UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTÉCNIA



PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE AMBATO

BYRON ENRIQUE BORJA CAICEDO

CEVALLOS – ECUADOR

2013

PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE AMBATO

REVISADO POR:

DRA. MAYRA MONTERO RECALDE

TUTORA DE LA INVESTIGACIÓN

ING. Mg. Sc. ALBERTO GUTIERREZ

ASESOR BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO:

Fecha

_____ _____

Ing. Mg. Sc. Luciano Valle

PRESIDENTE

_____ _____

MVZ. María José Ortiz

_____ _____

MVZ. Alejandra Barrionuevo

DERECHO DEL AUTOR

Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del Título de tercer nivel en la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la facultad, para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin prejuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de esta tesis, o de parte de ella.

BYRON ENRIQUE BORJA CAICEDO

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutora del trabajo de investigación sobre el tema "**PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE AMBATO**", presentado por el estudiante: Byron Enrique Borja Caicedo de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, considero que el trabajo de investigación, reúne las condiciones y requisitos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador que se designe.

Ambato, 11 de julio del 2013

TUTORA

Dra. Mayra Montero Recalde

AUTORÍA

El suscrito BYRON ENRIQUE BORJA CAICEDO, portador de la cédula de identidad número: 180237209-2 libre y voluntariamente declaro que el trabajo de investigación titulado "**PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE AMBATO** "es original, auténtico y personal. En tal virtud, declaro que el contenido será de mi sola reponsabilidad legal y académica.

Ambato, 30 de julio del 2013

Autor:

Byron Enrique Borja Caicedo

CI 1802372092

DEDICATORIA

A Dios,

Por darme la salud y la vida para terminar la carrera.

A mis hijos,

Por ser los entes forjadores de inspiración y dedicación de un arduo camino que concluyo con gran satisfacción.

A mis padres,

Por inculcarme valores de amor, respeto, y responsabilidad como también por el apoyo brindado en mis estudios para llegar a cumplir mi sueño de ser médico Veterinario Zootecnista.

A mi hermana,

Por su apoyo para culminar esta carrera y demostrarle que con esfuerzo, se llega a alcanzar las métas propuestas en la vida.

AGRADECIMIENTO

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarles mi humilde obra de Trabajo de Grado en primera instancia a dios quien me dio la fortaleza, fe, salud y esperanza para alcanzar este anhelo que se vuelve una realidad tangible, luego a mis padres, quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos.

A mis hijos pilar fundamental que son el sustento de mi vida, también los amo, y a todos mis amigos que en todo momento me ayudaron y apoyaron para estudiar y me motivaron a seguir con mis estudios, brindándome su confianza.

.

A todos los docentes que me han acompañado durante este largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

INDICE GENERAL **Pág.**

CARATULA i

APROBACIÓN DE ASESORES ii

DERECHO DEL AUTOR iii

APROVACIÓN DEL TUTOR iv

AUTORIA v

DEDICATORIA vi

AGRADECIEMIENTO vii

ÍNDICE GENERAL viii

ÍNDICE DE CONTENIDO ix

RESUMEN EJECUTIVO xv

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I **Pág.**

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 1

1.1. Planteamiento del problema 1

1.2. Análisis crítico del problema 1

1.3. Justificación 4

1.4. OBJETIVOS 5

1.4.1.- Objetivo General 5

1.4.2.- Objetivos Específicos 5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO 6

2.1. Antecedentes Investigativos 6

2.2 Marco conceptual o categorías fundamentales 7

2.2.1. Definición del parásito 7

2.2.2. Características del parásito 8

2.2.3. Clasificación Taxonómica de la Hidatidosis 8

2.2.4. Etiología 9

2.2.5. Ciclo evolutivo epidemiológico 9

2.2.6. Patología 11

2.2.7. Signos y síntomas 12

2.2.8. Lesiones 12

2.2.9. Diagnóstico 13

2.2.10. Tratamiento 13

2.2.11. Control y prevención 14
2.2.12. Control epidemiológico 14
2.2.13. Prevención de la infección en los perros 15
2.2.12. Educación sanitaria 15
2.3. Hipótesis 15
2.4. Variables de la hipótesis 16
2.5. Operacionalización de variables 17

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 18
3.1. Enfoque, modalidad y tipo de investigación 18
3.2. Ubicación 18
3.3. Caracterización del lugar 19
3.5. Técnica a utilizarse 19
3.6. Muestra 19
3.7. Tamaño de la población 20
3.8. Método de análisis estadístico 20

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 21
4.1. Análisis de los resultados e investigación de campo 21

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

5.1. Conclusiones 49

5.2. Recomendaciones 50

CAPITULO VI

PROPUESTA 51

6.1. Datos informativos 51

6.2. Justificación 52

6.3. Objetivos 53

6.4. Análisis de factibilidad 53

6.4.1 Factibilidad técnica 53

6.4.2. Factibilidad Económica 53

6.4.3.Factibilidad Operativa 54

6.5. Fundamentación teórica 54

6.6. Metodología. Modelo operativo 56

6.7. Administración 56

6.8. Previsión de la evaluación 57

Bibliografía 58

Anexos 61

INDICE DE CUADROS **Pág.**

Cuadro 1: Prevalencia de cerdos contaminados 28/02/2013 21

Cuadro 2: Cuantificación de órganos decomisado 28/02/2013 21

Cuadro 3: Cuantificación de órganos para la venta 28/02/2013 22

Cuadro 4: Cuantificación de pérdidas económicas 28/02/2013 23

Cuadro 5:Prevalencia de cerdos contaminados 07/03/2013 23

Cuadro 6: Cuantificación de órganos decomisados 07/03/2013 24

Cuadro 7: Cuantificación de órganos para la venta 07/03/2013 24

Cuadro 8: Cuantificación de pérdidas económicas 07/03/2013 25

Cuadro 9:Prevalencia de cerdos contaminados 14/03/2013 26

Cuadro 10: Cuantificación de órganos decomisado 14/03/2013 26

Cuadro 11: Cuantificación de órganos para la venta 14/03/2013 27

Cuadro 12: Cuantificación de pérdidas económicas 14/03/2013 27

Cuadro 13:Prevalencia de cerdos contaminados 21/03/2013 28

Cuadro 14: Cuantificación de órganos decomisado 21/03/2013 29

Cuadro 15: Cuantificación de órganos para la venta 21/03/2013 29

Cuadro 16: Cuantificación de pérdidas económicas 21/03/2013 30

Cuadro 17: Prevalencia de cerdos contaminados28/03/2013 31

Cuadro 18: Cuantificación de órganos decomisado 28/03201/2013 31

Cuadro 19: Cuantificación de órganos para la venta 28/03/2013 32

Cuadro 20: Cuantificación de pérdidas económicas 28/03/2013 33

Cuadro 21:Prevalencia de cerdos contaminados04/04/2013 33

Cuadro 22:Cuantificación de órganos decomisado 04/04/2013 34

Cuadro 23:Cuantificación de órganos para la venta 04/04/2013 34

Cuadro 24: Cuantificación de pérdidas económicas 04/04/2013 35

Cuadro 25:Prevalencia de cerdos contaminados11/04/2013 36

Cuadro 26:Cuantificación de órganos decomisado 11/04/2013 36

Cuadro 27:Cuantificación de órganos para la venta 11/04/2013 37

Cuadro 28:Cuantificación de pérdidas económicas 11/04/2013 37

Cuadro 29: Prevalencia de cerdos contaminados18/04/2013 38

Cuadro 30:Cuantificación de órganos decomisado 18/04/2013 39

Cuadro 31:Cuantificación de órganos para la venta 18/04/2013 39

Cuadro 32:Cuantificación de pérdidas económicas 18/04/2013 40

Cuadro 33: Cuantificación total de pérdidas económicas por el peso de los órganos decomisados del 28/02/2013 – 18/04/2013 41

Cuadro 34: prueba de “chicuadrado”en relación a la presencia de parásitos hidatídicos en cerdos faenados en el camal Municipal de Ambato 42

Cuadro 35: Modelo operativo 56

Cuadro 36: Evaluación 57

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Decomiso de hígados del 28/02/2013 - 18/0472013 43

Gráfico 2: Decomiso de pulmones del 28/02/2013 - 18/0472013 44

Gráfico 3: Peso de hígados decomisados 28/02/2013 - 18/0472013 44

Gráfico 4: Peso de pulmones decomisados 28/02/2013 - 18/0472013 45

Gráfico 5: Pérdidas económicas de hígados decomisados 28/02/2013 – 18/0472013 46

Gráfico 6: Pérdidas económicas de plumones decomisados 28/02/2013 – 18/0472013 46

Gráfico 7: Peso total de órganos decomisados 47

Gráfico 8: Total de pérdidas económicas de órganos decomisados 48

ANEXOS

Anexo 1 **:** Ciclo biológico de la Hidatidosis 61

Anexo 2: Instalaciones y ubicación del camal municipal de la ciudad de Ambato 62

Anexo 3: Hígado y pulmón de cerdo decomisado con presencia de quistes hidatídicos 64

Anexo 4: Faenamiento y evisceración de cerdos en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato 65

Anexo 5: Resultados en base a fórmula empleada para calcular la prevalencia de la hidatidosis en cerdos faenados en el camal municipal de la ciudad de Ambato 66

RESUMEN EJECUTIVO

El cerdo al ser un animal de abasto, su explotación constituye una actividad importante como fuente de alimento e ingresos económicos en la Provincia del Tungurahua siendo el Camal Municipal de la ciudad de Ambato el lugar donde se faenan un número importante de cerdos que posteriormente serán comercializados y distribuidos a los diferentes lugares de expendio para su consumo por parte de la población local.

La hidatidosis al tratarse de una parasitosis que afecta a los suinos entre otras especies, causa grandes pérdidas en la producción porcina. Por lo que se conoce como una zoonosis de importancia principalmente en áreas de producción de cerdos sin los cuidados sanitarios necesarios, existiendo muchas causas que favorecen a la continuidad del problema, entre ellas el desconocimiento de la enfermedad y como sortearla evitando así que se cumpla el ciclo biológico entre perro, hombre, cerdo. Debe evitarse la posibilidad de que los perros consuman vísceras crudas, por lo que es necesario el control de las vísceras en mataderos y carnicerías y el decomiso y destrucción de estos órganos con quistes hidatídicos en fosas sépticas, vertederos o en bidones con sal (20-30% o soluciones saturadas de cloruro sódico). Otro método puede ser la cocción durante 40 minutos o la congelación a -18°C (48 horas) de las vísceras con quistes hidatídicos (Benítez 2007).

También, la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, Se debe recalcar que la enfermedad produce pérdidas económicas en la comercialización de las vísceras afectadas, por el decomiso total de los órganos afectados, por lo cual la investigación abarco un análisis de las mismas. (Sánchez 2002).

El trabajo de tesis denominado Prevalencia de la hidatidosis en cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato, arrojo los siguientes resultados después del planteamiento de la hipótesis de que el 50% de los cerdos sacrificados en este recinto tiene hidatidosis, luego del trabajo de campo realizado los días jueves desde el 28 de

febrero hasta el 18 de abril del 2013 mediante observación directa de órganos afectados y decomisados y posterior pesaje para contabilizar así las pérdidas económicas tomando como referencia el valor real de comercialización de hígado y pulmón que fue de 1.50 dólares por libra.

Se realizo un análisis detallado semana a semana y se represento en cuadros tanto la prevalencia de cerdos contaminados, la cuantificación en porcentajes de los órganos decomisados y sus pérdidas económicas, así como un cuadro general que indica los resultados totales durante los dos meses de investigación, utilizando también la prueba del "chi cuadrado" que sirvió para poder comprobar la hipótesis planteada, la misma que nos dio nula, ya que el "chi cuadrado" calculado fue menor que el tabulado. También se expreso los resultados antes mencionados en gráficos para demostrar tendencias o picos de mayor y menor relevancia en la investigación.

Sacando así como conclusiones que la prevalencia de hidatidosis en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato fue de un 46.96% que representan 62 cerdos positivos de un total de 132 animales faenados donde sus hígados y pulmones fueron decomisados, dándonos un absoluto de 562.2 libras y las pérdidas económicas se contabilizaron en $846 dólares americanos.

Como recomendaciones básicas se planteo desarrollar actividades de información sobre las principales medidas de prevención de la hidatidosis, implementando un programa de control y prevención sanitario adecuado en el Camal de Ambato, controlando el acceso de canes al camal, eliminando de una manera adecuada los órganos contaminados, incinerándolos o enterrándolos profundamente y realizando campañas de desparasitación en perros del sector. Además basándome en estas mismas recomendaciones planteo como propuesta "La implementación de herramientas de información en la prevención de la hidatidosis en la producción de cerdos del cantón Ambato", proponiendo que las tenencias políticas del mismo cantón se encarguen del desarrollo y ejecución de la propuesta y dejando en claro que su factibilidad de realización es fácilmente alcanzable técnica, económica y operativamente.

EXECUTIVE SUMMARY

The pig to be an animal for slaughter, their exploitation is an important activity as a source of food and income in the province of Tungurahua being the Municipal Slaughterhouse Ambato city where large numbers are slaughtered pig that will later be sold and distributed to the different points of sale for consumption by the local population.

Hydatid disease as it is a parasite that affects swine and other species, causing great losses in pig production. It is known as a zoonosis mainly important pig production areas without necessary health care, there are many causes that favor the continuity of the problem, including ignorance of the disease and how to get around it avoiding compliance with the cycle between dog, man, pig. Avoid the possibility that dogs consume raw viscera, so it is necessary to control the viscera in slaughterhouses and butchers and the forfeiture and destruction of these organs with hydatid cysts in septic tanks, landfills or in drums with salt (20 - 30% or saturated sodium chloride solution). Another method may be to cook for 40 minutes or freezing at -18 ° C (48 hours) of the viscera with hydatid cyst (Benitez 2007).

