personas.....	49
4.5.4.4 Conoce la relación sarna solitaria.....	50
4.5.4.5 Ha presentado casos de cerdos con sarna en la explotación..	50
4.5.5 Bioseguridad de cerdos.....	51
4.5.5.1 Fuente de agua para consumo animal.....	51
4.5.5.2 Tipo de alimento.....	51
4.5.5.3 Plan de vacunación.....	52
4.5.5.4 Frecuencia de vacunación.....	52
4.5.5.5 Plan de desparasitación.....	53
4.5.5.6 Frecuencia de la desparasitación.....	53
4.5.5.7 Tratamiento de los desechos y aguas residuales.....	54
4.5.5.8 Visitas de MAG MSPAS.....	54
5.- CONCLUSIONES.....	55
6.- RECOMENDACIONES.....	56
7.- BIBLIOGRAFIA.....	57
8.- ANEXOS.....	61

## INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Retrospectiva existencia de ganado porcino a nivel familiar 1994-2003..	5
2	Decomisos en rastros según localización por presencia de cisticercosis, año 2007.....	5
3	Consultas de teniasis / cisticercosis atendidas por MSPAS a nivel nacional, año 2007.....	6
4	Clasificación taxonómica de Taenia.....	18
5	Criterios de diagnostico y grados de certeza diagnostica de neurocisticercosis.....	33
6	Número de muestras por rastro.....	31
7	Información general RM Mejicanos.....	32
8	Volumen de matanza y muestras por semana.....	33
9	Información general RM Santa Tecla.....	35
10	Volumen de matanza y muestras por semana.....	35
11	Información general RM de Aguilares.....	37
12	Volumen de la matanza y muestra por semana.....	38
13	Información general RM Ciudad Arce.....	40
14	Volumen de matanza y muestra por semana.....	41

## INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Comercialización del productor de traspatio.....	6
2	Comercialización del productor tecnificado.....	7
3	Escólex de <i>Taenia solium</i> .....	12
4	Huevos de <i>T. solium</i> .....	13
5	Ciclo biológico de <i>Taenia solium</i> .....	14
6	Origen de la matanza R.M de Mejicanos.....	33
7	Presencia de cisticercosis.....	34
8	Origen de la matanza R.M. de Santa Tecla.....	36
9	Presencia de cisticercosis.....	36
10	Origen de la matanza R.M. de Aguilares.....	38
11	Presencia de cisticercosis.....	39
12	Origen de la matanza R.M. de Ciudad Arce.....	41
13	Presencia de cisticercosis.....	42
14	Tipo de explotación.....	43
15	Tamaño de la piara.....	43
16	Tipo de infraestructura.....	44
17	Fuente de agua.....	44
18	Tipo de vivienda.....	45
19	Servicio de agua potable y aguas negras.....	45
20	Letrina y uso de letrina.....	46
21	Tipo de letrina.....	46
22	Distancia entre letrina y explotación.....	47
23	Número de personas.....	47
24	Nivel educativo.....	48
25	Conoce sobre las enfermedades que pueden transmitir los cerdos.....	48
26	Tratamiento de las excretas de los animales.....	49
27	Tratamiento de las excretas de las personas.....	49
28	Conoce la relación sarna solitaria.....	50
29	Ha presentado casos de cerdos con sarna.....	50

30	Fuente de agua para consumo animal.....	51
31	Tipo de alimento.....	51
32	Plan de vacunación.....	52
33	Frecuencia de vacunación.....	52
34	Plan de desparasitación.....	53
35	Frecuencia de la desparasitación.....	53
36	Tratamiento de los desechos y aguas residuales.....	54
37	Visitas de MAG MSPAS.....	5

## INDICE DE ANEXOS

Cuadro		Página
1	Clasificación de mataderos.....	62
2	Distribución geográfica de cisticercosis.....	64
3	Posología niclosamida.....	65
4	Posología praziquantel.....	66
5	Posología albendazol.....	68
6	Equipo de inspección.....	70
7	Registro de rastro.....	71
8	Registro de inspección.....	72
9	Registro de productores.....	73
10	Programación de visitas y muestreo.....	76
11	Rastreo epidemiológico.....	76
12	Corrales de recibimiento.....	77
13	Sujeción y colocación para el sacrificio.....	77
14	Proceso de sangrado.....	78
15	Incisión en abdomen.....	78
16	Inspección de cabeza.....	79
17	Inspección de corazón y vísceras.....	79
18	Inspección de canal.....	80