Also, the human species, as accidental intermediate hosts, suffering the clinical consequences of infection should be emphasized that the disease causes economic losses in the marketing of organs affected by the confiscation of all of the affected organs, so research spanned analysis thereof (Sanchez 2002).

The thesis called Prevalence of hydatidosis in slaughtered pigs in the slaughterhouse Municipal Ambato, throw the following results after the approach of the hypothesis that 50% of the pigs slaughtered in this room has hydatidosis after work field study on Thursdays from February 28 until April 18, 2013 by direct observation of organs involved and later seized and weighing for accounting and economic losses by reference to the actual market value of liver lung was $ 1.50 per pound.

We performed a detailed analysis every week and tables represent in both the prevalence of contaminated pigs, quantification in percentages of organs seized and economic losses, as well as an overview that indicates the overall results for the two months of investigation, test also using "chi squared" which served to check the hypothesis, the same who gave us zero, as the "chi square" calculated was less than the tabulated. Also express the above results in graphs to show trends or major and minor peaks in research relevance.

Taking well as conclusions that the prevalence of hydatidosis in the Municipal Slaughterhouse Ambato was a 46.96% representing 62 positive pigs from a total of 132 animals slaughtered where their livers and lungs were seized, giving us all of 562.2 pounds economic losses were recorded in $ 846 dollars.

As basic recommendations pose information activities on the principal measures of hydatid disease prevention, implementing a control and prevention program at the slaughterhouse adequate health Ambato, controlling the access of dogs to the slaughterhouse, properly removing a contaminated bodies , incineration or deep burial and campaigning dogs deworming in the sector. Also based on these same recommendations proposed approach it as "The implementation of information tools in the prevention of hydatid disease in pig production Ambato Canton", suggesting that the same canton policies holdings be responsible for the development and implementation of the proposal and making it clear that the feasibility of realization is easily achievable technically, economically and operationally.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La prevalencia de quistes hidatídicos en cerdos faenados en el camal municipal de la ciudad de Ambato mediante los decomisos de los órganos afectados luego del faenamiento y posterior inspeccción por parte de los médicos veterinarios del Camal Municipal de la ciudad de Ambato asi como la influencia en la salud pública.

1.2. Analisis crítico del problema

La hidatidosis es una parasitosis que afecta a diferentes especies incluyendo el bovino y suino causando grandes pérdidas en la producción porcina.

Se trata de una zoonosis de gran interés económico y sanitario, relacionada con la producción de ganado porcino en régimen extensivo, infraestructuras sanitarias deficientes, escasa educación sanitaria y un elevado número de hospedadores definitivos que permiten la permanencia de la enfermedad.

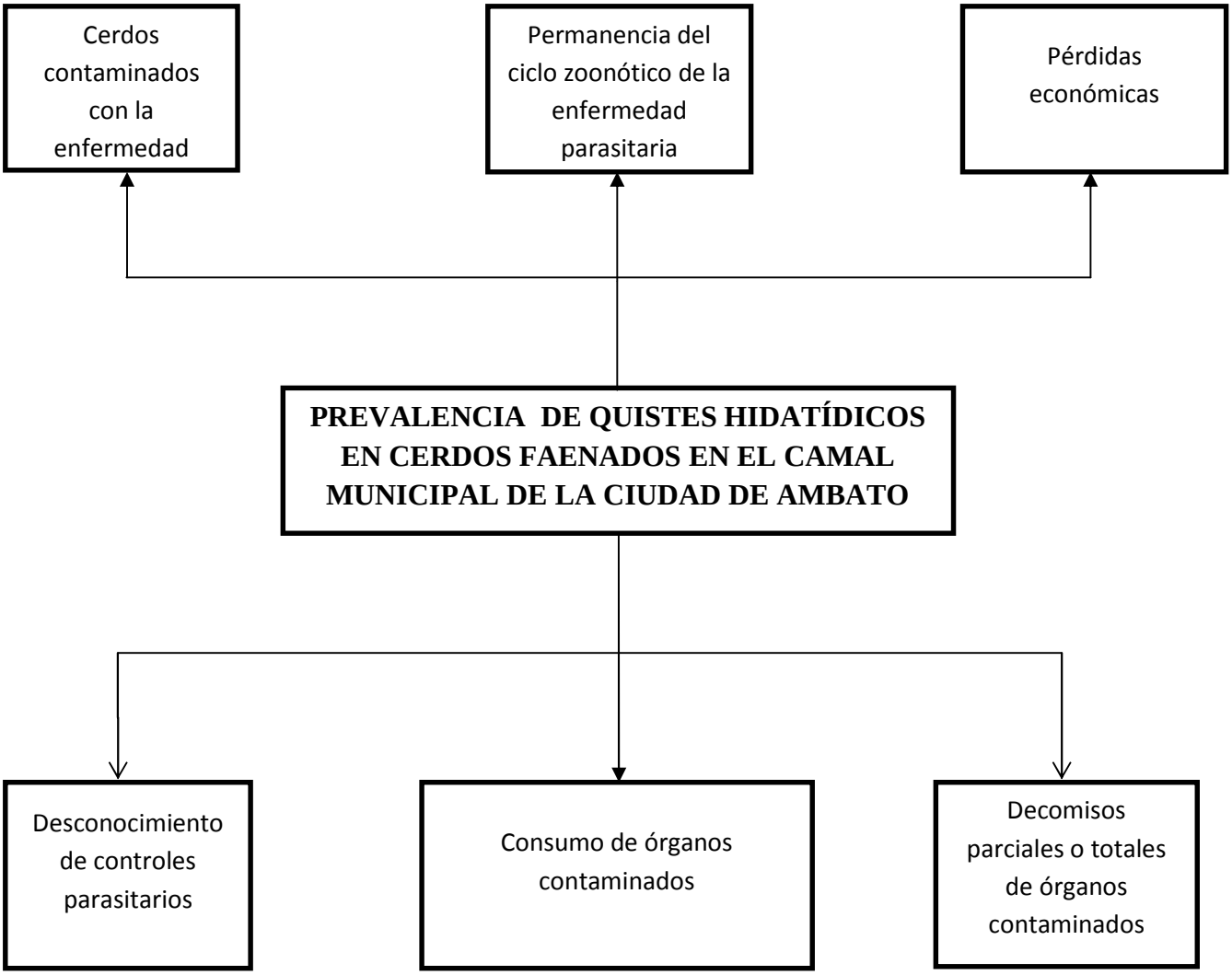
Cabe destacar que las zonas de mayor incidencia de animales infectados son las áreas donde predomina la producción de traspatio, lo cual da una idea del potencial problema, sobre todo si se desconoce el papel que desempeña el cerdo en la manutención de la enfermedad como zoonosis en un área densamente poblada.

Bajo estas condiciones, las causas que pueden favorecer la continuidad del problema son: el desconocimiento de la enfermedad entre los propietarios de los cerdos y el contacto entre los huéspedes portadores del parásito, la creación de condiciones favorables para el desarrollo del ciclo biológico como es la alimentación de los hospedadores con vísceras contaminadas y la permanencia de camales clandestinos

También, la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, pero carece de interés epidemiológico en el mantenimiento de esta enfermedad (Sánchez 2002).

Se debe recalcar que la enfermedad produce pérdidas económicas en la comercialización de las vísceras afectadas, por el decomiso total de los órganos afectados, por lo cual la investigación abarcara un análisis de las mismas.

ARBOL DE PROBLEMAS



1.3. Justificación

La explotación del cerdo como animal de abasto constituye una actividad importante como fuente de alimento e ingresos económicos en la Provincia del Tungurahua siendo el Camal Municipal de la ciudad de Ambato el lugar donde se faenan un número importante de cerdos que posteriormente serán comercializados y distribuidos a los diferentes lugares de expendio para su consumo por parte de la población local y es de suma importancia conocer, identificar y determinar este tipo de parasitosis.

La necesidad del control de enfermedades zoonóticas como la hidatidosis, esta marcada por la obligación social que la medicina veterinaria mantiene con el campesino más aun si se trata de lograr una mejor calidad de vida ademas de la importancia en la salud publica.

En sí, debido a su importancia zoonótica y el déficit de datos comparativos en los registros existentes del camal de Ambato, se considera que esta investigación se enmarque en la identificación de la presencia de Hidatidosis en los suinos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

Conjuntamente es importante recalcar la relación costo beneficio de las pérdidas económicas en la producción que afecta directamente al introductor del ganado porcino e indirectamente a los productores y consumidores de los órganos.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo general

Determinar la prevalencia de quistes hidatídicos en cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

1.4.2.- Objetivos Específicos

1.4.2.1 Cuantificar mediante observación directa los órganos contaminados por quistes hidatídicos en cerdos faenados en el camal Municipal de la ciudad de Ambato.

1.4.2.2 Determinar el peso de los órganos afectados por la Hidatidosis en cerdos faenados en el camal Municipal de la ciudad de Ambato.

1.4.2.3 Establecer las pérdidas económicas de los órganos decomisados en el camal Municipal de la ciudad de Ambato.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

En investigaciones de la hidatidosis porcina se determinaron la fertilidad, frecuencia, tamaño y localidad del *Echinococcusgranulosus* (quiste hidatídico) en vísceras torácicas y abdominales del 100% de los cerdos inspeccionados en el rastro frigorífico Los reyes La paz, estado de México de julio a octubre de 1992, mediante la observación, palpación, separación, medición y comprobación macroscópica.
(Vargas, et al., 1992).

Además los mismos autores afirman que el 82.5% de los cerdos afectados eran de engorde y el resto de desecho. La mayor frecuencia de la infección entre los cerdos de engorde puede parecer contradictoria, pues es de esperarse un mayor porcentaje de afectados entre los cerdos de desecho, aunque es un indicador de que el problema se presenta desde edades tempranas con frecuencia a reinfecciones, y explica la mayor cantidad de infección de este tipo de cerdos al sacrificio.

En el estudio de la Hidatidosis porcina distribución, frecuencia, profilaxis y programas de lucha establece la prevalencia media del 1.13% en cerdos de la península Ibérica, alcanzando tasas más elevadas (hasta 8.7%) en comunidades como La Rioja y Aragón. Datos más actuales (1995) muestran cifras menores, de un 0.71% para Extremadura y 2.0% para Castilla y León, demostrándose el éxito de las campañas antihidatídicas y la tendencia a la producción industrial o intensiva del porcino en los últimos años. Por otro lado, en un estudio realizado en La Rioja, se

determinó una prevalencia de *E. granulosus*en el 6.88% en los cerdos analizados. (Pérez et al., 1980)

Además los mismos autores destacan la importancia de la hidatidosis desde el punto de vista sanitario, por el sufrimiento que ocasiona en el hombre y las enormes pérdidas que produce. Las dificultades para acabar con esta zoonosis son múltiples, junto al desconocimiento de los factores epidemiológicos de la enfermedad por la población, está el diagnóstico, ya que es casi siempre asintomática y el único tratamiento eficaz es el quirúrgico o el farmacológico a largo plazo.

Se reportó la presencia de esta parasitosis en el Estado de Zacatecas en cerdos criados en libres pastoreos urbanos y sacrificados en rastros municipales. Afecta principalmente a los cerdos los cuales son una fuente importante de alimento para la población. La manera de crianza de la mayoría de estos animales, incluye en su alimentación granos, vegetación silvestre, desperdicios, carroña y excrementos de perros y de otras especies, forma en la que adquieren parasitosis que posteriormente son trasmitidas al hombre (zoonosis). Además las pérdidas económicas son importantes pues el 7.86% de los hígados de los cerdos sacrificados en la región están infectados con el parásito (Caldero et al., 1979).

2.2. Marco conceptual o categorias fundamentales

2.2.1. Definición del parásito

La Hidatidosis es una enfermedad parasitaria causada por la forma juvenil de los helmintos pertenecientes al género *Echinococcus*, que afecta a varias especies de animales y al Hombre (zoonosis). La formación de vesículas con líquido a presión en diferentes órganos del cuerpo de los hospedadores intermediarios hace de esta

enfermedad de riesgo importante para la salud animal y humana (Acha y Szyfres 2003).

2.2.2. Características del parásito

El género Echinococcus representa a un grupo de cestodes (vermes chatos) muy pequeños y de gran importancia para la salud pública. De las tenias que afectan al hombre es la más común de todas (Cordero 2007).

El escólex es armado con dos filas de ganchos, presenta cuello. El adulto llega a medir 3-4 milímetros y posee 3-4 proglótidos, siendo sólo el último el grávido (lleno de huevos) y con poro genital. Los proglótidos son más largos que anchos, tiene un poro genital simple alternado irregularmente (Rodríguez 2007).

También se afirma que los huevos miden 30 micras y poseen una membrana gruesa y radiada. No poseen cámara de aire, en el interior se encuentra la oncosfera o embrión hexacanto, llamado así por poseer tres pares de ganchos (Rodríguez 2007).

2.2.3. Clasificación Taxonómica de la Hidatidosis

Ammann 1996 describe la siguiente clasificación taxonómica de la hidatidosis:

Phylum: *Platyhelminthes*
Clase: Cestoda
Orden: *Cyclophyllidea*
Familia: Taeniidae

Género: *Echinococus*
Especie: *Echinococcus granulosus, E. multilocularis, E. oligarthrus y E. vogeli*

2.2.4. Etiología

La hidatidosis es producida por helmintos del género Echinococcus, que en estado adulto se localizan en el intestino de carnívoros y la fase larvaria(quiste hidatídico) se desarrolla en las vísceras de los hospedadores intermediarios, representados por unas 50 especies de ungulados domésticos y silvestres(ovinos, caprinos, bovinos, suinos, équidos, roedores). También la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, pero carece de interés epidemiológico en el mantenimiento de esta enfermedad (Amman 1996).

2.2.5. Ciclo evolutivo epidemiológico

Según la publicación de cisticercosis e hidatidosis: metasestodiasis del perentorio control en el Perú (2002) se hace las siguientes conclusiones:

Las especies del género *Echinococus* tienen un ciclo biológico indirecto. Los huevos salen al exterior con las heces del animal y contaminan el área donde son expulsados; pueden sobrevivir durante varios meses en los pastizales, jardines, etc. Los hospedadores intermedios ingieren los huevos de *E. granulosus* cuando comen pasturas contaminadas por estos. La diseminación de los huevos por los pastizales y otros recursos forrajeros se lleva a cabo gracias a la acción de la lluvia, el viento y los insectos.

Además el mismo autor considera que cuando estos huevos llegan al estómago se destruye la capa de quitina del huevo por acción del ácido clorhídrico del jugo gástrico y se liberan los embriones hexacantos que atraviesan la mucosa gástrica e intestinal y llevados por la circulación portal, alcanzan el hígado. Gran parte de estos embriones son fagocitados y destruidos por el sistema mononuclear fagocítico, aunque algunos evolucionan el estado juvenil y se enquistan en el hígado y otros en pequeña cantidad embolizan en capilares pulmonares donde siguen una evolución semejante. O sea, se enquistan en el pulmón o pasan a la circulación sistémica y se diseminan por el resto del organismo.

Como el quiste hidatídico crece lentamente (alrededor de 1 cm por año) y puede alcanzar un diámetro de hasta 20 cm puede comprimir estructuras adyacentes, fisurarse, infectarse y más raramente romperse en el peritoneo, vías biliares. La equinococosis tiene un período de incubación variable, de meses a varios años, en dependencia del número y la localización de los quistes y de la rapidez con que se desarrollan.

Cuando el perro se alimenta de las vísceras de los animales herbívoros afectados por hidatidosis, se está comiendo a la forma juvenil del parásito con lo cual el ciclo biológico evoluciona (García 2013).

Una vez dentro del perro (u otro cánido), el quiste hidatídico madura gracias a la acción de los jugos gástricos del can.

Ya maduro, el *E. granulosus* se instala en la mucosa entérica de perro, permanece ahí por un lapso de tiempo de 2 o 3 años durante el cual libera a través de la materia fecal los huevos. Los perros empiezan a expulsar huevos del parásito alrededor de 7 semanas de la infección (Anexo1).

2.2.6. Patología

Los efectos patógenos producidos inicialmente por las oncosferas y posteriormente por los metacestodos son variables en función del hospedador intermediario, de los órganos parasitados, del grado de infección, e incluso de la virulencia de las especies y de las cepas (Salazar 1982).

El mismo autor considera que los quistes hidatídicos se desarrollan en diversos órganos, preferentemente en hígado y pulmón, donde inicialmente los embriones provocan una acción irritativa con la consiguiente reacción inflamatoria que da lugar a la formación de la membrana adventicia del quiste. Los quistes actúan presionando los órganos donde se desarrollan, por lo cual al expansionarse provoca atrofia y posteriormente necrosis por presión en los tejidos circundantes.

Una vez constituido el quiste, la membrana germinativa regula el paso de macromoléculas y el desarrollo del quiste produce una baja estimulación antigénica. Por otra parte, las sustancias contenidas en el quiste, principalmente proteínas, e histamina entre otras, pueden producir sensibilidad orgánica, con prurito, urticaria, e inclusive edema pulmonar (Gatti y Álvarez 2005).

Una de las complicaciones más frecuentes es la rotura del quiste, que produce reacción anafiláctica y la formación de quistes hijos, lo cual es relativamente frecuente en la especie humana y es poco frecuente en los animales como consecuencia de las menores expectativas de vida. Otro riesgo importante es la infección bacteriana secundaria, y en último lugar la calcificación del quiste.

Salazar (1982) concluye diciendo que tanto en los animales como en el hombre se produce una respuesta humoral con producción de IgG, IgM, IgA e IGE y también reacción celular con disminución de la respuesta de células T. (Salazar 1982).

2.2.7. Signos y síntomas

Zúñiga (1991) manifiesta que el quiste hidatídico crece velozmente dentro del órgano blanco, causando sintomatologías dependientes de tres factores básicos:

- El número de quistes hidatídicos presentes en un mismo individuo.
- La localización de dichos quistes.
- El tamaño que estos quistes pueden alcanzar dentro de dicho órgano.

Generalmente no existe sintomatología clínica y si la hay, el período de incubación es muy largo debido al desarrollo del parásito dentro del órgano blanco. En infestaciones masivas, dependiendo de donde se aloje el o los quiste/s hidatídico/s, puede haber dilatación hepática, engrosamientos, aumentos de tamaño del hígado y ascitis. A pesar de una buena alimentación puede aparecer adelgazamiento, ictericia por retención y finalmente caquexia y muerte (Zúñiga 1991).

2.2.8. Lesiones

La lesión elemental está constituida por el propio quiste hidatídico, de forma globosa o subglobosa y dimensiones variables, se trata de un voluminoso granuloma parasitario consecutivo a un proceso de inflamación inicialmente subaguda y después crónica (Caihuara 2001).

Los quistes pueden evolucionar hacia la formación de un absceso por infección de la vesícula, bien de forma espontánea por fisura de la pared o accidentalmente como consecuencia de la punción. También pueden encontrarse caseificados en la periferia entre la cutícula y la cara interna del quiste. Por otra parte, los quistes calcáreos, contienen precipitados en el magma caseoso (Caihuara 2001).

2.2.9. Diagnóstico

Clínicamente no es posible por la casi ausencia de síntomas y signos, pero en infestaciones masivas se puede hacer a través de exámenes coproparasitarios o por hallazgos de necropsia. Existen métodos complementarios de diagnóstico como ecografías, rayos X, entre otros, que pueden servir en estos casos para arrimarse a un diagnóstico definitivo (Dubarry 2011).

2.2.10. Tratamiento

Es fundamental cortar el ciclo de las tenias dejando de alimentar a los caninos con vísceras crudas. Se debe necesariamente cocinar todo alimento para los perros. Existen muchos lugares donde los propietarios de hacienda alimentan a los perros pastores con las vísceras de los animales de cría entre ellos suinos y lanares, esta práctica debe ser erradicada si se quiere disminuir la prevalencia de la Hidatidosis en alguna zona en particular (Palacios 2008).

Otro punto fundamental que es la utilización de drogas cuyo espectro abarque al género Echinococcus mediante la ruptura de la cadena en áreas endémicas, a través de tratamientos con praziquantel (50 mg/10 Kg de peso vivo), de forma óptima cada

ocho semanas (si este periodo es mayor, algunos cestodos podrán madurar y eliminar huevos), teniendo en cuenta que el producto no es ovicida, por lo que se deben controlar e incinerar las heces del perro en los 2-3 días siguientes al tratamiento. Otros productos como el mebendazol, poseen actividad moderada contra el cestodo adulto, no deben utilizarse con este fin (Lamberti 2000).

2.2.11. Control y prevención

El control y la prevención deben estar basados fundamentalmente mediante la vigilancia estricta de los canidos, realizando un censo riguroso (implantación de microchip), control de perros callejeros, restricción de movimientos, y en la educación sanitaria. En este sentido, las bases de un programa de control se cimentan en el conocimiento previo de la situación, de los factores favorecedores de las cadenas epidemiológicas y de los medios disponibles. Además, todo plan de acción recae en el alto costo económico de beneficios generalmente a largo plazo. En función de lo anterior, se establecen los pilares de la actuación en el control y prevención que son la educación sanitaria de la población en general y la lucha contra la hidatidosis estudiando en profundidad los casos y su tratamiento (Aluja 2006).

2.2.11.1. Control epidemiológico

La difusión y el mantenimiento de la hidatidosis se realiza con la intervención de animales domésticos o silvestres, aparte de otros factores de tipo sociológico relacionados con determinadas prácticas zootécnicas, de forma que la tasa de infección es más elevada cuando se practica el pastoreo , lo cual supone un estrecho contacto perro/cerdo. Intervienen, asimismo, otros factores de tipo social que limitan la puesta en práctica de medidas de control, aparte de otras condiciones intrínsecas

del propio parásito, tales como su intenso potencial biótico, la supervivencia de los vermes adultos o la alta resistencia de los huevos.Otro hecho es que la hidatidosis como infección ó enfermedad no es de declaración oficial obligatoria, es por eso que no se le da la debida importancia a la notificación, particularmente en los sectores rurales donde ocurre con mayor frecuencia; aunque en algunas zonas hay también considerable transmisión urbana (Ruiz 1986).

2.2.11.2. Prevención de la infección en los perros

Debe evitarse la posibilidad de que los perros consuman vísceras crudas, por lo que es necesario el control de las vísceras en mataderos y carnicerías y el decomiso y destrucción de las vísceras con quistes hidatídicos en fosas sépticas, vertederos o en bidones con sal (20-30% o soluciones saturadas de cloruro sódico).Otro método puede ser la cocción durante 40 minutos o la congelación a -18°C (48 horas) de las vísceras con quistes hidatídicos (Benítez 2007).

2.2.12. Educación sanitaria

La educación sanitaria constituye uno de los pilares fundamentales en el control y prevención de la hidatidosis. Los programas de educación sanitaria deberán estar dirigidos a los profesionales sanitarios tanto veterinarios como médicos y a otros grupos directamente relacionados con la transmisión de la enfermedad (pastores, matarifes, carniceros, propietarios de perros, amas de casa, niños y jóvenes), a los cuales se debe asesorar sobre el ciclo biológico, las formas de contagio, los riesgos que la enfermedad conlleva y los peligros que supone alimentar con vísceras crudas a los perros, así como algunas normas higiénicas elementales, para la especie humana, tales como lavar las verduras crudas, lavarse las manos antes de comer, no jugar con perros desconocidos, etc. (Truma et al 1970).

Por otra parte, los aspectos inmunitarios de esta infección y sus posibles aplicaciones mediante la aplicación de vacunas elaboradas con antígenos metabólicos obtenidos de oncosferas, de líquido hidatídico, o de protoescólex puede augurar una esperanza en el futuro, aunque ciertamente existen limitaciones al respecto, principalmente derivadas de la complejidad antigénica del metacestodo (Pawlowski 1972).

2.3. Hipótesis

El 50% de los cerdos faenados en el camal municipal de Ambato presentan Hidatidosis.

2.4. Variables de la hipótesis

- Cuantificación de órganos decomisados: Variable independiente.
- Peso del órgano decomisado: Variable dependiente
- Pérdidas económicas: Variable dependiente.

2.5. Operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	CONCEPTO DE LA VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Independiente	Cuantificación	Es elacto de convertir determinada información o datos en números	Órganos afectados con hidatidósis	Número
Dependiente	Númeroy peso del órgano decomisado	Valor obtenido del registro de una balanza de presición	Peso en lbs.	Número Libras
Dependiente	Pérdidas económicas	Valoración económica en dolares a precio de mercado de los órganos decomizados	Decomiso total del órgano	Cantidad

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque, modalidad y tipo de investigación

El presente proyecto de investigación tuvo un enfóque cuantitativo. Modalidad de campo y un nivel de investigación descriptivo.

Enfoque cuantitativo por las variables a evaluar, las cuales fueron expresadas en porcentajes.

Modalidad de campo por que la investigación se realizó en las instalaciones del Camal municipal de Ambato, donde se ejecutó la revisión de los órganos los días de faenamiento.

Investigación de tipo descriptiva porque se representó las características principales de los datos reunidos de toda la población que compone el conjunto objeto de estudio infectado con hidatidosis.

3.2. Ubicación

La investigación se efectuó en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato Provincia del Tungurahua, región sierra, localizado en el parque industrial en la

Parroquia Izamba sector el Pisque a 5 km de la mencionada localidad por la panamericana Norte, limita con las Parroquias de Unamuncho, río Ambato, Atahualpa y el río Culapachán.
(Anexo 2)

3.3. Caracterización del lugar

Clima: Temperatura promedio 12° C.

Altitud: 2500 msnm.

Latitud: S 1°18´30´´

Longitud: W 78°37´11´´

3.5. Técnica a utilizarse

La identificación se realizó mediante observación de los órganos (post - morten) de los cerdos, complementándolos con datos referentes a presencia de quistes en órganos contaminados, decomiso total, peso en libras del órgano afectado, análisis económico de las perdidas por la aprehensión total de los órganos afectados.

3.6. Muestra

Se consideró el total de cerdos faenados los días jueves en el camal municipal de la ciudad de Ambato durante los meses de febrero, marzo y abril del año 2013.

3.7. Tamaño de la población

Se tomó el total de cerdos que ingresan al camal Municipal de Ambato para el faenamiento los días jueves, que es el único día en que se sacrifican dichos animales.

3.8. Método de análisis estadístico

Para evaluar este trabajo investigativo se utilizó estadística descriptiva: Cuadros con porcentajes, gráficos, promedios, coeficiente de variación (CV) desviación estándar y análisis de chi-cuadrado.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de los resultados de la investigación de campo.

CUADRO 1. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 28/02/2013.

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
16	7	43.75

Fuente: Byron Borja

En la primera semana se pudo apreciar que de un total de 16 cerdos, 7 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 43.75%, como se puede observar en el cuadro 1.

CUADRO 2. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 28/02/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	%Positivo	%Negativo
Hígado	7	9	16	14.58	18.75
Pulmón	7	9	16	14.58	18.75
Corazón	0	16	16	0	33,33
Total	14	34	48	29,17	70,83

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 2, se observa que 14 órganos (29.17%) presentaron quistes hidatídicos, 7 hígados (14.58%) y una misma cantidad de pulmones, mientras que en corazones no se identificó la presencia de parásitos.

CUADRO 3. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 28/02/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	9	7	16	18.75	14.58
Pulmón	9	7	16	18.75	14.58
Corazón	16	0	16	33.33	0
Total	34	14	48	70.83	29.17

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 3, la cantidad de órganos que fueron vendidos fueron 34 (70.83%), 16 corazones (33.33%), 9 hígados (18.75%) y nueve pulmones (18.75%), mientras que 7 hígados (14.58%) y 7 pulmones (14.58) fueron decomisados, de un total de 48 órganos.

En el cuadro 4, se observa que en el peso de hígados y pulmones decomisados se obtuvo un peso total de 70.2 libras con una pérdidada económica total de 105.3 dolares. Considerando que se pierde 1.50 dólares por cada libra del órgano decomisado sea este hígado o pulmón. El primer hígado decomisado pesó 4.2 libras al igual que el tercer y quinto hígado, representando una pérdida económica por cada hígado de 6.30 dólares, 3.4 libras pesó el segundo y cuarto hígado con una pérdida de 5.10 dólares por órgano decomisado y por último el sexto tuvo un mismo peso que el séptimo hígado decomisado (7.4 libras) representando una pérdida económica de 11.10 dólares para cada órgano. El pulmón 1 pesó 3.2 libras (pérdida 4.8USD), el pulmón 2 peso 4 (pérdida 6USD), el pulmón 3 pesó 5.8 (pérdida 8.70USD), el pulmón 4 pesó 3.8 libras (pérdida 5.70 USD), el pulmón 5 pesó 4.8 (pérdida 7 USD),

el pulmón 6 pesó 6.8 libras (pérdida 10.20USD) el último hígado decomisado pesó 7.6 libras (pérdida 11.40 USD).

En promedio se obtuvo un peso de 10.03 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones) decomisadas con una desviación estándar de 3.29 y un coeficiente de variación de 32.82%. El promedio de pérdidas económicas es de 15 dólares con una desviación estándar de 4.94 y un coeficiente de variación de 32.82%.

CUADRO 4.CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 28/02/2013 (1.50USD/lb).

	Peso de pérdidas económicas			**Pérdidas económicas**		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	4.2	3.2	7.4	6.3	4.8	11
2	3.4	4	7.4	5.1	6	11.1
3	4.2	5.8	10	6.3	8.7	15
4	3.4	3.8	7.2	5.1	5.7	10.8
5	4.2	4.8	9	6.3	7.2	13.5
6	7.4	6.8	14.2	11.1	10.2	21.3
7	7.4	7.6	15	11.1	11.4	22.5
Total	34.2	36	70.2	51.3	54	105.3

Fuente: Byron Borja

$\overline{X}$ (Promedio)= 10.03 total peso; 15 total pérdidas económicas
S (Desviación estándar)= 3.29 total peso; 4.94 total pérdidas económicas
CV (Coeficiente de variación)= 32.82 total peso; 32.82 total pérdidas económicas

CUADRO 5. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 07/03/2013.

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
14	9	64.29

Fuente: Byron Borja

En relación a la segunda semana se pudo observar que de un total de 14 cerdos faenados, 9 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 64.29%, como se puede observar en el cuadro 5.

CUADRO 6. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 07/03/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	%Positivo	%Negativo
Hígado	9	5	14	21.43	11.90
Pulmón	9	5	14	21.43	11,90
Corazón	0	14	14	0.00	33.33
Total	18	24	42	42.86	57.14

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 6, se observa que 18 órganos (42.86%) presentaron quistes hidatídicos, 9 hígados (21.43%) al igual que 9pulmones (21.43%), mientras que en corazones no se identificó la presencia de parásitos.

En consideración al cuadro 7, la cantidad de órganos que fueron comercializados fueron 24 (57.14%), 14 corazones (33.33%), 5 hígados (11.90%) y 9 pulmones (11.90%), mientras que 9 hígados (21.43%) y 9 pulmones (21.43%) fueron decomisados, de un total de 42 órganos.

CUADRO 7. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 07/03/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	5	9	14	11.90	21.43
Pulmón	5	9	14	11.90	21.43
Corazón	14	0	14	33.33	0.00
Total	24	18	42	57.14	42.86

Fuente: Byron Borja

En el cuadro 8, se observa que, el primer hígado decomisado pesó 3.2 libras, representando una pérdida económica de 4.80 dólares por decomiso del órgano, 4 libras pesó el segundo y sexto hígado con una pérdida de 6.00 dólares, el tercer hígado pesó 3.8 libras al igual que el séptimo hígado decomisado, simbolizando una pérdida económica de 5.70 dólares, el cuarto hígado pesó 3 libras el mismo peso se obtuvo en el hígado número ocho, con una pérdida económica de 4.50 dólares, el

quinto hígado tiene un peso de 4.2 libras perdiendo económicamente 6.30 dólares, el último hígado decomisado pesó 2.8 libras con una pérdida económicas de 4.20 dólares. El pulmón 1, 4 y 7 tuvieron un mismo peso de 4 libras (pérdida 6.00UDS) el pulmón 2 pesó 3.8 libras al igual que los pulmones 5 y 8 (pérdida 5.7USD), el pulmón 3 pesó 4.2 libras (pérdida 6.30 USD), el pulmón 6 pesó 5.2 libras(pérdida 7.80 USD) el último pulmón decomisado pesó 3.5 libras (pérdida 5.60 USD). Los valores de las pérdidas económicas son por cada órgano decomisado.

En promedio se obtuvo un peso de 7.51 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones) decomisadas, con una desviación estándar de 0.85 y un coeficiente de variación de 11.85%. Además el promedio de pérdidas económicas es de 11 dólares con una desviación estándar de 1.22 y un coeficiente de variación de 10.68%.

CUADRO 8. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 07/03/2013 (1.50 USD/ lb).

Peso de órganos decomisados				Pérdidas económicas		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	3.2	4	7.2	4.8	6	11
2	4	3.8	7.8	6	5.7	11.7
3	3.8	4.2	8	5.7	6.3	12
4	3	4	7	4,5	6	10.5
5	4.2	3.8	8	6.3	5.7	12
6	4	5.2	9.2	6	7.8	13.8
7	3.8	4	7.8	5.7	6	11.7
8	3	3.8	6.8	4.5	5.7	10.2
9	2.8	3.5	6.3	4.2	5.6	9.8
Total	31.8	36.3	68.1	47.7	54.8	102.5

Fuente: Byron Borja

$\bar{X}$ = 7.57 total peso; 11 total pérdidas económicas
S = 0.85 total peso; 1.22 total dólares
CV = 11.25 total peso; 10.68 total pérdidas económicas

CUADRO 9. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 14/03/2013.

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
15	8	53.33

Fuente: Byron Borja

En relación a la tercera semana se puede observar en el cuadro 9, que de un total de 15 cerdos faenados, 8 resultaron contaminados con parásitos hidatídicos, representando un porcentaje de 53.33%.

CUADRO 10. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 14/03/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	8	7	15	17.78	15.56
Pulmón	8	7	15	17.78	15.56
Corazón	0	15	15	0.00	0.00
Total	16	29	45	35.56	64.44

Fuente: Byron Borja

En consideración al cuadro 10, 16 órganos (35.56%) presentaron quistes hidatídicos, 8 hígados (17.78%), 8 pulmones (17.78%), mientras que en corazones no se identificó la presencia de parásitos.

CUADRO 11. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 14/03/2013

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	7	8	15	15.56	17.78
Pulmón	7	8	15	15.56	17.78
Corazón	15	0	15	33.33	0.00
Total	29	16	45	64.44	35.56

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 11, se aprecia que la cantidad de órganos que fueron mercadeados fueron 29 (64.44%), 15 corazones (33.33%), 7 hígados (15.56%) y 7 pulmones (15.56%), mientras que 8 hígados (17.78%) y 8 pulmones (17.78%) fueron decomisados, de un total de 45 órganos.

CUADRO 12. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 14/03/2013 (1.50 USD/lb).

	Peso de órganos decomisados			**Pérdidas económicas**		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	4	5.2	9.2	6	7.8	14
2	3.8	4.5	8.3	5.7	6.75	12.45
3	6	7.4	13.4	9	11.1	20.1
4	5.5	6.8	12.3	8.25	10.2	18.45
5	6.2	8	14.2	9.3	12	21.3
6	3.5	4.8	8.3	5.6	7.2	12.8
7	7.2	4	15.6	10.8	12.6	23.4
8	4.8	5.6	10.4	7.2	8.4	15.6
Total	41	4.3	91.7	61.85	76.05	138

Fuente: Byron Borja

$\bar{X}$ = 11.46 total peso; 17 total pérdidas económicas
S = 2.81 total peso; 4.86 total pérdidas económicas
CV = 24.52 total peso; 24.14 total pérdidas económicas

En relación al cuadro 12, se observa que, el primer hígado decomisado pesó 4 libras, representando una pérdida económica de 6.00dólares por decomiso del órgano, 5.2 libras pesó el segundo con una pérdida de 5.70 dólares, el tercer hígado pesó 6 libras lo cual representó una pérdida económica de 9 dólares, el cuarto hígado pesó 5.5libras con una pérdida económica 8.25 dólares, el quinto hígado obtuvo un peso de 6.2 libras perdiéndose económicamente 9.30 dólares, 3.5 libras pesó el sexto hígado, simbolizando una pérdida económica de 5.60 dólares, el séptimo órgano pesó 7.2libras con una pérdida económica de 10.80 dólares, el último hígado decomisado pesó 4.8 libras con una pérdida económicas de 7.20 dólares. El pulmón 1 pesó 5.2 libras. (pérdida 7.80 USD) el pulmón 2 pesó 3.8 libras (pérdida 6.75USD), el pulmón 3 pesó 7.4 libras (pérdida 11.1USD), el pulmón 4 pesó 5.5 libras (pérdida 10.2 USD), el pulmón 5 pesó 8 libras (pérdida 12.00 USD), el pulmón 6 pesó 4.8 libras (pérdida 7.20USD), 8.4 libras se obtuvo en el pulmón 7 (pérdida12.64USD) y el último pulmón pesó 5.6 libras (pérdida 8.40USD).

En promedio se obtuvo un peso de 11.46 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones) decomisadas, con una desviación estándar de 2.81 y un coeficiente de variación de 24.52%. El promedio de pérdidas económicas es de 17 dólares con una desviación estándar de 4.86 y un coeficiente de variación de 24.14%.

CUADRO 13. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 21/03/2013

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
16	8	50.00

Fuente: Byron Borja

Respecto a la cuarta semana se puede apreciar, que de un total de 16 cerdos faenados, 8 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 50%, como se observa en el cuadro 13.

CUADRO 14. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 21/03/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	8	8	16	16.67	16.67
Pulmón	8	8	16	16,67	16.67
Corazón	0	16	16	0.00	33.33
Total	16	32	48	33.33	66.67

Fuente: Byron Borja

En el cuadro 14, se observa que de un total de 48 órganos, 16 (33.33%) presentaron quistes hidatídicos, de los cuales fueron 8 hígados (16.67%), 8 pulmones (16.67%), mientras que en corazones no se identificó la presencia de parásitos.

CUADRO 15. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 21/03/2013.

Órgano	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	8	8	16	16.67	16.67
Pulmón	8	8	16	16.67	16.67
Corazón	16	0	16	33.33	0.00
Total	32	16	48	66.67	33.33

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 15, se aprecia que la cantidad de órganos que se permitieron vender fueron 32 (66.67%), 16 corazones (33.33%), 8 hígados (15.56%) y 8 pulmones (15.56%), y un total de 16 órganos fueron decomisados (33.33%), 8 hígados (16.67%) y 8 pulmones (16.67%).

CUADRO 16. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 21/03/2013 (1.50 USD / lb).

	Peso de órganos decomisados			Pérdidas económicas		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	6.2	3.8	10	9.3	5.7	15
2	4.8	3.2	8	7.2	4.8	12
3	3.6	2.2	5.8	5.4	3.3	8.7
4	5	4.6	9.6	7.5	6.9	14.4
5	4.6	3.8	8.4	6.9	5.7	12.6
6	4	2.8	6.8	6	4.2	10.2
7	3.8	2.6	6.4	5.7	3.9	9.6
8	4.2	3.4	7.6	6.3	5.1	11.4
Total	36.2	26.4	62.6	54.3	39.6	94

Fuente: Byron Borja

$\bar{X}$ = 7.83 total peso; 12 total pérdidas económicas
S = 1.49 total peso; 4.86 total pérdidas económicas
CV = 24.52 total peso; 2.23 total pérdidas económicas

Respecto al cuadro 16, el primer hígado decomisado pesó 6.2 libras, representando una pérdida económica de 9.3 dólares por decomiso del órgano, 4.8 pesó el segundo con una pérdida de 7.20 dólares, el tercer hígado pesó 3.6 libras lo cual significó una pérdida económica de 5.40 dólares, el cuarto hígado peso 5 libras con una pérdida económica 7.50 dólares, el quinto hígado obtuvo un peso de 4.6 libras perdiéndose económicamente 6.90 dólares, 4 libras pesó el sexto hígado, simbolizando una pérdida económica de 6.00 dólares, el séptimo órgano pesó 3.80 libras con una pérdida económica de 5.70 dólares, el último hígado decomisado pesó 5.2 libras con una pérdida económicas de 6.30 dólares. El pulmón 1 pesó 3.8 libras al igual que el pulmón 5(pérdida 5.70 USD) el pulmón 2 pesó 3.2 libras (pérdida 4.80 USD), el pulmón 3 pesó 2.2 libras (pérdida 3.30 USD), el pulmón 4 pesó 4.6 libras (pérdida 6.90 USD), el pulmón 6 pesó 2.8 libras (pérdida 4.20 USD), el pulmón 7 pesó 2.6 libras (pérdida 3.90 USD), 3.4 libras se obtuvo en el peso del último pulmón decomisado (pérdida 5.10 USD).

En promedio se obtuvo un peso total de 7.83 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones), con una desviación estándar de 1.49 y un coeficiente de

variación de 24.52%. Conjuntamente el promedio de pérdidas económicas es de 12 dólares con una desviación estándar de 19% y un coeficiente de variación de 19%.

CUADRO 17. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 28/03/2013

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
18	6	33.33

Fuente: Byron Borja

En consideración a la quinta semana de investigación, de un total de 18 cerdos faenados, 6 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 33.3%, como se observa en el cuadro 17.

CUADRO 18. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 28/03/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	6	12	18	11.11	22.22
Pulmón	6	12	18	11.11	22.22
Corazón	0	18	18	0.00	33.33
Total	12	42	54	22.22	77.78

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 18, se observa que de un total de 54 órganos, 12 (22.22%) presentaron parásitos hidatídicos, de los cuales fueron 6 hígados (11.11%), 6 pulmones, y en los corazones de los cerdos no se identificó la presencia de parásitos.

CUADRO 19. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 28/03/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	12	6	18	22.22	11.11
Pulmón	12	6	18	22.22	11.11
Corazón	18	0	18	33.33	0.00
Total	42	12	54	77.78	22.22

Fuente: Byron Borja

En el cuadro 19, se aprecia que la cantidad de órganos que fueron comercializados fueron 42 (77.78%), 18 corazones (33.33%), 12 hígados (22.22%) y 12 pulmones, mientras que el total de órganos decomisados fueron 12 (22.22%), 6 hígados (11.11%) y 6 pulmones.

En consideración al cuadro 20, el primer hígado decomisado pesó 3.5 libras, representando una pérdida económica de 5.25dólares por decomiso del órgano, 4 libras pesó el segundo con una pérdida de 6.30 dólares, el tercer hígado pesó 5 lo cual significó una pérdida económica de 7.50dólares, el cuarto hígado 4.5 con una pérdida económica 6.75 dólares, el quinto hígado obtuvo un peso de 5.5 perdiéndose económicamente 8.25dólares, 4 libras pesó el último hígado, simbolizando una pérdida económica de 5.70 dólares. Respecto a los pulmones el primero pesó 4 (pérdida 6.00 USD) el pulmón 2 pesó 4.2 lbs. (pérdida 6.30 USD), el pulmón 3 pesó 6 libras (pérdida 9.00 USD), el pulmón 4 pesó 3.5lbs.(pérdida 5.25 USD), el pulmón 5 pesó 4.8 (pérdida 11.25 USD), 4 libras se obtuvo en el peso del último pulmón decomisado (pérdida 6.00 USD).

En promedio se obtuvo un peso total de 8.63 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones) decomisadas, con una desviación estándar de 1.65 y un coeficiente de variación de 19.11%. Conjuntamente el promedio de pérdidas económicas es de 14 dólares con una desviación estándar de 3.35 y un coeficiente de variación de 24%.

CUADRO 20. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 28/03/2013 (1.50 USD / lb).

	Peso de órganos decomisados			Pérdidas económicas		
N° de órgano	**Hígado (Lbs.)**	**Pulmón (Lbs.)**	**Total (Lbs.)**	**Hígado**	**Pulmón**	**Total Dólares**
1	3.5	4	7.5	5.25	6	11
2	4	4.2	8.2	6	6.3	12.3
3	5	6	11	7.5	9	16.5
4	4.5	3.5	8	6.75	5.25	12
5	5.5	4.8	10.3	8.25	11.25	19.5
6	3.8	3	6.8	5.7	6	11.7
Total	26.3	25.5	51.8	39.45	37.5	83

Fuente: Byron Borja

$\overline{X}$ = 8.63 total peso; 14 total pérdidas económicas
S = 1.65 total peso; 3.35 total pérdidas económicas
CV = 19.11 total peso; 24 total pérdidas económicas

CUADRO 21. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 04/04/2013

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
21	9	42.86

Fuente: Byron Borja

En el cuadro 21 se observa que en la sexta semana de trabajo de campo, de un total de 21 cerdos faenados, 9 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 42.86%.

CUADRO 22. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 04/04/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	9	12	21	14.29	19.05
Pulmón	9	12	21	14.29	19.05
Corazón	0	21	21	0.00	33.33
Total	18	45	63	28.57	71.43

Fuente: Byron Borja

Respecto al cuadro 22, se aprecia que de un total de 63 órganos, 18 (28.57%) presentaron quistes hidatídicos; 9 hígados (14.29%), 9 pulmones (14.29%), mientras que en los corazones de los cerdos no se identificó la presencia de parásitos.

La cantidad de órganos que fueron vendidos fueron 45 (71.43%); 21 corazones (33.33%), 12 hígados (19.05%) y 12 pulmones, por otra parte el total de órganos decomisados fueron 18 (28.57%), los cuales fueros 9 hígados (14.21%) y 9 pulmones, como se observa en el cuadro 23.

CUADRO 23. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 04/04/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	12	9	21	19.05	14.29
Pulmón	12	9	21	19.05	14.29
Corazón	21	0	21	33.33	0.00
Total	45	18	63	71.43	28.57

Fuente: Byron Borja

CUADRO 24. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 04/04/2013 (1.50 USD/lb).

	Peso de órganos decomisados			Pérdidas económicas		
N°de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	3	3.5	6.5	4.5	5.25	10
2	7	6.5	13.5	10.5	9.75	20.25
3	5.4	4.2	9.6	8.1	6.3	14.4
4	4	4.5	8.5	6	6.75	12.75
5	3	3.5	6.5	4.5	5.25	9.75
6	5	5.6	10.6	7.5	8.4	15.9
7	4.5	4.8	9.3	6.75	7.2	14
8	6	6.5	12.5	9	9.75	18.75
9	2.8	3.5	6.3	4.2	5.25	9
Total	40.7	42.6	83.30	61.05	63.9	125

Fuente: Byron Borja

–

X = 9.26 total peso; 14.36total pérdidas económicas
S = 2.62 total peso; 3.96 total pérdidas económicas
CV = 28.32 total peso; 28.57 total pérdidas económicas

En relación al cuadro 24, el primer hígado decomisado pesó 3 libras, representando una pérdida económica de 4.5 dólares por decomiso del órgano, al igual que el quinto hígado, 7 libras pesó el segundo con una pérdida de 10.5 dólares, el tercer hígado pesó 5.4 libras lo cual significó una pérdida económica de 8.10 dólares, el cuarto hígado pesó 4 libras con una pérdida económica 6.10 dólares, 5 libras pesó el sexto hígado, simbolizando una pérdida económica de 7.5 dólares, el séptimo órgano pesó 4.50 libras con una pérdida económica de 5.70 dólares, el octavo hígado decomisado pesó 6 libras con una pérdida económicas de 9.00 dólares y el último hígado pesó 2.8 libras, representando una pérdida económica de 4.2 dólares. En consideración a los pulmones el primero pesó 3.5 libras al igual que el pulmón 5 (pérdida 5.25 USD) el pulmón 2 pesó 6.5 libras (pérdida 9.75 USD), el pulmón 3 pesó 4.2 libras (pérdida 6.30 USD), el pulmón 4 pesó 4.5 libras(pérdida 6.75 USD), el pulmón 6 pesó 5.6 libras (pérdida 8.4 USD), el pulmón 7 pesó 4.8 libras (pérdida 7.2 USD), el pulmón 8 pesó 6.5 libras (pérdida 9.75 USD), 3.5 libras pesó el último pulmón decomisado (pérdida 5.25 USD). En total se obtuvo un peso de órganos decomisados de 83.30 lbs, con una pérdidada económica total de 124.95 dólares.

En promedio se obtuvo un peso total de 9.26 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones), con una desviación estándar de 2.62 y un coeficiente de variación de 19.11%. Conjuntamente el promedio de pérdidas económicas es de 14.36dólares con una desviación de 3.96 y un coeficiente de variación de 28.57%.

CUADRO 25. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 11/04/2013

Cerdos faenados	Cerdos contaminados	Porcentaje
17	8	47.06

Fuente: Byron Borja

En la séptima semana de trabajo de campo, de un total de 17 cerdos faenados, 8resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 42.06%, como se observa en el cuadro 25.

CUADRO 26. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 11/04/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	8	9	17	15.69	17.65
Pulmón	8	9	17	15.69	17.65
Corazón	0	17	17	0.00	33.33
Total	16	35	51	31.37	68.63

Fuente: Byron Borja

Respecto al cuadro 26, se aprecia que de un total de 51 órganos, 16 (31.37%) presentaron quistes hidatídicos; los cuales fueron 8 hígados (15.69%), 8 pulmones, y en los corazones de los cerdos no se identificó la presencia de parásitos.

CUADRO 27. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 11/04/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	9	8	17	17.65	15.69
Pulmón	9	8	17	17.65	15.69
Corazón	17	0	17	33.33	0.00
Total	35	16	51	68.63	31.37

Fuente: Byron Borja

La cantidad de órganos que fueron vendidos fueron 35 (68.63%); 17 corazones (33.33%), 9 hígados (19.05%) y 9 pulmones, por otra parte el total de órganos decomisados fueron 16 (31.37%), los cuales fueros 8 hígados (14.21%) y 8 pulmones, como se observa en el cuadro 27.

CUADRO 28. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 11/04/2013 (1.50 USD x lb).

	Peso de pérdidas económicas			**Pérdidas económicas**		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	4.6	4	8.6	6.9	6	12.9
2	5	5.2	10.2	7.5	3.8	11.3
3	3.6	2.8	6.4	5.4	4.2	9.6
4	5	3.8	8.8	7.5	5.7	13.2
5	4	4	8	6	6	12
6	6	5.5	11.5	9	8.25	17.25
7	3	2.5	5.5	4.5	3.75	8.25
8	4.3	4.4	18.92	6.45	6.6	13.05
Total	35.5	32.2	77.92	53.25	44.3	97.55

Fuente: Byron Borja

$\overline{X}$ = 9.74 total peso; 12.19 total pérdidas económicas
S = 4.17 total peso; 2.70 total pérdidas económicas
CV = 42.85 total peso; 22.12 total pérdidas económicas

En relación al cuadro 28, el primer hígado decomisado pesó 4.6 libras representando una pérdida económica de 6.9 dólares por decomiso del órgano, 7 libras pesó el segundo con una pérdida de 7.5 dólares, el tercer hígado pesó 3.6 lo cual significó una pérdida económica de 5.4 dólares, el cuarto hígado pesó 5 libras , con una pérdida económica 7.5 dólares, 4 libras pesó el quinto hígado, simbolizando una pérdida económica de 6 dólares, el sexto órgano pesó 6 libras con una pérdida económica de 9 dólares, el séptimo hígado decomisado pesó 3libras con una pérdida económicas de 4.5 dólares y el último hígado pesó 4.3 libras representando una pérdida económica de 6.45 dólares. Respecto a los pulmones el primero pesó 4 libras, al igual que el pulmón 5 libras(pérdida 6.00 USD) el pulmón 2 pesó 5.2 libras (pérdida 3.8USD), el pulmón 3 pesó 2.8 libras (pérdida 4.20 USD), el pulmón 4 pesó 3.8 libras (pérdida 5.7USD), el pulmón 6pesó 5.5 libras (pérdida 8.25 USD), el pulmón 7 pesó 2.5 libras (pérdida 3.75 USD) y por último el pulmón 8 pesó 4.4 libras (pérdida 6.60 USD), obteniendo un peso total de decomisados de 67.7 libras, con una pérdidada económica total de 97.55 dólares.

En promedio se obtuvo un peso total de 9.74 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones), con una desviación estándar de 4.17 y un coeficiente de variación de 42.85%. Conjuntamente el promedio de pérdidas económicas es de 12.19 dólares con una desviación de 2.70 y un coeficiente de variación de 22.12%.

CUADRO 29. PREVALENCIA DE CERDOS CONTAMINADOS CON HIDATIDOSIS DEL 18/04/2013

Cerdos faenados	Cerdos	Porcentaje
15	7	46.67

Fuente: Byron Borja

En consideración al cuadro 29, se observa que en la octava semana de trabajo de campo, de un total de 15 cerdos faenados, 7 resultaron contaminados con quistes hidatídicos, representando un porcentaje de 46.67%.

CUADRO 30. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 18/04/2013.

Órganos	Positivos	Negativos	Total	% Positivo	% Negativo
Hígado	7	8	15	15.56	17.78
Pulmón	7	8	15	15.56	17.78
Corazón	0	15	15	0.00	33.33
Total	14	31	45	31.11	68.89

Fuente: Byron Borja

De un total de 45 órganos, 14 (31.11%) presentaron quistes hidatídicos; los cuales fueron 7 hígados (15.69%), 7 pulmones mientras que los corazones de los cerdos no se identificó la presencia de parásitos, como se observa en el cuadro 30.

CUADRO 31. CUANTIFICACIÓN DE ÓRGANOS PARA LA VENTA DEL 18/04/2013.

Órganos	Venta	Decomisados	Total	% Venta	% Decomisados
Hígado	8	7	15	17.78	15.56
Pulmón	8	7	15	17.78	15.56
Corazón	15	0	15	33.33	0.00
Total	31	14	45	68.89	31.11

Fuente: Byron Borja

La cantidad de órganos que fueron vendidos en esta semana fueron 31 (68.69%); 15 corazones (33.33%), 8 hígados (17.78%) y 8 pulmones, además el total de órganos decomisados fueron 164 (31.11%); 7 hígados (15.56%) y 7pulmones, como se observa en el cuadro 31.

CUADRO 32. CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 18/04/2013 (1.50 USD/lb).

Peso de órganos decomisados				Pérdidas económicas		
N° de órgano	Hígado (Lbs.)	Pulmón (Lbs.)	Total (Lbs.)	Hígado	Pulmón	Total Dólares
1	7	6.8	13.8	10.5	10.2	20.7
2	2.2	3	5.2	3.3	4.5	7.7
3	4.2	5.6	9.8	6.3	8.4	14.7
4	4.2	4	8.2	6.3	6	12.3
5	5.4	5	10.4	8.1	7.5	15.6
6	6	6.5	12.5	9.75	9.75	19.5
7	3	3.7	6.7	4.5	5.55	10.05
Total	32	34.6	66.6	48.75	51.9	100.55

Fuente: Byron Borja

$\overline{X}$ = 9.51 total peso; 14.36 total pérdidas económicas
S = 3.07 total peso; 4.75 total pérdidas económicas
CV= 32.23 total peso; 33.08 total pérdidas económicas

En relación al cuadro 32, el primer hígado decomisado pesó 7 libras, representando una pérdida económica de 10.5 dólares por decomiso del órgano, 2.2 pesó el segundo con una pérdida de 3.3 dólares, el tercer hígado pesó 4.2 lo cual significó una pérdida económica de 6.3 dólares, al igual que el cuarto hígado, 5.4 pesó el quinto hígado, simbolizando una pérdida económica de 8.10 dólares, el sexto órgano pesó 6 libras, con una pérdida económica de 9.75 dólares y el último hígado pesó 4.5 libras representando una pérdida económica de 4.5 dólares. En relación a los pulmones el primero pesó 6.8 libras(pérdida 10.20 USD) el pulmón 2 pesó 3 libras(pérdida 4.5 USD), el pulmón 3 pesó 6.5 libras (pérdida 8.4 USD), el pulmón 4 pesó 4 libras (pérdida 6 USD), el pulmón 5 pesó 5.5 libras (pérdida 7.5 USD), el pulmón 6 pesó 6.5 libras (pérdida 9.75 USD) y por último el pulmón 7 pesó 3.7 libras (pérdida 5.55 USD),obteniendo un peso total de órganos decomisados de 66.6 lbs, con una pérdidada económica total de 100.65 dólares.

En promedio se obtuvo un peso total de 9.51 libras de órganos decomisados (hígados y pulmones), con una desviación estándar de 3.07 y un coeficiente de variación de 32.23%. Conjuntamente el promedio de pérdidas económicas es de 14.36dólares con una desviación de 4.75 y un coeficiente de variación de 33.08%.

CUADRO 33. CUANTIFICACIÓN TOTAL DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL PESO DE LOS ÓRGANOS DECOMISADOS DEL 28/02/2013 - 18/04/2013.

	Órganos decomisados			Peso órganos decomisados (libras)			Pérdida económica (1.50 x lb)		
Semanas	Hígado	Pulmón	Corazón	Hígado	Pulmón	Total peso	Hígado	Pulmón	Total dólares
1	7	7	0	34.2	36	70.2	51.30	54.00	105.30
2	9	9	0	31	36.3	67.3	46.50	54.45	100.95
3	8	8	0	41	50.7	91.7	61.50	76.05	137.55
4	8	8	0	36.2	26.4	62.6	54.30	39.60	93.90
5	6	6	0	26.3	26.5	52.8	39.45	39.75	79.20
6	9	9	0	40.7	42.6	83.3	61.05	63.90	124.95
7	8	8	0	35.5	32.2	67.7	53.25	48.30	101.55
8	7	7	0	32	34.6	66.6	48.00	51.90	99.90
Total	62	62	0	276.9	285.3	562.2	415.35	427.95	843.30

Fuente: Byron Borja

En relación al cuadro 33, se aprecia que en el total de las 8 semanas de trabajo de campo, se obtuvo 62 hígados (276.9 libras) y 62 pulmones (285.3 libras) decomisados por la presencias de parásitos hidatídicos; representando un peso total de 562.2 libras, lo cual implica una pérdida económica de 846 dólares.

CUADRO 34. PRUEBA DE "CHI- CUADRADO EN RELACIÓN A LA PREVALECÍA DE PARÁSITOS HIDATÍDICOS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE AMBATO.

	Valores observados			Valores esperados		
Semanas	**Positivos**	**Negativos**	**Total**	**Positivos**	**Negativos**	**Total**
1	7	9	16	8	8	16
2	9	5	14	7	7	14
3	8	7	15	7.5	7.5	15
4	8	8	16	8	8	16
5	6	12	18	9	9	18
6	9	12	21	10.5	10.5	21
7	8	9	17	8.5	8.5	17
8	7	8	15	7.5	7.5	15
total	62	70	132	66	66	132

Fuente: Byron Borja

X^2 c (chi cuadrado calculado) = 4.01

X^2 t (chi cuadrado tabulado) = 14.07

Ho= No existe una diferencia significativa entre el promedio planteado de un 50% de cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato.

H_1= Si existe una diferencia significativa entre el promedio planteado de un 50% de cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato.

Al analizar los valores observado y los valores esperados en relación a la prevalencia de parásitos hidatídicos, se puede apreciar en el cuadro 34, que el valor de x^2calculado (4.01) es menor al valor de x^2 tabulado (14.07), por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, que el 50% de los cerdos faenados en el camal municipal de Ambato tienen Hidatidosis; en consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas no difieren significativamente de las frecuencias observadas.

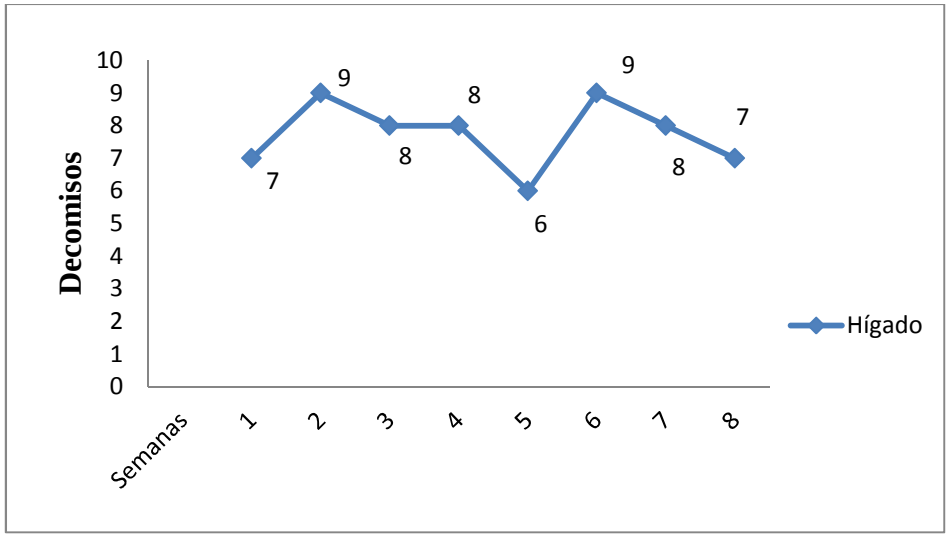


Gráfico 1: Decomisos de hígados del 28/02/2013 al 18/04/2013
Fuente: Byron Borja

En referencia al gráfico 1, se observa que de un total de 62 hígados decomisados durante las ocho semanas, los picos más altos son en la segunda y sexta semana, donde se obtuvo un decomiso de 9 hígados contaminados por quistes hidatídicos respectivamente, mientras que el pico más bajo se aprecia en la quinta semana (6 hígados decomisados).

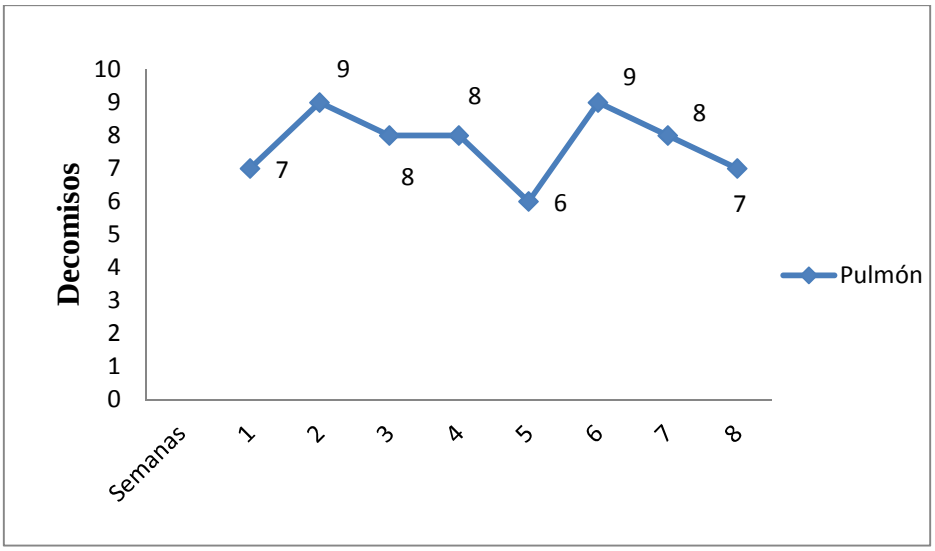


Gráfico 2: Decomisos de pulmón del 28/02/2013 al 18/04/2013
Fuente: Byron Borja

En consideración al gráfico 2, se observa que de un total de 62 pulmones decomisados durante las ocho semanas, los picos más altos fueron en la segunda semana (9 pulmones decomisados) y la semana sexta (9 pulmones decomisados), mientras que el pico más bajo se aprecia en la quinta semana (6 pulmones decomisados).

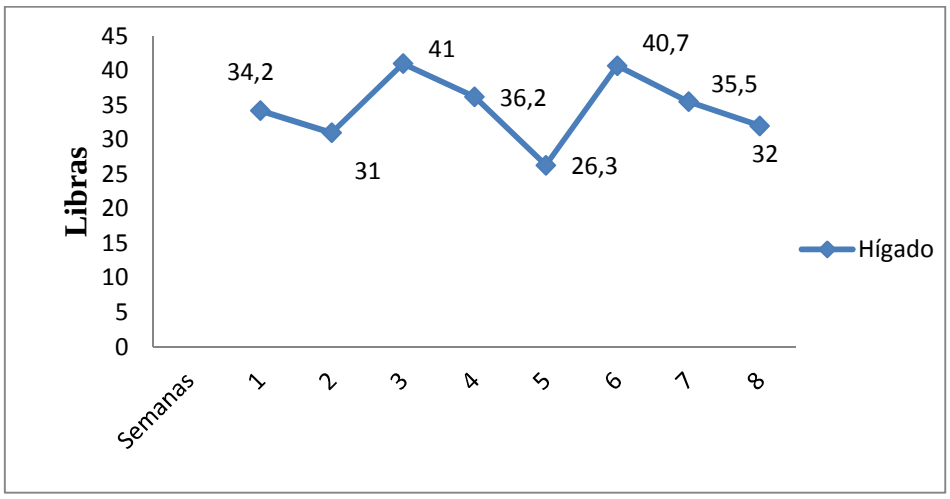


Gráfico 3: Peso de hígados decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013
Fuente: Byron Borja

Respecto al gráfico 3, de un total de 276.9 libras de hígados decomisados durante las ocho semanas, el picos más altos fue en la tercera semana, con 41librasy el pico más bajo se observa en la quinta semana con 26.3 libras.

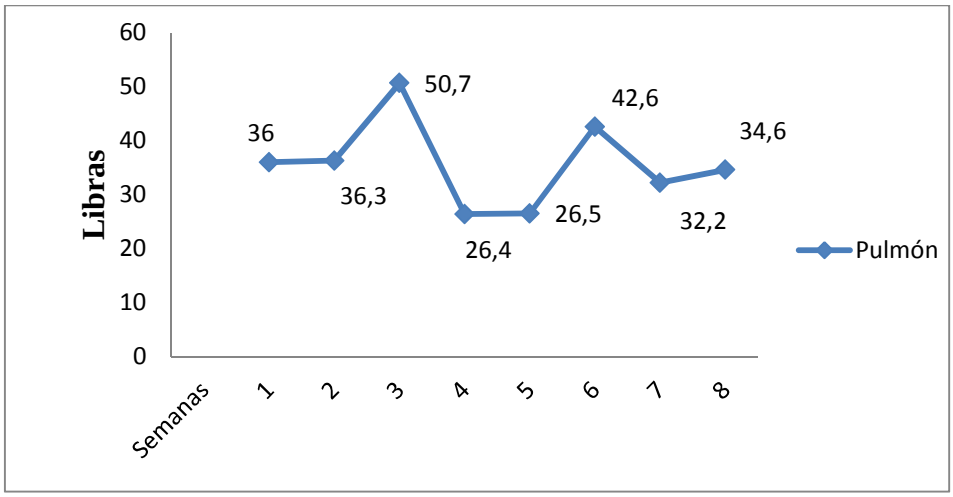


Gráfico 4: Peso de pulmones decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013
Fuente: Byron Borja

De un total de 285.3 libras de plumones decomisados durante las ocho semanas de trabajo de campo, el picos más altos fue en la tercera semana, con 50.7 libras y el pico más bajo se aprecia en la cuarta semana con 26.4 libras, como se observa en el gráfico 4.

En consideración a las pérdidas económicas por decomiso de hígados, de un total de 708.1 dólares, en la semana seis se obtuvo el pico más alto con una pérdida económica de 83.3 dólares, mientras que el pico más bajo fue en la segunda semana (47.70 dólares), como se aprecia en el gráfico 5.

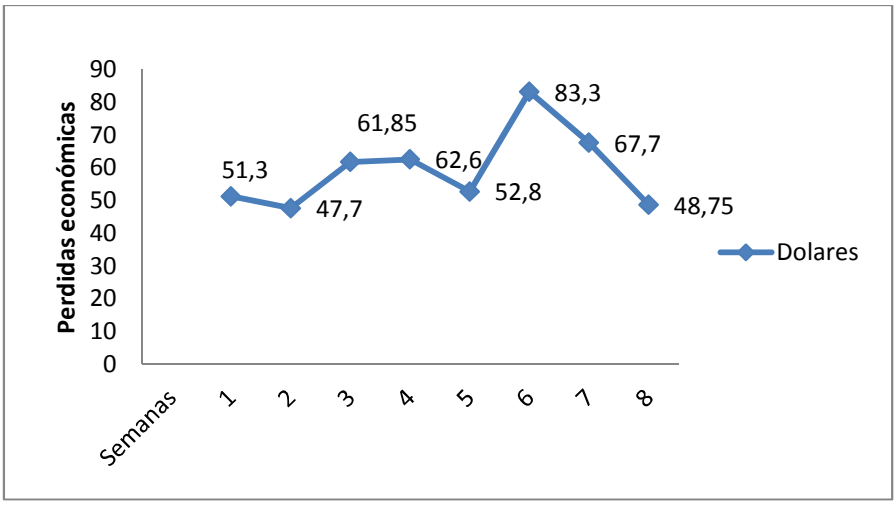


Gráfico 5: Pérdidas económicas de hígados decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013

Fuente: Byron Borja

Respecto a las pérdidas económicas por decomiso de pulmones, de un total de 444.80 dólares, en la tercera semana se obtuvo el pico más alto con una pérdida económica de 77.5 dólares y el que el pico más bajo fue en la quinta semana con 39.45 dólares, como se aprecia en el gráfico 6.

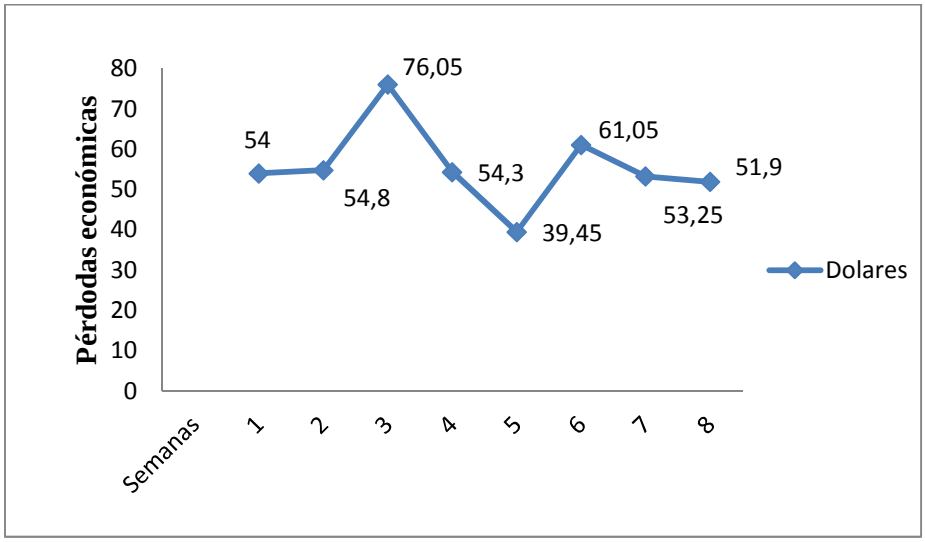


Gráfico 6: Pérdidas económicas de pulmones decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013

Fuente: Byron Borja

En relación al gráfico 7, se observa que en total de hígados y pulmones decomisados en las ocho semanas se obtuvo un peso de 562.20 libras, alcanzando el pico más alto en la tercera semana (91.7 libras) y el pico más bajo fue en la cuarta semana (39.6 libras).

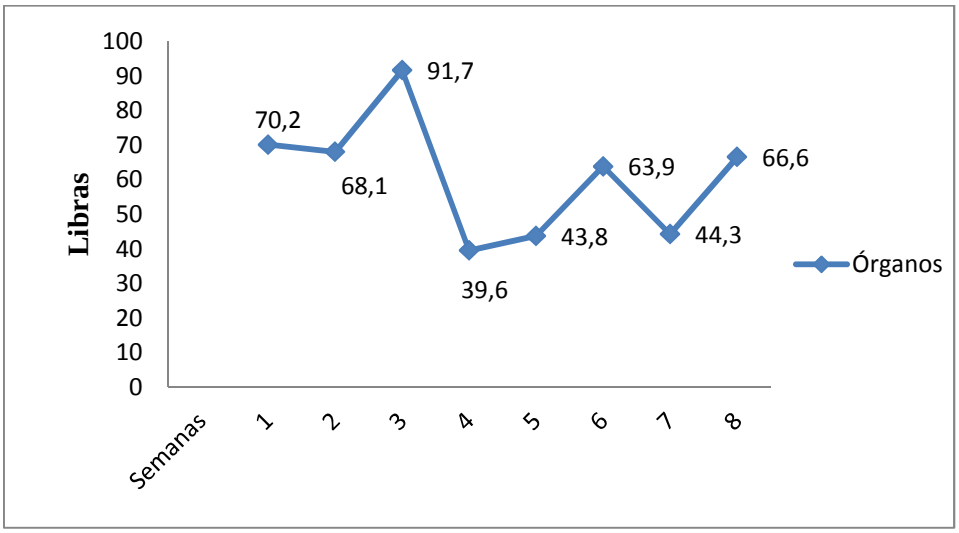


Gráfico 7: Peso total de órganos decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013
Fuente: Byron Borja

Respecto al gráfico 8, en las ocho semanas de trabajo de campo se alcanzo una pérdida económica total de 846 dólares por el decomiso de hígados y pulmones positivos a quistes hidatídicos, donde el pico más alto se observó en la tercera semana con una pérdida económica de 137.90 dólares, mientras que el pico más bajo fue en la quinta semana con una pérdida económica de 83.25 dólares.

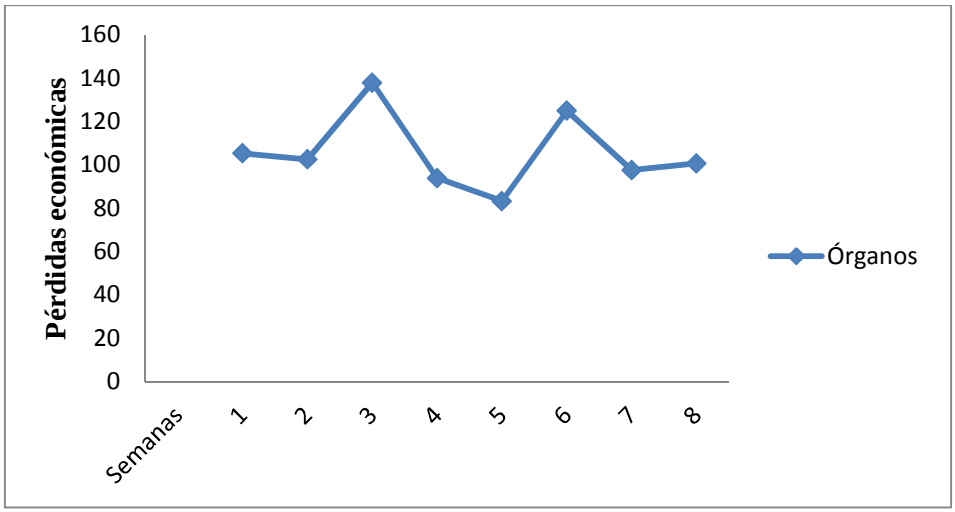


Gráfico 8: Total de pérdidas económicas de órganos decomisados del 28/02/2013 al 18/04/2013.
Fuente: Byron Borja

El control pos-mortem de órganos de los cerdos faenados en el Camal municipal de Ambato, por parte de los médicos veterinarios es fundamental, pues esta inspección evita la comercialización de órganos y la probable propagación de la hidatidosis, la cual tiene importancia en la salud pública, considerando que es una enfermedad zoonótica.

Al observar los resultados de este estudio, en la prevalencia de hidatidosis porcina, se considera que es importante dar a conocer información que oriente a los productores de cerdos, a tener un buen manejo sanitario, para proporcionar un producto final de calidad y de esta manera evitar pérdidas económicas por el decomiso de órganos infestados por quistes hidatídicos.

En la cuantificación de órganos afectado, se pudo notar que los hígados son los más afectados, teniendo en cuenta que al decomisar el hígado también se debe decomisar el pulmón. Además de que existe una considerable proliferación de quistes hidatídicos a nivel de los diferentes lóbulos que componen el hígado de los suinos.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La prevalencia de hidatidosis en los cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato, durante las ocho semanas de investigación fueron de 62 cerdos positivos que representa el 46.96% de una muestra total de 132 animales, donde se observó que los órganos contaminados solo fueron hígado y pulmón.

- El peso total de cada uno de los órganos afectados; es decir hígado y pulmón a causa de la hidatidosis en cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato durante ocho semanas de investigación fue en hígados 276.9 lbs. Y pulmones 285.3 lbs. Dando un total en peso de ambos órganos decomisados de 562.2 lbs.

- Las pérdidas económicas de los órganos decomisados en total es de $ 846 dólares americanos que representa un valor significativo para el introductor de cerdos en el Camal Municipal Ambato.

5.2 Recomendaciones

- Desarrollar actividades de información sobre las principales medidas de prevención de la hidatidosis, aplicando herramientas dirigidas a criadores de los cerdos puesto que la enfermedad se inicia en granjas y criaderos de esta especie.

- Implementar un programa de control y prevención sanitario adecuado en el Camal Municipal de Ambato, controlando además el ingreso de canes que son los portadores definitivos del parasito hidatídico, evitando así que el perro tenga acceso al despojo crudo, ya sea en mataderos o en granjas, con el fin de evitar el mantenimiento de la infección parasitaria.

- Eliminar de una manera adecuada los órganos contaminados mediante el uso de incineradores o enterrándolos profundamente.

- Realizar controles químicos en la población canina usando cestodicidas adecuados como por ejemplo el praziquantel, fenbendazol, albendazol entre otros, suelen estar disponibles en tabletas de administración oral.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos

Título:

“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INFORMACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIDATIDOSIS EN LA PRODUCCIÓN DE CERDOS DEL CANTÓN AMBATO”.

Institución: Tenencias políticas del cantón Ambato.

Ubicación: Parroquias rurales del cantón Ambato:
Ambatillo, Atahualpa, Augusto N. Martinez, Constantino Fernández, Cunchibamba, Izamba, Juan Benigno Vela, Montalvo, Pasa, Picaihua, Pilahuin, Quisapincha, Pinllo, San Fernando, Pinllo, Santa Rosa, Totoras, Unamuncho.

Cantón: Ambato

Región: Sierra

Provincia: Tungurahua

6.2. Justificación

La explotación del cerdo como animal de abasto constituye una actividad importante como fuente de alimento e ingresos económicos en la Provincia del Tungurahua siendo el Camal Municipal de la ciudad de Ambato el lugar donde se faenan un número considerable de cerdos que posteriormente serán comercializados y distribuidos a los diferentes lugares de expendio para su consumo por parte de la población local y es de suma importancia conocer, identificar y controlar este tipo de parasitosis.

Además que en la investigación realizada en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato se obtuvo valores porcentuales representativos en lo que se refiere a cerdos infestados con el quiste hidatídico, representando pérdidas económicas por el decomiso de órganos contaminados.

En sí debido a su importancia zoonótica y el déficit de datos comparativos en los registros existentes del camal de Ambato, se considera que esta investigación se enmarque en la identificación de la presencia de Hidatidosis en los suinos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

La presente propuesta es necesaria para capacitar sobre la prevención de la hidatidosis en cerdos faenados en el camal municipal de la ciudad de Ambato.

Es de importancia para emprender actividades de prevencion en salud, evitando enfermedades que puede afectar a las comunidades, desde los perros como portadores de la enfermedad, cerdos hasta los humanos como poblacion de riesgo.

Es de utilidad puesto que incentivará la divulgación de informacion y conocimientos sobre la enfermedad en la poblacion elegida para capacitar y sensibilizar, logrando disminuir los casos y por ende las perdidas económicas.

6.3 Objetivos.

- Diseñar herramientas de información para la prevención de la hidatidosis en cerdos faenados en el cantón Ambato.

- Capacitar a criadores y comerciantes de cerdos para la prevención de la hidatidosis a través de talleres ocasionales que respalden las herramientas de información.

6.4 Análisis de factibilidad

6.4.1. Factibilidad Técnica

Es factible porque se cuenta con las herramientas técnicas para la ejecución a corto y mediano plazo y con el apoyo de las autoridades para usar los equipos para las capacitaciones según el cronograma de actividades establecido.

6.4.2. Factibilidad Económica

Los rubros requeridos para la elaboración de las diferentes herramientas técnicas de información son factibles económicamente, ya que su elaboración es de bajo costo y su viabilidad fácilmente alcanzable.

6.4.3. Factibilidad Operativa

Es factible de manera operativa pues se cuenta con las herramietas de planificacion para su desarrollo, previo a la presentacion de resultados del problema, con una vision clara y una misión para establecer las mejores actividades dentro de la propuesta.

6.5. Fundamentación teórica

En investigaciones de la hidatidosis porcina se determinaron la fertilidad, frecuencia, tamaño y localidad del *Echinococcus granulosus* (quiste hidatídico) en vísceras torácicas y abdominales del 100% de los cerdos inspeccionados en el rastro frigorífico Los reyes La paz, estado de México de julio a octubre de 1992, mediante la observación, palpación, separación, medición y comprobación macroscópica (Vargas, et al., 1992).

Además los mismos autores afirman que el 82.5% de los cerdos afectados eran de engorde y el resto de desecho. La mayor frecuencia de la infección entre los cerdos de engorda puede parecer contradictoria, pues es de esperarse un mayor porcentaje de afectados entre los cerdos de desecho, aunque es un indicador de que el problema se presenta desde edades tempranas con frecuencia a reinfecciones, y explica la mayor cantidad de infección de este tipo de cerdos al sacrificio.

En el estudio Hidatidosis porcina distribución, frecuencia, profilaxis y programas de lucha se establece la prevalencia media del 1,13% en cerdos de la península Ibérica, alcanzando tasas más elevadas (hasta 8,7%) en comunidades como La Rioja y Aragón. Datos más actuales (1995) muestran cifras menores, de un 0,71% para Extremadura y 2,0% para Castilla y León, demostrándose el éxito de las campañas

antihidatídicas y la tendencia a la producción industrial o intensiva del porcino en los últimos años. (Pérez et al., 1980)

Por otro lado, en un estudio realizado en La Rioja, se determinó una prevalencia de *E. granulosus* en el 6,88% en los cerdos analizados.

Además los mismos autores destacan la importancia de la hidatidosis desde el punto de vista sanitario, por el sufrimiento que ocasiona en el hombre y las enormes pérdidas que produce. Las dificultades para acabar con esta zoonosis son múltiples, junto al desconocimiento de los factores epidemiológicos de la enfermedad por la población, está el diagnóstico, ya que es casi siempre asintomática y el único tratamiento eficaz es el quirúrgico o el farmacológico a largo plazo.

Se reporto la presencia de esta parasitosis en el Estado de Zacatecas en cerdos criados en libre pastoreo urbano y sacrificado en rastros municipales. Afecta principalmente a los cerdos los cuales son una fuente importante de alimento para la población. La manera de crianza de la mayoría de estos animales, incluye en su alimentación granos, vegetación silvestre, desperdicios, carroña y excrementos de perros y de otras especies, forma en la que adquieren parasitosis que posteriormente son trasmitidas al hombre (zoonosis). Además las pérdidas económicas son importantes pues el 7.86% de los hígados de los cerdos sacrificados en la región están infectados con el parásito (Caldero et al., 1979).

6.6. Metodología. Modelo operativo

Cuadro 35: Modelo Operativo

Etapas	Metas	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo
Información	Elaboración del plan de información y sensibilización con las autoridades. Presentación de los resultados de la investigación	Presentación Socialización Diseño de diapositivas	Diseño preliminar	Investigador	Indeterminado
Planificación	Realizar el plan de actividades para la ejecución de la propuesta	Diseño del cronograma de actividades.	Materiales de oficina. Plan Propuesta Computador.	Investigador	Indeterminado
Implementación	Ejecutar el cronograma de actividades planificadas	Ejecución de las fases para la implementación de herramientas de sensibilización y entrega de folletos	Plan y propuesta Computador	Investigador	Indeterminado
Evaluación	Comprobar los logros	Entrevistas. Observación. Mesas de discusión	Plan y propuesta Computador	Investigador	Indeterminado

6.7. Administración

La administración de la propuesta estará a cargo de las Tenencias políticas del cantón Ambato.

6.8. Previsión de la evaluación

Cuadro 36: Evaluación

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	Autoridades del camal Criaderos de cerdos Comunidad en general
¿Por qué evaluar la propuesta?	Por el peligro que representa, por ser una enfermedad zoonótica.
¿Para qué evaluar?	Para prevenir la enfermedad de afectación y evitar las pérdidas económicas.
¿Qué evaluar?	• Manejo del criador • Porque se presenta la enfermedad en la comercialización • Causales • Efectos • Medios de comercialización
¿Quién evalúa?	• Órganos reguladores del control de la enfermedad como son: MAGAP, MSP.
¿Cuándo evaluar?	La evaluación será permanentemente.
¿Cómo evaluar?	Mediante una investigación sobre la ejecución del proyecto con: ✓ Encuestas ✓ Entrevistas. ✓ Correos electrónicos ✓ Grupos focales.
¿Con qué evaluar?	✓ Con los instrumentos para la investigación: una grabadora, cuestionario de preguntas, guías de observación.

BIBLIOGRAFÍA

Acha, P;Szyfres, B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3 ed. Washington DC. p 171-173; 222-224.

Aluja, A. 2006. La Hidatidosis en México: Guía para profesionales de la salud.Editorial fondo de cultura económica. p 104-132

Ammann, R;Eckert, J.1996. Cestodes: Echinococcusgastrointestinales. Clínica norte Americana. MX. 25(3): 655-89.

Benitez, W. 2007. Zoonosi en el Ecuador.2 ed. Editoria Latino America. p 37-39

Caihuara, M; Ibarra, R. 2001. Estudio epidemiológico de la Hidatidosis en poblaciones rurales. 2 ed. Chaco, BO. 229-235 p.

Caldero, R; Pérez, E; Serrano, F. 2011. Presencia de parasitosis en el estado de Zacateca, en cerdos sacrificados en rastros municipales. Zacateca, MX. 11: 43 – 77p.

Cordero, C. Rojo, V. Simón, M. 2007. Parasitología general. Madrid, ES. 105p. =10505109&pOO=tratamiento de la hidatidosis

Dubarry,R. 2011. Hidatidosis; Contrastación de los diagnósticos. Universidad Nacional de la Pampa.AR. 13:52p.ebrary.com/Lib/utasp/Detail.action?docID=10159978&pOO= tramiento de la hidatidosis.

Garcia, H; Gonzalez, A; Gavidia, C. 2003. Mundo de la cisticercosis: seroincidencia de porcinosin las zonas rurales de Perú. Rev. Medicina preventiva veterinaria. *p* 57, 227-236.

Palacios, E. 2008. Efecto de una intervención educativa sobre los conocimientos de la Hidatidosis en una comunidad rural de Huanuco Perú.revista peruana 25(3): 97

Pawlowski,Z. 1972. La Hidatidosis:Avances en parasitología suina. *p*10, 269-343.

Gárcia, M. 2003. Higiene e inspección de carnes: Bases científicas y legales de los dictámenes de mataderos Madrid ES 5p ebrary.com/Lib/utasp/Detail.action?docID=101599786&p00 = hidatidosis en cerdos.

Gatti, A; Álvarez, A. 2005. Diagnóstico inmunológico de los equinococcus. Universidad Nacional de la Pampa. AR. 27p.ebrary.com/Lib/utasp/Detail.action?docID=10159978&pOO = hidatidosis

Lamberti, R. 2000. Estudios epidemiológicos de la hidatidosis. Universidad nacional de la Pampa. AR. 13p.ebrary.com/Lib/utasp/Detail.action?docID=10159978&pOO=hidatidosis

Pérez, C; Galdamez, E; campano, S; Vega, D; Rodríguez, J. 2000. Equinococosis/hidatidosis en la región de chile: Diagnóstico e intervención educativa. Rev. Panam salud pública. PublicHealth., 7 (1) 13 – 15p.

Rodríguez, O. 2007.La Hidatidosis porcina en América Latina y en el Ecuador (Porcinecysticercosis in LatinAmerica and Ecuador). Revista electrónica de Veterinaria, 8 (10):12

Rojas, M. 2002. Cistecircosis e hidatidosi: Metasistodiasis de perentorio control en el Perú. Universidad Nacional mayor de San marcos. 19 – 31 p. www.visión veterinaria.com

Ruiz, P. 1986. Hidatidosis en Ecuador: Control parasitario en zonas rurales.1, 85-98 p.

Sanchez, A. 2002. Pequeños rumiantes: Parasitología y enfermedades parasitarias, de patología animal. Facultad veterinaria, Universidad de Zaragoza, ES. 3 (2): 9 – 15 p. www.producción.animal.com

Salazar, S. 1982. Ehinococosis: Zoonosis parasitaria. Bucaramanga, CO. 4 (5): 231 – 277 p.

Truman,G; Bonner, T; Davis, R.1970.Hidatidosis porcina: Investigaciones parasitologicas. Universidad complutense de Madrid, ES. 56(2): 378-383.

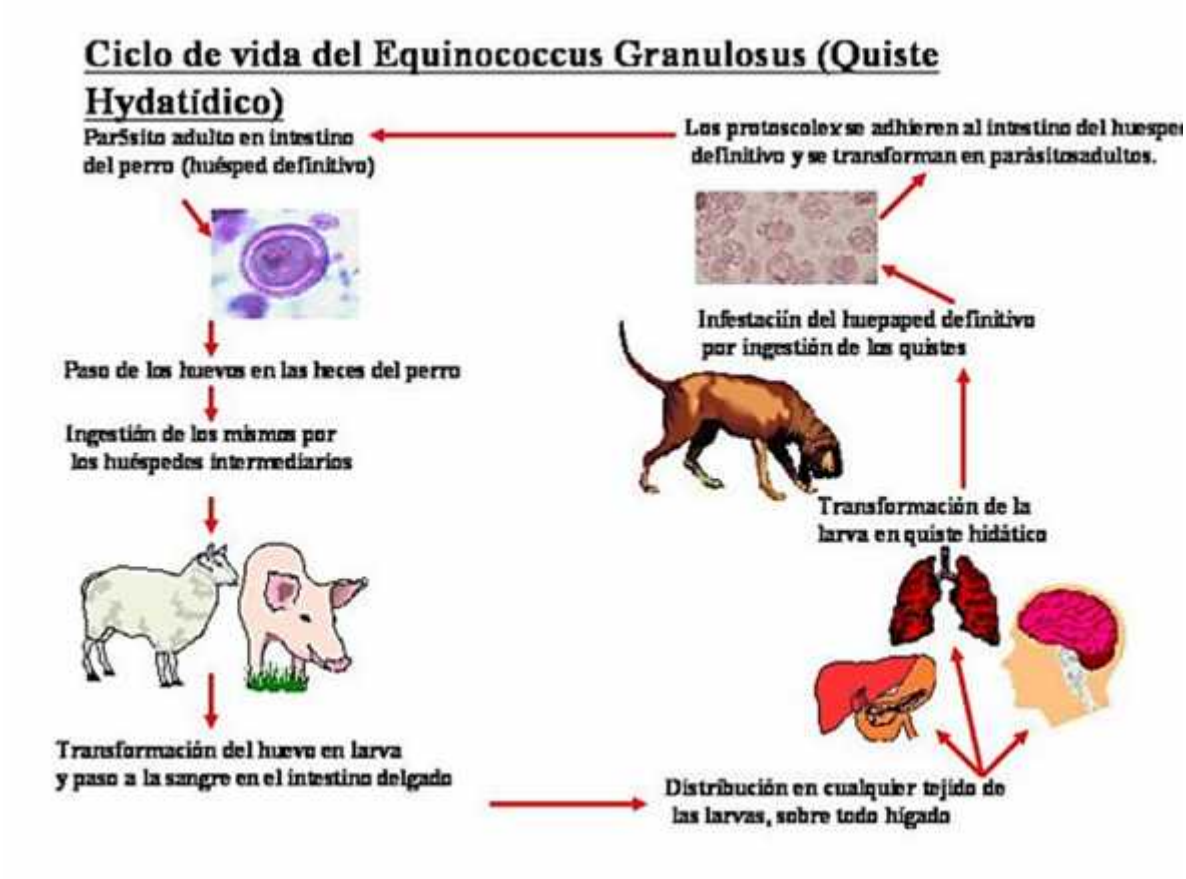
Vargas, I; Martínez, J; Jaramillo, C. 1995. Características de hidatidosis porcina en el rastro frigorífico los reyes. La Paz, Mex. rev.Vet., 26 (4): 365-368 p.

Zúñiga, A. 1991. Investigación clínica, epidemiológica y experimental de la hidatidosis y equinococosis en el municipio de Zacateca, MX. Tesis de doctorado. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 80 – 87 p.

ANEXOS

Anexo 1

Ciclo biológico de la Hidatidosis



Anexo 2

Ubicación satelital e instalaciones del camal municipal de la ciudad de Ambato



Mapa de ubicación de la parroquia Izamba y del sector el Pisque



Instalaciones del Camal Municipal de la ciudad de Ambato, fachada externa





Anexo 3

Hígado y pulmón de cerdo decomisado con presencia de quistes hidatídicos



Presencia de canes en el camal Municipal de Ambato consumiendo órganos contaminados



Anexo 4

Faenamiento y evisceración de cerdos en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato



Anexo 5

RESULTADOS EN BASE A FORMULA EMPLEADA PARA CALCULAR LA PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE AMBATO

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de casos}}{\text{Lugar y tiempo determinado}} \times 10^{n}$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Semana 1 (16) + Semana 2 (14) + Semana 3 (15) + Semana 4 (16) + Semana 5 (18) + Semana 6 (21) + Semana 7 (17) + Semana 8 (15)}}{\text{8 semanas en los meses de Febrero, Marzo y Abril de 2013}} \times 10^{n}$$

Prevalencia= 17 casos

La prevalencia de la hidatidosis realizado desde el 28 de febrero hasta el 18 de abril del 2013 corresponde a 17 casos de los cerdos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato.