



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS PRESENTES EN  
PORCINOS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario  
Zootecnista

**Autor:**

Roberto Danilo Chilinguina Quinchiguano

**Director:**

Dra. Toro Molina Blanca Mercedes Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

AGOSTO - 2017

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **Roberto Danilo Chiliquina Quinchiguano** declaro ser autor del presente proyecto de investigación”, siendo MVZ. Tutor (a) **Dra. Toro Molina Blanca Mercedes** del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Roberto Danilo Chiliquina Quinchiguano  
172315348-0

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de Roberto Danilo Chilingua Quinchiguano, identificado con C.C. N°, 172315348-0 estado civil soltero y con domicilio en la parroquia de Pintág Cantón Quito, Provincia de Pichincha, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA/EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Enfermedades Infecciosas Y Parasitarias Presentes en Porcinos en La Provincia de Chimborazo la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.

Aprobación HCA.

Tutor(a). - Mvz. Dra. Toro Molina Blanca Mercedes

Tema: Enfermedades Infecciosas Y Parasitarias Presentes En Porcinos En La Provincia De Chimborazo

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 14 días del mes de julio del 2017.

-----  
Sr. Roberto Danilo Chiliquinga Quinchiguano

-----  
Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Presentes en Porcinos en la Provincia de Chimborazo”, de la carrera de Medicina Veterinaria considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto del 2017

.....  
Dra. Toro Molina Blanca Mercedes Mg.

C.C: 0501720999

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Roberto Danilo Chilibingua Quinchiguanco con el título de Proyecto de Investigación: Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Presentes en Porcinos en la Provincia de Chimborazo han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto. Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, agosto del 2017

Para constancia firman:

---

**Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg**  
CC.050155645-0

---

**Dr. Chicaiza Sánchez Luis Alonso**  
CC.050130831-6

---

**Dr. Quishpe Mendoza Xavier Cristóbal**  
CC. 0501880132

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios** por haberme dado la vida y la oportunidad de poder cumplir mis sueños por guiarme en este camino de dificultades, por darme sabiduría e inteligencia para cumplir mis propósitos, junto a las personas que más amo.

### **A mis padres**

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y comprensión.

### **A la Universidad Técnica de Cotopaxi**

Por haberme acogido en sus aulas y haber impartido todos sus conocimientos por medio de sus docentes que son grandes maestros en el camino de la educación.

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios por haberme acompañado siempre en los momentos buenos y malos y a toda mi familia que me apoyaron moral y económicamente.

A mi querido hijo Nicolás por ser fuente de mi motivación y el aliento diario que me dio fuerzas para levantarme en los momentos difíciles para poder superarme cada día más y así poder brindarle un futuro mejor.

A Lucia por haber sido la columna de apoyo cuando todo lo creía derrumbado principalmente por haber soportado mi ausencia en los momentos más importantes de su vida.

A mis sobrinos para que esto sea fuente de motivación e inspiración para que nunca se den por vencidos, alcancen sus metas y luchen por sus sueños.

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**  
**TITULO: ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS PRESENTES EN**  
**PORCINOS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

**Autor: Roberto Danilo Chilingua Quinchigano**

**RESUMEN**

La prevalencia de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos en la provincia de Chimborazo durante el periodo 2010-2015, que se obtuvo de fuentes primarias como AGROCALIDAD (La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro), OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) e investigaciones primarias publicadas entre el año 2010 y 2015 dando como resultado la prevalencia de Peste Porcina Clásica en el año 2010 con el 0.169%, 2012 el 0.14%, 2013 el 0.18%, 2014 el 0.078%, 2015 el 0.89 %; la prevalencia de Diarrea Epidémica Porcina en el año 2012 con el 0.30%; la prevalencia Micoplasma en el año 2012 con el 0.30%, mientras que en el año 2011 no se presentó ningún caso por lo cual la prevalencia es de 0, siendo estas las principales enfermedades infecciosas que se encontró en la provincia de Chimborazo entre los años investigados; con respecto a las enfermedades parasitarias no existe investigaciones realizadas por lo que se seleccionó a la comunidad de Maldonado Cantón Riobamba provincia de Chimborazo para la determinación de parásitos gastrointestinales con una muestra de 200 animales de una población total de 264, a cada animal se le realizó un examen coprológico para determinar la presencia de huevos de parásitos en las heces. De manera general se encontró, la presencia de parásitos como: Oesophagostomum spp con el 31 %, Coccidias con el 30%, Hyostrongylus con el 17% y Trichuris con el 22%, mediante el análisis de laboratorio realizado en el mes de julio del año 2017 en los laboratorios de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Palabras claves:** prevalencia, enfermedades, parásitos, presencia.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**  
**“INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES PRESENT IN PIGS AT**  
**CHIMBORAZO PROVINCE”**

**Author:** Roberto Danilo Chiliquinga Quinchiguano

**ABSTRAC**

The prevalence of major infectious and parasitic diseases in pigs at Chimborazo Province during 2010-2015 period was obtained from primary sources such as AGROCALIDAD (Ministry of Agriculture, Livestock, Aquaculture and Fisheries), OIE (World Health Organization Animal) and primary research published between 2010 and 2015 resulting in the prevalence of Classical Swine Pest in 2010 with 0.169%, 2012 0.14%, 2013 0.18%, 2014 0.078%, 2015 0.89%; the prevalence of Porcine Epidemic Diarrhea in 2012 with 0.30%; the prevalence of Mycoplasma in the year 2012 with 0.30%, while in 2011 no case was recorded, so the prevalence is 0, which are the main infectious diseases that were found at Chimborazo Province among the years investigated ; with regard to parasitic diseases there is no research carried out so the Community of Maldonado,Riobamba Canton, Chimborazo Province,was selected to determinate gastrointestinal parasites with a sample of 200 animals from a total population of 264, each animal was performed acoprological examination to determine the presence of parasite eggs in the faeces. The presence of parasites such as Oesophagostomum spp with 31%, Coccidia with 30%, Hyostrongylus with 17% and Trichuris with 22% were found in a general way, through the laboratory analysis carried out in July 2017 in the laboratories of the Technical University of Cotopaxi.

**Key words:** prevalence, diseases, parasites, presence.

## ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	Ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	Iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	V
APROVACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACION.....	Vi
AGRADECIMIENTO.....	Vii
DEDICATORIA.....	Viii
RESUMEN.....	iX
ABSTRACT.....	X
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	Xi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	Xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	Xv
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	Xvi
ÍNDICE DE TABLAS.....	Xvii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	Xviii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	Xix

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO. ....</b>	<b>2</b>
<b>3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1. Beneficiarios Directo .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2. Beneficiarios Indirectos .....</b>	<b>3</b>
<b>4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1 General .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2 Específicos .....</b>	<b>4</b>
<b>6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....</b>	<b>6</b>
<b>7.1. Ubicación geográfica del Sitio del Estudio, Mapa de la Provincia de Chimborazo</b>	<b>6</b>
<b>7.2. Sanidad Porcina y principales enfermedades que afectan a los porcinos.....</b>	<b>7</b>
<b>7.2.1. Peste Porcina Clásica.....</b>	<b>8</b>
<b>7.2.1.1. Etiología .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2.1.2. Transmisión .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2.1.3. Epidemiología.....</b>	<b>9</b>
<b>7.2.1.4. Distribución geográfica mundial .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2.1.5. Periodo de incubación .....</b>	<b>10</b>
<b>7.2.1.6. Signos .....</b>	<b>10</b>
<b>7.2.1.7. Morbilidad y mortalidad.....</b>	<b>10</b>
<b>7.2.1.8. Diagnóstico .....</b>	<b>10</b>
<b>7.2.1.9. Inmunización a la Peste Porcina clásica. ....</b>	<b>11</b>
<b>7.2.2. Mycoplasma.....</b>	<b>11</b>
<b>7.2.2.1. Etiología .....</b>	<b>12</b>
<b>7.2.2.2. Transmisión.....</b>	<b>12</b>

7.2.2.3. Epidemiología.....	13
7.2.2.4. Distribución geográfica mundial .....	13
7.2.2.5. Signos en cerdos de todas las edades .....	13
7.2.2.6. Diagnóstico .....	14
7.2.2.7. Tratamiento y prevención .....	14
7.2.2.8. Optimización del manejo.....	14
7.2.2.9. Mejora de la inmunidad de la granja.....	15
7.2.3. Diarrea epidémica Porcina.....	15
7.2.3.1. Etiología .....	15
7.2.3.2. Epidemiología.....	16
7.2.3.3. Huéspedes .....	16
7.2.3.4. Transmisión .....	16
7.2.3.5. Viremia .....	16
7.2.3.6. Fuentes de virus .....	16
7.2.3.7. Patogénesis.....	17
7.2.3.8. Aparición e impacto.....	17
7.2.3.9. Diagnóstico .....	17
7.2.3.10. Lesiones .....	17
7.2.3.11. Diagnóstico diferencial.....	18
7.2.3.12. Diagnóstico de laboratorio.....	18
7.2.3.13. Prevención y Control .....	19
7.2.4. Parásitos internos que afectan a los porcinos.....	19
7.2.4.1. Oesophagostomum.....	19
7.2.4.1.1. Etiología.....	19
7.2.4.1.2. Síntomas:.....	20
7.2.4.1.3. Especie: Porcino. (Cai, Guan, Ma, & Wang, 2016).....	20
7.2.4.1.4. Importancia: .....	20

7.2.4.1.5. Diagnóstico:.....	20
7.2.4.1.6. Prevención: .....	20
7.2.4.1.7. Ciclo de vida: .....	21
7.2.4.1.8. Tratamiento .....	21
7.2.4.2. Coccidiosis (Eimeria e isospora suis) .....	21
7.2.4.2.1. Etiología.....	21
7.2.4.2.2. Ciclo Biológico .....	22
7.2.4.2.3. Transmisión .....	22
7.2.4.2.4. Síntomas .....	22
7.2.4.2.5. Diagnóstico.....	22
7.2.4.2.6. Tratamiento .....	23
7.2.4.3. Hyostrongylus.....	23
7.2.4.3.1. Síntomas:.....	23
7.2.4.3.2. Especie:.....	24
7.2.4.3.3. Ciclo de vida: .....	24
7.2.4.3.4. Importancia: .....	24
7.2.4.3.5. Diagnóstico:.....	24
7.2.4.3.6. Prevención: .....	24
7.2.4.3.7. Control.....	25
7.2.4.4. Trichuris .....	25
7.2.4.4.1. Especie:.....	25
7.2.4.4.2. Importancia: .....	25
7.2.4.4.3. Ciclo biológico: .....	25
7.2.4.4.4. Lesiones:.....	25
7.2.4.4.5. Síntomas clínicos: .....	26
7.2.4.4.6. Diagnóstico:.....	26
7.2.4.4.7. Prevención: .....	26

<b>7.2.4.4.8. Tratamiento:</b> .....	<b>26</b>
<b>8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS.</b> .....	<b>27</b>
<b>9. METODOLOGÍAS</b> .....	<b>28</b>
<b>9.1. Información del número de animales y las principales enfermedades de declaración obligatoria en porcinos a nivel mundial</b> .....	<b>29</b>
<b>9.2. Enfermedades, infecciones e infestaciones de la lista de la OIE en vigor en 2010 - 2015 a nivel mundial</b> .....	<b>29</b>
<b>9.3. Información del número de animales y las principales enfermedades en porcinos existentes en el Ecuador</b> .....	<b>30</b>
<b>9.4. Información del número de animales y las principales enfermedades de declaración obligatoria en porcinos existentes en la Provincia de Chimborazo</b> .....	<b>32</b>
<b>10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.</b> .....	<b>34</b>
<b>10.1. Análisis de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias</b> .....	<b>34</b>
<b>12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).</b> ..	<b>46</b>
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>13.1. CONCLUSIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>13.1. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>15. BIBLIOGRAFIA.</b> .....	<b>48</b>
<b>Sitios web</b> .....	<b>49</b>
<b>Anexo 4: Cuadro de resultado de muestras</b> .....	<b>56</b>
<b>Anexo N.- 5 HOJA DE VIDA TUTOR</b> .....	<b>57</b>

**ÍNDICE DE IMÁGENES:**

Imagen 1: Mapa de la provincia de Chimborazo y sus cantones.....	6
Imagen 2: Distribución Mundial de la Peste Porcina Clásica, .....	9

## ÍNDICE DE CUADROS:

Cuadro 1: Técnicas de investigación.....	28
Cuadro 2: Distribución de la Población Mundial del Cerdos.....	29
Cuadro 3: Evolución de la población porcina por provincia2010-2015.....	30
Cuadro 4: Casos de peste porcina en el año 2010-2015.....	31
Cuadro 5: Número de porcinos existente en la provincia de Chimborazo.....	32
Cuadro 6: Número de porcinos existente por parroquias en el Cantón Riobamba....	32
Cuadro 7: Seguimiento de eventos sanitarios en porcinos de la Provincia de Chimborazo periodo 2010-2015.....	33
Cuadro 8: Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentes en el Año 2010.....	34
Cuadro 9: Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) presentados en el Año 2012.....	35
Cuadro 10: Casos de Mycoplasmas presentados en el Año 2012.....	35
Cuadro 11: Casos de Diarrea Epidémica Porcina presentados en el año 2012.....	36
Cuadro12: Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) presentados en el Año 2013.....	36
Cuadro 13: Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentados en el Año 2014.....	37
Cuadro 14: Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentes en el Año 2015.....	38
Cuadro 15: Prevalencia de enfermedades.....	38

## ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Número de carga parasitaria.....	42
Tabla 2: Tipo de parásito.....	43
Tabla 3: Edad de los cerdos .....	44
Tabla 4: Número de animales según el Sexo.....	45

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Grafico 1: Porcentaje de carga parasitaria por muestra.....	42
Gráfico 2: Porcentaje del tipo de parásito.....	43
Gráfico 3: Porcentaje de edad de los cerdos.....	44
Gráfico 4: Porcentaje de hembras y machos.....	45

## **ÍNDICE DE ANEXOS:**

Anexo 1: Aval de traducción.....	52
Anexo 2: Imágenes.....	53
Anexo 3: ficha de toma de muestra.....	55
Anexo 3: Cuadro de resultado de muestras.....	56
Anexo 4: Hoja de vida del tutor.....	57
Anexo 5: Hoja de vida del autor .....	58

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:**

"Enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos en la provincia de Chimborazo"

**Fecha de inicio:**

10 de Octubre del 2016

**Fecha de finalización:**

Agosto del 2017

**Lugar de ejecución:**

Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba – Zona 3

**Facultad auspicia:**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad Técnica de Cotopaxi

**Carrera que auspicia:**

Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:**

Observatorio de enfermedades infecciosas y parasitarias frecuentes en los animales de la Zona 3

**Área de Conocimiento:**

Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria

Sub área: 64 Medicina Veterinaria

**Línea de investigación:**

Salud animal

**Sub líneas de investigación de la Carrera:**

Control de enfermedades infecciosas y parasitarias

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

La porcicultura doméstica es una actividad que ha tenido incrementos en el ámbito mundial tanto de los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo; en nuestro país, específicamente los cerdos de traspatio, forman parte de la tradición y cultura en las unidades familiares campesinas, representando una fuente de ingreso y ahorro, debido a eso, es necesario realizar trabajos de carácter científico destinado a la mejora de los aspectos productivos y sanitarios de dicha especie. (CENAGRO 2011)

Los datos obtenidos a través de la recopilación de información por parte de la carrera de Medicina Veterinaria corresponden a la presencia y prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias en granjas porcícolas y cerdos de traspatio de la Provincia de Chimborazo, cuyo fin es obtener una línea base sobre la situación sanitaria actual y la implementación de programas de prevención, control y erradicación de enfermedades en la mencionada zona a través de la integración de las entidades tanto públicas como privadas UTC (Universidad Técnica de Cotopaxi), AGROCALIDAD (La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro), INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal).

El dato obtenido de la presente información permite, la reingeniería en el manejo preventivo de enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en la provincia de Chimborazo que servirán como referente de apoyo tanto a productores, medios de control y estudiantes para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista.

### **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.**

#### **3.1. Beneficiarios Directo**

- En el proyecto de investigación en el caso de la porcicultura son los consumidores de carne y sus derivados. En la Provincia de Chimborazo existen 611.421 habitantes los cuales el 52.1% son mujeres y 47.9% son hombres.

#### **3.2. Beneficiarios Indirectos**

- La Universidad Técnica de Cotopaxi a través de la Carrera de Medicina Veterinaria y sus estudiantes.

### **4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

El sector porcícola en Ecuador tiene un ritmo de crecimiento dinámico, los criadores de cerdo traspatio y los industriales están incrementando el hato mediante la aplicación genética, el mismo que les permite aumentar la productividad para cubrir la demanda nacional de productos y subproductos de carne de cerdo, al existir la presencia de enfermedades infecciosas trae como consecuencia restricciones en el mercado internacional. (Gelvez, 2011).

En cuanto al consumo per cápita en el mismo periodo creció de 7 a 10 Kg/ Pers/año. Un factor que ha determinado el avance del sector son las importaciones de carne de cerdo y subproductos, los cuales han disminuido en razón de que la Subsecretaría de Comercialización del MAGAP aplicó la política de consumir primero la producción nacional y emitió una Resolución el año pasado estableciendo cupos para la importación de estos productos, incentivando el consumo de la producción nacional, gracias a lo cual, el precio de la carne de cerdo ha mejorado permitiendo el desarrollo de los productores porcícolas, dijo Jorge Páez, presidente de ASPE. (ASPE, 2011).

Los nematodos tienen gran importancia en los cerdos de traspatio, primero por su impacto productivo y económico, del mismo modo, por su capacidad zoonótica, para poder evitarlo es necesario saber cuáles son los parásitos que atacan a los cerdos, sus generalidades y efectos, para tomar las medidas preventivas precisas en el control de dichos parásitos.

En el Cantón Riobamba de la Provincia de Chimborazo no se han realizado investigaciones que demuestren la prevalencia enfermedades infecciosas y parasitarias que prevalecen en los cerdos

y sus factores de riesgos en estos animales, por lo tanto, se procedió a realizar este estudio por primera vez.

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1 General**

Realizar un diagnóstico de la prevalencia de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos en la provincia de Chimborazo durante el periodo 2010-2015.

### **5.2 Específicos**

- Realizar una revisión científica sobre la prevalencia de las enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos.
- Analizar la prevalencia anual en el periodo 2010-2015 de las enfermedades infecciosas y parasitarias en porcinos en la Provincia de Chimborazo
- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el Cantón Riobamba.

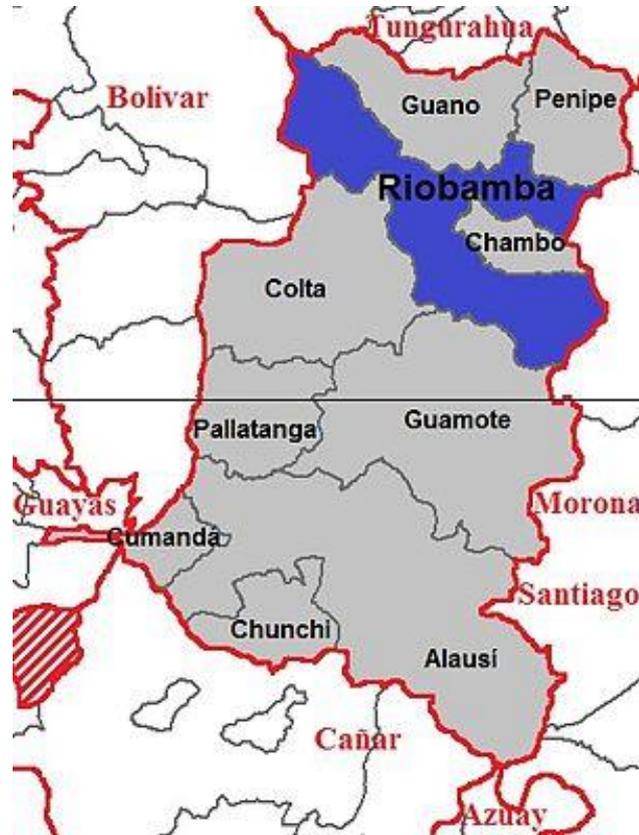
## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

<b>Objetivo 1</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)</b>
Realizar una revisión científica sobre la prevalencia de las enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos.	Revisar la literatura acorde con el tema propuesto y recopilar datos obtenidos	Obtención de la información científica sobre las enfermedades infecciosas y parasitarias en cerdos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura bibliográfica</li> <li>• Información y bibliografía de sitios Web, libros, revistas, artículos científicos.</li> <li>• Técnicas de fichaje</li> </ul>
<b>Objetivo 2</b> Analizar la prevalencia anual en el periodo 2010-2015 de las enfermedades infecciosas y parasitarias en porcinos en la provincia de Chimborazo	Interpretación de datos obtenidos durante la investigación.	Datos reales y específicos de las enfermedades porcinas. •Prevalencia anual de las enfermedades en porcinos en el periodo 2010-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de estadística descriptiva.</li> <li>• Búsqueda de información en fuentes primarias (MAGAP-AGROCALIDAD-MSP)</li> </ul>
<b>Objetivo 3</b> Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el Cantón Riobamba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Actualización de la carga animal de la zona</li> <li>•Recolección y toma de muestras</li> </ul>	•Determinación de los parásitos a nivel de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Recopilación de información en fuentes primarias (MAGAP, AGROCALIDAD)</li> <li>•Resultados de laboratorio e interpretación</li> </ul>

## 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 7.1. Ubicación geográfica del Sitio del Estudio, Mapa de la Provincia de Chimborazo

**Imagen 1:** Mapa de la provincia de Chimborazo y sus cantones



Fuente:(Gobernación 2017)

#### 7.1.1. Datos Generales de la Provincia de Chimborazo

Conocida como la provincia de las altas cumbres, debido a que en ella se localizan las elevaciones más altas del país como el Chimborazo, Carihuayrazo, Altar, Igualata, Tungurahua, Sangay, Cubillín entre otros.

Su nombre se debe al volcán Chimborazo, elevación más alta del Ecuador, localizada en la cordillera occidental a una altura de 6.310 msnm. La Provincia tiene una superficie cercana a los 6.500 km<sup>2</sup> y posee una población total de 611.421 habitantes (septiembre de 2015)

Su capital provincial es Riobamba, conocida como la “La Sultana de los Andes”; “Ciudad de las Primicias”; “Politécnica y Universitaria”, entre otros calificativos que enorgullecen a las y los riobambeños. (Calisher CH, 2012)

### 7.1.2. División política

La Provincia de Chimborazo se divide en 10 cantones y 61 parroquias.

**ALAUÍS.** - Cuenta con nueve parroquias rurales: Achupallas, Guasuntos, Huigra, Multitud, Pistishí, Pumallacta, Sevilla, Sibambe y Tixán.

**CHAMBO.** - no cuenta con parroquias rurales.

**CHUNCHI.** - Posee cuatro parroquias rurales: Capzol, Compud, Gonzol y Llagos.

**CUMANDÁ.** - no tiene parroquias rurales.

**COLTA.** - Parte importante de este cantón son las parroquias: Cajabamba, Santiago de Quito, Cañi, Columbe, Juan de Velasco y la parroquia matriz Colta.

**GUAMOTE.** - A más de la parroquia matriz que lleva el mismo nombre, cuenta con dos parroquias rurales Palmira y Cebadas.

**GUANO.** - Posee dos parroquias urbanas, la Matriz y el Rosario y nueve parroquias rurales: Guanando, Ilapo, La Providencia, San Andrés, San Gerardo, San Isidro, San José de Chazo, Santa Fe de Galán y Valparaíso.

**PALLATANGA.** - Cuenta con una parroquia urbana que es la cabecera cantonal y no posee parroquias rurales.

**PENIPE.** - Está integrado por una parroquia urbana que lleva el mismo nombre y seis parroquias rurales: Bayushig, Bilbao, La Candelaria, El Altar, Matus y Puela.

**RIOBAMBA.** - El cantón Riobamba cuenta con cinco parroquias urbanas: Lizarzaburu, Maldonado, Velasco, Veloz, Yaruqués y 11 parroquias rurales: Cacha, Calpi, Cubijés, Flores, Licán, Licto, Pungalá, Punín, Químiag, San Juan y San Luis.  
(<http://gobnacionchimborazo.gob.ec/la-gobnacion/>)

### 7.2. Sanidad Porcinay principales enfermedades que afectan a los porcinos

La sanidad porcina es considerada como una práctica indispensable para mejorar las condiciones de crianza y bienestar de la porcicultura ya que mediante las actividades de prevención control y erradicación de las principales enfermedades que afectan a los cerdos los sistemas productivos de esta especie pueden ser más eficiente y proporcionar garantía sanitaria e inocuidad de los productos y subproductos derivados de estos.(Acedo, y otros, 2012)

### **7.2.1. Peste Porcina Clásica**

La PPC es una enfermedad endémica en numerosos países y provoca importantes epizootias por su carácter transfronterizo. Su elevada contagiosidad y la gravedad de las consecuencias sanitarias, económicas y sociales de su impacto, colocan a la PPC dentro de la lista de enfermedades de notificación obligatoria de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE 2010). Presenta altos índices de mortalidad, produciendo bajo rendimiento reproductivo o la limitación en el crecimiento, de algunos cerdos. (Ferrer F. M., 2010)

#### **7.2.1.1. Etiología**

La PPC es producida por un virus ARN, envuelto, que junto al virus de la diarrea viral bovina (DVB) y al de la enfermedad de la frontera (EF) conforman el género Pestivirus, de la familia Flaviviridae, los que tienen gran similitud desde el punto de vista antigénico, estructural y biológico. Existe un solo serotipo del virus de la PPC. Sin embargo, el análisis molecular de las diferentes cepas aisladas a nivel mundial clasifica el virus de la PPC en tres grandes grupos y varios subgrupos filogenéticos, con una tendencia geográfica determinada. La aplicación de estos métodos ha permitido los estudios de epidemiología molecular que han contribuido a la comprensión del origen de los focos y de la diseminación del virus en el campo. (Agrocalidad, 2014).

#### **7.2.1.2. Transmisión**

La forma de transmisión más importante es el contacto directo entre cerdos sanos y enfermos o portadores asintomáticos, mientras que las vías de entrada del virus al organismo suelen ser por inhalación, la digestiva por ingestión de alimentos contaminados, a través de la piel (piel erosionada e instrumental veterinario) y del semen y por vía transplacentaria de la madre a sus lechones, esto es muy importante porque algunos lechones pueden nacer infectados pero sin capacidad para generar respuesta inmune contra el virus. Puede haber transmisión mecánica del virus a través de vectores (roedores, insectos y aves), instrumentos de trabajo y personas (ropa y calzado contaminados). (Magap, 2012)



#### **7.2.1.5. Periodo de incubación**

La etapa de incubación de la PPC varía desde 2 hasta 15 días, dependiendo de la virulencia de la cepa, la vía de inoculación y la dosis. En condiciones de campo, es posible que la enfermedad no sea evidente en una piara, por 2 a 4 semanas, o más. (Morilla, 2014).

#### **7.2.1.6. Signos**

Los signos clínicos de la PPC varían según la cepa del virus, la edad y susceptibilidad de los cerdos. Las cepas más virulentas provocan enfermedades agudas; las cepas menos virulentas pueden provocar un alto porcentaje de infecciones crónicas, leves o asintomáticas. Aunque las cepas de mayor virulencia alguna vez fueron las más comunes, la mayoría de las epizootias de ahora son causadas por cepas de moderada virulencia. Los animales mayores son menos propensos a mostrar síntomas graves, que los cerdos jóvenes. También se han informado algunas diferencias específicas de la raza. (OIE, 2015).

#### **7.2.1.7. Morbilidad y mortalidad**

La gravedad de la enfermedad varía con la cepa viral, mientras algunas cepas provocan enfermedad grave con altos índices de mortalidad, otras pueden ocasionar enfermedad leve o incluso asintomática. Los índices de morbilidad y mortalidad son altos durante las infecciones agudas, y la letalidad puede acercarse al 100%. Se presentan más bajas en la enfermedad subaguda. Las infecciones crónicas siempre son mortales, pero pueden afectar a algunos animales de la piara. La edad y el estado inmunitario de los animales también afectan el curso de la enfermedad, con índices más bajos de mortalidad en los cerdos adultos que en los animales jóvenes (Spickler, 2015).

#### **7.2.1.8. Diagnóstico**

En la actualidad se cuenta con varios métodos a nivel mundial para la identificación de anticuerpos, antígeno y ácido nucleico (ARN) del virus de PPC. Por ser esta una enfermedad de control oficial en la gran mayoría de países del mundo, hoy en día se encuentran descritas las técnicas de diagnóstico en el Manual de la Organización de Sanidad Animal-OIE, entidad que rige la sanidad animal a nivel internacional. El propósito de este manual de animales terrestres es facilitar el comercio internacional de animales y productos, así como contribuir a la mejora de los servicios de salud animal en todo el mundo. Mediante la descripción de los métodos de laboratorio para el diagnóstico de enfermedades y los requisitos para la producción

y control de productos biológicos (principalmente vacunas), ambos consensuados internacionalmente, se pone de manifiesto lo que constituye el objetivo del manual: la armonización de los elementos fundamentales de la prevención, vigilancia y control de las enfermedades animales(OIE, 2010).

#### **7.2.1.9. Inmunización a la Peste Porcina clásica.**

Desde principios de siglo, la profilaxis vacuna de la Peste porcina clásica (PPC) se ha venido realizando mediante diferentes metodologías, que incluyen desde la serovacunación simultánea, que fueron las utilizadas inicialmente, la vacunación con vacunas inactivadas y en las últimas décadas la vacunación con vacunas vivas atenuadas tanto latinizadas como propagadas en cultivos celulares (cepas frías). Los grandes avances que se han realizado en los últimos años en el campo de la genética molecular, han permitido conocer en profundidad el genoma del virus de la PPC Y determinar las regiones que codifican para las proteínas más inmunógenas. Esto ha conducido recientemente al desarrollo de nuevas vacunas obtenidas por ingeniería genética. Entre estas vacunas experimentales se incluyen vacunas recombinantes y una vacuna de subunidades obtenida utilizando la tecnología de DNA recombinante. Las vacunas recombinantes desarrolladas para esta enfermedad utilizan como vector de expresión el virus de la enfermedad de Aujeszky o el virus de la vacuna (vaccinia) y expresan una o varias proteínas del virus de la PPC, entre ellas la glicoproteína gp55 de la envoltura del virus. La vacuna de subunidades emplea como inmunógenas la glicoproteína gp55 recombinante, obtenida en un sistema baculovirus. (Morilla, 2014)

#### **7.2.2. Mycoplasma**

Las micoplasmosis porcinas comprenden una serie de procesos patológicos producidos por microorganismos pertenecientes al género *Mycoplasma*. La neumonía micoplásmica es una enfermedad causada por *Mycoplasma hyopneumoniae* que se estima estar presente en el 90 % de las granjas y en un 80 % de los cerdos a nivel mundial haciendo de ella una de las enfermedades más prevalentes y económicamente importantes en la producción porcina actual. (Yung, Favi, & Fernández, 2012).

### 7.2.2.1. Etiología

*Mycoplasma hyopneumoniae* es una bacteria perteneciente a la clase de los Mollicutes, con características específicas como no tener pared celular, por lo cual no son sensibles a los antibióticos que actúan sobre la misma, como los  $\beta$ -lactámicos. *M. hyopneumoniae* no es sensible a los  $\beta$ -lactámicos puesto que no tiene pared celular está revestido externamente por fibrillas radiales, constituidas por glico y lipoproteínas (adhesinas) que permiten conexiones con la superficie ciliar del aparato respiratorio del cerdo. Sobrevive sólo durante un corto periodo de tiempo en condiciones y puede destruirse con muchos desinfectantes ambientales moderadas.

*Mycoplasma hyopneumoniae* es un importante microorganismo patógeno del ganado porcino en todo el mundo. Las cepas pueden diferir en sus características virulentas inherentes y en la expresión clínica de la enfermedad que provocan, que también está influida por factores del hospedador, como la inmunidad adquirida, el estrés y las enfermedades concomitantes, y por factores de manejo, como la densidad de población, la calidad del aire y las prácticas de bioseguridad. La infección por *M. hyopneumoniae* provoca una pérdida de la motilidad de los cilios y de la integridad de las vías bronquiales, lo que reduce las defensas naturales de las vías respiratorias superiores y las hace más vulnerables a infecciones secundarias. Este microorganismo es un componente etiológico fundamental de dos síndromes patológicos de gran importancia que afectan a la industria porcina: la neumonía enzoótica y el complejo respiratorio porcino (CRP). (Takayama, 2010).

### 7.2.2.2. Transmisión

La principal fuente de infección en una granja es la introducción de cerdos con infección aguda o portadores. Se cree que la Neumonía Enzoótica se mantiene en las granjas infectadas, por tres mecanismos:

- Por transmisión de *M. hyopneumoniae* de cerdas infectadas a sus lechones.
- Por transmisión de cerdos infectados a otros cerdos en la fase de lactación y transiciones.
- Y por transmisión de cerdos de las fases de crecimiento y acabado a cerdos más jóvenes que entran en estas instalaciones.

Cuando los lechones se infectan a una edad muy temprana, los propios animales afectados se convierten en excretores de *Mycoplasma*. Una vez se infecta la granja, *M. hyopneumoniae* se extenderá lentamente a toda la población susceptible. Los lechones recién nacidos son infectados por hembras cuya función es la de animales portadores (transmisión vertical). Es

más, son mayoría las hembras primíparas las que excretan *M. hyopneumoniae*, infectando así directamente a su descendencia. La excreción de *Mycoplasma* por las hembras primíparas es atribuible a la baja inmunidad contra la *Mycoplasma* en estas cerdas. (Calisher CH, 2012 ).

### **7.2.2.3. Epidemiología**

La transmisión de *M. hyopneumoniae* tiene lugar principalmente a través de secreciones del aparato respiratorio de cerdos infectados, fundamentalmente por contacto directo nariz-nariz, especialmente entre cerdos de más de seis semanas, aunque también se produce transmisión vertical de cerdas, fundamentalmente primíparas, a lechones es menos probable que transmitan la enfermedad a su descendencia las cerdas más mayores que las cerdas más jóvenes. Los cerdos también pueden ser infectados por otros cerdos (transmisión horizontal); el *Mycoplasma* se transmite de unos animales infectados a otros por aerosol (transmisión por vía aérea) o por contacto directo con las secreciones respiratorias de los animales infectados.

La propagación de *M. hyopneumoniae* de una granja a otra es más probable cuando hay poca distancia entre granjas, cuando la zona es de alta densidad porcina y cuando hay distancias cortas de la explotación a rutas de alto tráfico de porcinos. (Caruso, 2010 ).

### **7.2.2.4. Distribución geográfica mundial**

La Neumonía Enzoótica es una enfermedad de distribución mundial, presente en casi todos los países con una industria porcina importante. Las inspecciones realizadas en estas poblaciones muestran que entre el 60-99% de las granjas son positivas a *Mycoplasma hyopneumoniae*, con presencia de lesiones de neumonía enzoótica hasta en un 70-95% de los cerdos sacrificados. Sólo en Dinamarca un 25% de los cerdos sacrificados están libres del mismo como consecuencia de la aplicación de las medidas que impone el sistema (Tinoco & Zarate, 2012).

### **7.2.2.5. Signos en cerdos de todas las edades**

- Los signos clínicos en la primeriza empiezan de forma súbita.
- No quieren levantarse.
- Existe Cojeras.
- Inflamación de las articulaciones del corvejón.
- Los animales afectados sufren dolor y solo se levantan durante cortos periodos de tiempo.
- La temperatura corporal puede ser normal o ligeramente elevada.
- Temblor.
- Neumonía

(OMS, 2016).

#### **7.2.2.6. Diagnóstico**

Se basa en los signos clínicos y la respuesta al tratamiento. Se puede aspirar líquido intraarticular, examinar si hay anticuerpos y aislar al organismo. La serología no es de mucha ayuda porque las infecciones subclínicas son frecuentes y por lo tanto los animales sanos a menudo tienen títulos de anticuerpos. Sin embargo, un aumento del título de anticuerpos en muestras de sangre tomadas con dos semanas de separación junto con síntomas típicos sugiere la presencia de enfermedad. (Fernández J, 2010).

Puede ser necesaria la realización de necropsias para alcanzar un diagnóstico definitivo. Los organismos se pueden identificar por medio de cultivo especial o PCR. (Ferrer, Fonseca, Percedo, Irian, & Antonia, 2010)

#### **7.2.2.7. Tratamiento y prevención**

La mejor forma de controlar la infección por *M. hyopneumoniae* consiste en una combinación de optimización del manejo, mejora de la inmunidad de la granja y reducción de la carga patógena (prevención). Hasta la fecha no se ha conseguido erradicar nunca la infección solamente a base de vacunas; los esquemas de erradicación han demostrado ser caros y con probabilidades de reinfección. (Li, Yang, & Zhang, 2015)

#### **7.2.2.8. Optimización del manejo**

Sistema todo dentro-todo fuera (TDTF) para romper el ciclo de transmisión entre los distintos grupos de edad (la mezcla y selección de los cerdos los estresa y aumenta la transmisión de la enfermedad); bioseguridad (incluida la cuarentena del ganado nuevo) para reducir el riesgo de infección procedente de fuentes externas (la infección se puede transmitir por el aire hasta 5 km de distancia); densidad de población idónea de la granja, y mejora de la calidad del aire para reducir el estrés del cerdo y de sus vías respiratorias. (Morilla, 2014)

### **7.2.2.9. Mejora de la inmunidad de la granja**

La vacunación es el principal método para mejorar la inmunidad de la granja; su eficacia será máxima si se consigue antes de que los animales se expongan al microorganismo, pero no es eficaz para erradicar una infección por *M. hyopneumoniae*. Los animales de reemplazo deben proceder de explotaciones con un nivel sanitario similar o mayor y se les debe aplicar una cuarentena. Las vacunas se utilizan actualmente tanto en lechones, para atenuar las lesiones y pérdidas productivas provocadas por la enfermedad, como en la reposición, con el fin de controlar la transmisión de *Mycoplasma hyopneumoniae* de las cerdas primíparas a sus camadas. (Quarleri, 2010).

### **7.2.3. Diarrea epidémica Porcina**

La diarrea epidémica porcina (DEP), a veces designada como “síndrome de la diarrea epidémica porcina”, es una enfermedad viral no zoonótica de los cerdos, causada por un coronavirus, y caracterizada por diarrea acuosa y pérdida de peso. Pese a que la enfermedad se identificó y notificó por primera vez en 1971, recientemente se ha diagnosticado en poblaciones porcinas en países no afectados anteriormente. La enfermedad afecta a cerdos de todas las edades, pero de forma más severa a los lechones neonatos, alcanzando una morbilidad y mortalidad de hasta el 100%, con una mortalidad que disminuye a medida que aumenta la edad. (Salomon, 2010).

#### **7.2.3.1. Etiología**

Clasificación del agente causal el virus de la DEP es un virus con envoltura ARN clasificado como Alphacoronavirus, de la familia Coronaviridae. No presenta inmunidad cruzada con otros coronavirus entéricos porcinos, tales como el virus responsable de la gastroenteritis transmisible (GET). El virus puede sobrevivir fuera del huésped durante largos periodos, dependiendo de la temperatura y la humedad relativa por ejemplo, sobrevive al menos 28 días en estiércol a 4°C; 7 días a 25°C en alimentos secos contaminados con material fecal; hasta 14 días a 25°C en piensos húmedos y por lo menos, 28 días en una mezcla de alimentos húmedos a 25°C. El virus pierde infectividad a más de 60°C. El virus es estable en pH 6.5-7.5 a 37°C y en pH 5-9 a 4°C. (Escobar, Peterson, Favi, & Yung, 2015)

### **7.2.3.2. Epidemiología**

Se trata de una enfermedad contagiosa que se transmite principalmente por ruta fecal y oral. En términos clínicos, se asemeja a otras formas de gastroenteritis porcina con signos como anorexia, vómito, diarrea y deshidratación. La prevención y el control se centran en una bioseguridad estricta y en la detección temprana. No existe tratamiento específico para la enfermedad. (Hoyos, Sierra, & Álvarez, 2013)

### **7.2.3.3. Huéspedes**

Los cerdos son los únicos huéspedes conocidos del virus de la DEP. Se desconoce la presencia de DEP en cerdos silvestres. La DEP no es una zoonosis y no supone riesgos para la salud humana o la seguridad de los alimentos. (Spickler, 2015)

### **7.2.3.4. Transmisión**

La transmisión directa se lleva a cabo a través de la ingesta de heces contaminadas por el virus. La transmisión indirecta se efectúa por medio de vehículos que pueden estar contaminados, entre ellos, camiones de transporte de alimentos, vehículos de servicio, personal, equipos y otro tipo de objetos contaminados por heces incluyendo piensos.

Se sospecha que los productos de sangre de cerdo contaminada, tales como el plasma secado por aerosol, y que se incorporan a las raciones alimentarias de los lechones, constituyen posibles medios de propagación del virus. Sin embargo, múltiples estudios experimentales sugieren que el plasma porcino secado por aerosol no constituye una posible fuente de infección, siempre y cuando se sigan prácticas correctas de producción y normas de bioseguridad. Se han identificado los vehículos contaminados utilizados para los desplazamientos de los cerdos como uno de los principales transmisores de la enfermedad. (Calisher CH, 2012 ).

### **7.2.3.5. Viremia**

Se estima que el periodo de incubación es de 1 a 4 días. El periodo infectivo puede durar entre 6 y 35 días después tras la aparición de los primeros signos de enfermedad. Se ha detectado viremia en múltiples días en cerdos infectados experimentalmente con virus de la DEP entre 2 y 4 semanas de edad. (Fowler, y otros, 2016).

### **7.2.3.6. Fuentes de virus**

La principal fuente de este virus entérico son las heces. (López, Salinasb, & Chávezc, 2010).

### **7.2.3.7. Patogénesis**

La ingestión oral resulta en replicación viral de las células epiteliales del intestino delgado y de las vellosidades intestinales, lo que conlleva la degeneración de los enterocitos, posteriormente, a la atrofia de las vellosidades. Esto provoca las manifestaciones clínicas de la enfermedad, incluyendo la diarrea acuosa. (Carruitero & Rivera., 2013).

### **7.2.3.8. Aparición e impacto**

La PED se notificó por primera vez en el Reino Unido, en 1971 y desde entonces, se ha identificado en varios países europeos, en amplias zonas de Asia y de las Américas. El virus de la PED se ha asociado con amplios focos de diarrea severa dependiendo de la edad del cerdo. En los países endémicos, el impacto se ha limitado a focos clínicos ocasionales. Sin embargo, la DEP puede producir importantes pérdidas en las poblaciones susceptibles sin signos clínicos. Desde 2011, han aumentado el número de declaraciones que reportan alta morbilidad y mortalidad, en especial, cerdos jóvenes. En los focos descritos en 2013 y 2014, la mortalidad en lechones lactantes en la granja varía entre 50 y 100% (Wongthida & Jengarn, 2016).

### **7.2.3.9. Diagnóstico**

La presentación clínica de la infección por el virus de la DEP en cerdos puede variar en gravedad y puede no distinguirse de otras causas de diarrea. Los signos clínicos dependen de la edad de los cerdos, las exposiciones previas, el estatus inmunológico de los cerdos, la presencia de infección secundaria, etc. La infección por el virus de la DEP puede provocar los siguientes signos clínicos:

- Morbilidad: hasta el 100%
- Mortalidad (varía en base a la edad): o cerdos lactantes hasta el 100%; o lechones de más de 10 días menos del 10%; o cerdos adultos y de engorde menos del 5%.
- Diarrea y vómito
- Deshidratación y acidosis metabólica. (Teifke, Breithaupt, & Haas, 2012).

### **7.2.3.10. Lesiones**

Las observaciones post-mortem en cerdos afectados en forma aguda son similares a la gastroenteritis transmisible (GET) y pueden incluir:

- Adelgazamiento de los intestinos, sobre todo del intestino delgado,
- Presencia de leche indigesta en el estómago,
- Contenido intestinal acuoso. (Fernández J, 2010).

### **7.2.3.11. Diagnóstico diferencial**

La DEP no se distingue de otras enfermedades gastroentéricas de los cerdos causadas por la gastroenteritis transmisibileo rotavirus por bacterias (*Clostridium*spp., *E. coli*, *Salmonella* spp., *Brachyspiras*spp., *Lawsonia*intracellularis, etc.) o por parásitos (*Isosporasuis*, *Cryptosporidium*spp., nematodos, etc.). Por lo tanto, las pruebas de laboratorio de confirmación son necesarias para obtener un diagnóstico definitivo y final. (Mebus, 2010).

### **7.2.3.12. Diagnóstico de laboratorio**

Muestras

- Heces frescas
- Fluidos orales
- Intestino delgado
- Suero sanguíneo que puede emplearse para determinar la presencia de anticuerpos
- Procedimientos Identificación del agente
- RT-PCR: técnica de la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa;
- Detección de antígenos mediante la técnica inmunoenzimática (ELISA);
- Inmunohistoquímica (IHQ)
- Aislamiento del virus (dificultad para aislar el virus).
- Pruebas serológicas
- ELISA
- Inmunofluorescencia
- Neutralización de suero (Carruitero, Rivera, & Hermelinda, 2013)

### **7.2.3.13. Prevención y Control**

No existe ningún tratamiento específico que no sea el tratamiento sintomático de la diarrea y el control de las infecciones secundarias. La mayoría de los cerdos en crecimiento se recuperan sin tratamiento en un periodo de 7-10 días a menos de que ocurra una infección secundaria. La reinfección puede producirse con la reducción de la inmunidad. Los anticuerpos maternos a través del calostro de cerdas inmunes pueden proteger a los neonatos de la infección (Trujillo, Quiroz, Londoño, & Arboleda, 2008).

En muchos países, se dispone y se aplican vacunas contra la DEP. Una bioseguridad estricta constituye la medida más eficaz para prevenir la introducción y propagación del virus, en especial, la introducción de cerdos con un estatus sanitario desconocido; control de los desplazamientos de cerdos, material y personal dentro de la explotación, desinfección de los vehículos, equipos y adecuada eliminación de los cerdos muertos y estiércol. La implementación y mantenimiento de programas de alta bioseguridad han sido eficaces para controlar la DEP en países endémicos. Se ha demostrado la eficacia de la práctica de ‘todo dentro, todo fuera’ para romper el ciclo de transmisión dentro de la granja (Col & Quinn, 2010).

## **7.2.4. Parásitos internos que afectan a los porcinos**

### **7.2.4.1. Oesophagostomum**

Es un género de gusano redondo (nematodos) que parasita a rumiantes (bovinos, ovinos, caprinos) y porcinos en todo el mundo, si bien es más frecuente en regiones cálidas y húmedas tropicales y subtropicales. Lo más habitual es que aparezcan en infecciones mixtas con otros nematodos gastrointestinales, pero *Oesophagostomum* no suele ser el gusano dominante en estos casos. (Santos & Cevallos, 2012)

#### **7.2.4.1.1. Etiología**

Los gusanos adultos alcanzan entre 15 y 20 mm de longitud: las hembras son mayores que los machos, la cabeza dispone de una gran vesícula cefálica, los huevos de *O. radiatum* miden unas 60 x 100 micras y tienen una membrana exterior bastante delgada. Los de *O. columbianum* alcanzan sólo las 40 x 80 micras

Las especies de mayor importancia en cerdos son:

- *Oesophagostomum brevicaudum*, sobre todo en porcinos en América del Norte.
- *Oesophagostomum dentatum*, en todo el mundo en porcinos domésticos y salvajes. (Kirchner, 2012).

**7.2.4.1.2.Síntomas:**

El órgano predilecto de los adultos es el intestino grueso (colon); las larvas se encuentran en nódulos entre el estómago y el intestino grueso. Los hospedadores desarrollan en la mucosa intestinal inflamaciones de aspecto nodular de 1 cm de diámetro alrededor de cada larva. La presencia de múltiples nódulos interfiere con la motilidad intestinal y con la absorción dando lugar a diarrea intermitente, pérdida de apetito y emaciación. Las larvas permanecen en los nódulos durante unos 3 meses antes de salir a la luz intestinal. Las principales lesiones se producen cuando las larvas salen de la mucosa intestinal, erosionando notablemente su superficie. Muchas larvas mueren dentro de los nódulos, en cuyo caso éstos se endurecen. Las infecciones primarias importantes se pueden caracterizar por diarrea grave de aparición súbita, a menudo de color oscuro y con un gran contenido en moco. Los animales se pueden quedar agotados y morir en 3 a 4 semanas. En los cerdos que sobreviven a la infección suele haber una supresión del crecimiento. (Oksanen, y otros, 2016)

**7.2.4.1.3.Especie:** Porcino. (Cai, Guan, Ma, & Wang, 2016)

**7.2.4.1.4.Importancia:**

El verme nodular, cuya prevalencia es muy alta, provoca enfermedad y reducción del índice de conversión. Si los cerdos no se desparasitan, puede provocar pérdidas importantes. Su distribución es mundial. (Kirchner, 2012)

**7.2.4.1.5.Diagnóstico:**

A menudo el diagnóstico se hace mediante diferenciación del estadio larvario tercero, en las heces, o en el examen post-mortem por la presencia de vermes adultos y nódulos en el intestino. (Martín, Bernal, & Aguilera, 2011)

**7.2.4.1.6.Prevenición:**

Llevar a cabo medidas de control generales contra nematodos, como las larvas de dentro de los nódulos no se ven afectadas por los antihelmínticos comúnmente utilizados, para asegurar la erradicación son necesarios tratamientos repetidos a intervalos de varios meses. (Bres, 2010).

#### **7.2.4.1.7. Ciclo de vida:**

Los vermes nodulares adultos son blancos, de 8 a 14 mm de longitud y tienen una cápsula bucal estrecha. La fase larvaria tercera (L3) infectante, provista de envoltura, se desarrolla al cabo de una semana a partir de huevos excretados en las heces. Una vez ingeridos por los cerdos, las larvas se desprenden de su envoltura y excavan en el tramo de la mucosa intestinal comprendido entre el píloro y el recto. Transcurridos de 5 a 7 días, las larvas mudan en la mucosa al estadio cuarto, posteriormente, las larvas salen a la luz intestinal, maduran y comienzan a poner huevos unos 40 a 50 días después de la infección. Mientras que los vermes adultos se localizan en el intestino grueso, las larvas lo hacen tanto en el intestino delgado como en el grueso. (Ferrer, Fonseca, Percedo, Irian, & Antonia, 2010)

El periodo de prepatencia es de 5 a 6 semanas. Los huevos son sensibles a la sequedad y a temperaturas bajas o altas, pero pueden sobrevivir hasta 2 o 3 meses en el pasto, y pueden resistir inviernos suaves (Kirchner, 2012).

#### **7.2.4.1.8. Tratamiento**

*Oesophagostomum dentatum* es muy dañino para los cerdos, especialmente para los lechones. Entre los antihelmínticos clásicos de amplio espectro, los benzimidazoles y el levamisol son eficaces contra adultos y larvas de este gusano, pero la eficacia del pirantel puede ser insuficiente.

Otros compuestos con espectro más reducido como el closantel y el nitroxinil también controlan estos gusanos, pero no otros que suelen ocurrir al mismo tiempo.

Como las larvas migratorias causan buena parte del daño, especialmente en el caso de infecciones agudas repentinas, es vital que el producto empleado controle también los estadios inmaduros.

La mayoría de los endectocidas –abamectina, doramectina, ivermectina, moxidectina, etc. son eficaces contra los adultos y las larvas de este helminto. (Li, Yang, & Zhang, 2015)

### **7.2.4.2. Coccidiosis (*Eimeria* e *isoparasuis*)**

#### **7.2.4.2.1. Etiología**

Llamamos coccidiosis a la parasitación producida por diversas especies de protozoos pertenecientes a los géneros *Eimeria* e *Isospora*. Si bien estrictamente podrían incluirse los géneros *Cyptosporidium*, *Sarcocystis* y *Taxoplasma*, estos producen enfermedades muy

peculiares y con matices suficientemente destacados, los cuales han hecho posible que reciban denominaciones distintas, reservándose el término coccidiosis para referirse exclusivamente a parasitosis ocasionadas por los dos primeros géneros. (Palomo, 2013)

#### **7.2.4.2.2. Ciclo Biológico**

Poseen un ciclo que combina dos fases de reproducción asexual (esporogonia y esquizogonia) y una fase sexual (gametogonia). La primera de ellas se realiza en el medio ambiente, y es fundamental para la supervivencia de los parásitos en las explotaciones, mientras que los dos restantes, la esquizogonia y la gametogonia, han de llevarse a cabo en el aparato digestivo, fundamentalmente en el intestino delgado de los porcinos, siendo la esquizogonia, también denominada merogonia, la fase patógena por excelencia. (Villalobos , 2000).

#### **7.2.4.2.3. Transmisión**

Los ooquistes dispuestos para proseguir la infección en un hospedador, es decir los ooquistes esporulados, suelen transmitirse a través de útiles de limpieza, comederos, bebederos contaminados, mediante su adhesión a las mamas de las madres, etc. La infección puede afectar en distinto grado según la edad de los hospedadores y el estado inmunitario que dispongan es decir, afecta sobre todo a los lechones, mientras que los cerdos de cría y los adultos, una vez inmunizados, serán portadores, dejando de eliminar ooquistes, al menos en grandes cantidades.(Calisher CH, 2012 )

#### **7.2.4.2.4. Síntomas**

Los cerdos que enferman por *Eimeriaspp* suelen ser los más jóvenes, generalmente ya después del destete, con diarreas acuosas, amarillentas y excepcionalmente con estrías de sangre, lo cual es fruto de una enteritis difusa catarral, con una ligera atrofia de las vellosidades, que raramente se agrava. Puede existir anorexia, polidipsia, palidez de mucosas y deshidratación. A veces se acompañan por signos de estreñimiento. La infección normalmente suele durar de 4 a 6 días. (Palomo, 2013).

#### **7.2.4.2.5. Diagnóstico**

Es importante conocer el momento de aparición de la diarrea y el aspecto de la misma para poder establecer un diagnóstico diferencial con otras diarreas de los lechones. Como decimos, en la isosporosis, la diarrea nunca comienza antes de los 5 días y raramente se extiende hasta los 18-21 días de vida. En cuanto a su aspecto, los lechones inicialmente eliminan heces sueltas

o pastosas, luego malolientes, acuosas, blanquecinas, blanco-amarillentas o grisáceas, pueden presentarse vómitos, retraso del crecimiento y erizamiento piloso, aspecto que perdura varias semanas. La diarrea que se produce por *Isosporasuis* es debida a la importante atrofia en la vellosidad intestinal (1/2 a 1/3 de su longitud), a la erosión y la fusión de las vellosidades intestinales. (Calisher CH, 2012 ).

#### **7.2.4.2.6.Tratamiento**

Deben aplicarse cuarentenas en los animales de nueva adquisición y el tratamiento de las madres una semana antes del parto y hasta 3 semanas después del mismo. Para completar las medidas de control sería recomendable realizar muestreos coprológicos de rutina en los diferentes grupos de la piara, con el fin de monitorizar la evolución de la infección. Ello puede ser muy útil para determinar las fechas o momentos adecuados para la aplicación de las diferentes medidas preventivas. Las sulfamidas reducen también y en buena medida la eliminación de ooquistes, pero no llegan a ser tan eficaces como el producto de elección frente a la coccidiosis en lechones, el toltrazurilo, el cual ha demostrado excelentes resultados tanto en condiciones experimentales como en condiciones de campo. Una buena pauta quimiopreventiva podría incluir el tratamiento de los animales, oral o percutánea, a los 4-5 días de vida, pudiendo repetirse 4-5 días más tarde. En los lechones de destete precoz, también podría administrarse preventivamente toltrazurilo durante 4-6 semanas para prevenir infecciones. (Li, Yang, & Zhang, 2015)

#### **7.2.4.3. Hyostrongylus**

Verme rojo del estómago (*Hyostrongilus rubidus*) las larvas producen nódulos en la mucosa estomacal que llevan a la destrucción parcial del tejido glandular. Los adultos chupan sangre y producen gastritis, a veces ulcerosa o catarral, con abundante producción de mucus. Las infecciones son a menudo mixtas con otros helmintos. (Spickler, 2015)

##### **7.2.4.3.1.Síntomas:**

Los vermes jóvenes excavan en la mucosa gástrica para chupar sangre, provocando gastritis hemorrágica y anemia. Los vermes jóvenes de las glándulas gástricas provocan la formación de nódulos con la consiguiente interferencia de la función gástrica, dando lugar a diarrea y deshidratación. Las infecciones con escaso número de vermes a menudo pasan desapercibidas.

Las infecciones masivas provocan anemia, debilidad y rápida reducción del peso. Como consecuencia de la diarrea se produce mucha sed y falta de ganancia de peso.

Los síntomas típicos son apetito variable, anemia, gastritis, diarrea, pérdida de peso. En casos extremos de hemorragias por ulceración pueden darse muertes. (OIE, 2015).

#### **7.2.4.3.2.Especie:**

Porcino. (Yung, Favi, & Fernández, 2012).

#### **7.2.4.3.3.Ciclo de vida:**

Los huevos son de tipo estrogilido. Los adultos son delgados, con una longitud de 0,5 a 1 cm y rojo brillante. Los huevos de los vermes estomacales se excretan en las heces. Las larvas eclosionan y mudan en una semana al estadio tercero infectante y con envoltura. Las larvas no son muy resistentes al frío y a la desecación. Tras ser ingeridas por el cerdo, aquéllas penetran en las cavidades de las glándulas gástricas, donde pueden permanecer en la fase larvaria histotrópica durante 13-14 días. Algunas larvas salen a la luz del estómago, otras permanecen en reposo en las glándulas gástricas durante varios meses, dilatando éstas y formando nódulos. La puesta de huevos se inicia 3 semanas después de la infección. (Takayama, 2010).

#### **7.2.4.3.4.Importancia:**

Moderada. Los vermes estomacales rojos contribuyen a las infecciones verminales mixtas, reduciendo la eficiencia del pienso. Están distribuido por todo el mundo. (Calisher CH, 2012).

#### **7.2.4.3.5.Diagnóstico:**

Los huevos del verme estomacal se parecen a los de *Oesophagostomum* y a los de *Trichostrongylus axei*. En caso necesario, se puede llevar a cabo una identificación directa bien mediante el cultivo de los huevos de las heces, hasta que aparezcan las larvas, o mediante el examen post-mortem de la mucosa del estómago. (Caruso, 2010).

#### **7.2.4.3.6.Prevenición:**

Retirar las heces con frecuencia y proporcionar un suelo seco. Muestrear cerdos en crecimiento y desparasitarlos para asegurar un índice de conversión óptimo, pero tener en cuenta que las larvas que se encuentran en las paredes del estómago no se ven afectadas por los medicamentos. Debido a los estadios histotrópicos que le caracterizan, el *Hyostrongylus* resulta difícil de erradicar. (Tinoco & Zarate, 2012).

#### **7.2.4.3.7.Control**

Eliminar el estiércol y procurar que los establos estén secos disminuye el riesgo de infección. Como el desarrollo de los huevos a larvas infectivas tarda al menos 5 días, eliminar regularmente el estiércol con intervalos menores puede romper el ciclo, lo que disminuirá la infectividad del entorno. La mayoría de los benzimidazoles de amplio espectro (albendazol, fenbendazol, oxfendazol) son eficaces contra estos helmintos, incluidas las larvas inhibidas. El levamisol y el pirantel controlan sólo a los adultos. La mayoría de los endectocidas – abamectina, doramectina, ivermectina, moxidectina, etc. son eficaces contra los adultos de *Hyostrogylus* así como contra las larvas inhibidas. (Quarleri, 2010).

#### **7.2.4.4. Trichuris**

Parasitosis bastante frecuente en los cerdos causada por la presencia y acción de *Trichuris suis* que parasita en intestino grueso causando diarrea y anemia. (Col &Quinn, 2010).

##### **7.2.4.4.1.Especie:**

Porcino. (Mebus, 2010).

##### **7.2.4.4.2. Importancia:**

El verme látigo provoca pérdidas económicas debidas a reducción del crecimiento y deterioro del índice de conversión. Su distribución es mundial. (Fernández J, 2010).

##### **7.2.4.4.3.Ciclo biológico:**

Estos parásitos tienen una forma característica, su cuerpo está dividido en dos porciones una anterior muy delgada y otra posterior gruesa dando la apariencia de un látigo (Salomon, 2013). El cerdo se infesta al ingerir estos huevos larvados ya sea al tomar agua o alimentos contaminados; en el intestino delgado eclosionan y penetran en las paredes del mismo en la que permanece de 3 a 10 días (Schwatz, 2013).

##### **7.2.4.4.4.Lesiones:**

En cerdos jóvenes muy infestados se encuentran abundantes parásitos adultos las paredes internas del intestino grueso, éstas se presentan inflamadas y con hemorragias en forma de puntos en el sitio de fijación de los parásitos.(Calisher CH, 2012 )

#### **7.2.4.4.5.Síntomas clínicos:**

En parasitaciones intensas los animales pueden tener debilidad general, fiebre, se miran pálidos (anemia), comen poco o dejan de comer (inapetencia), presentan diarrea con mucosidades y/o sangre en ocasiones, los animales rápidamente se deterioran, no crecen ni se desarrollan, debilitándose hasta morir si no son tratados a tiempo.

En parasitaciones moderadas los animales presentan diarrea durante mucho tiempo (diarrea crónica) y reducción paulatina de peso con anemia moderada, (Arcangeles, 2013).

Las larvas que penetran en las paredes del intestino pueden provocar irritación. Los vermes adultos del intestino grueso succionan sangre y dañan la mucosa, produciendo anemia, diarrea líquida y sanguinolenta y muertes ocasionales. Las infecciones de los lechones jóvenes pueden provocar pérdida de apetito, crecimiento lento y falta de desarrollo. (Bergmann, 2010).

#### **7.2.4.4.6.Diagnóstico:**

Presencia abundante o moderada de huevos en las heces, se observan los nódulos y la presencia de los parásitos adultos (Sabogal, 2012).

Por observación de los huevos característicos en las heces y de los vermes adultos en el examen post-mortem.(Sag, 2013)

#### **7.2.4.4.7.Prevenición:**

Aplicar medidas de control generales. La erradicación resulta difícil porque los huevos pueden permanecer infectantes en el suelo durante 6 años. (Romanutti, 2012)

#### **7.2.4.4.8.Tratamiento:**

Los antiparasitarios más recomendados para este caso son el Diclorvos, Febendazol, Mebendazol y el Levamisol. (Grossman, 2010).

## 8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS.

¿A través de la revisión científica se podrá determinar los resultados más relevantes en cuanto a la prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias en porcinos en la Provincia de Chimborazo?

- ❖ Mediante la revisión científica realizada en la Provincia de Chimborazo, se logró determinar que existen varias enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan a la población porcina, siendo Peste Porcina Clásica la causa principal de afectaciones patógenas en los cerdos.

¿A través de los datos obtenidos se podrá determinar los resultados de mayor prevalencia de las enfermedades infecciosas y parasitarias en porcinos en el periodo 2010-2015 en la provincia de Chimborazo?

- ❖ Mediante los datos obtenidos se pudo determinar que dentro de las enfermedades con prevalencia en la zona de Chimborazo se encontró en primer lugar a la Peste Porcina, seguida por Mycoplasma y Diarrea Epidémica Porcina, entre las parasitarias se encontró al Oesophagostomum spp, Coccideas, Hyostrongylus y Trichuris.

## 9. METODOLOGÍAS

Según Franklin2015, la investigación documental es un proceso estratégico en donde el investigador busca, a través de la observación y consulta en distintas fuentes documentales, recabar los datos e información existente sobre el tema que pretende estudiar, a fin de obtener material intelectual y científico en donde pueda descansar el desarrollo de la investigación científica que desea realizar.

La investigación documental básicamente consiste en una técnica que se orienta hacia la “selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos”, que tiene como objetivo el levantamiento de un marco teórico y de datos.

**Cuadro1:** Técnicas de investigación

<b>Técnica</b>	<b>Instrumental</b>
Fichaje	Lectura científica (libros, revistas)
Observación	Análisis documental
Recolección	Análisis en laboratorio

**Fuente:**(WHO/OIE, 2009 )

## 9.1. Información del número de animales y las principales enfermedades de declaración obligatoria en porcinos a nivel mundial

**Cuadro 2:** Distribución de la Población Mundial de Cerdos

<b>Continente región país</b>	<b>Millones de cabezas</b>	<b>%</b>
Asia	535.076.807	58,27
Europa	198.039.684	21,56
América	154.442.269	16,81
América del norte	92.267.000	10,04
E.U.A.	61.860.000	6,73
Canadá	14.907.000	1,62
México	15.500.000	1,68
América del Sur	52.096.016	5,67
Argentina	2.270.000	0,24
Brasil	35.945.016	3,91
Chile	2.957.195	0,32
Colombia	1.914.449	0,20
Ecuador	1.323.080	0,14
Paraguay	1.600.000	0,17
Perú	3.115.770	0,33
Venezuela	2.970.506	0,32
El Caribe	3.859.250	0,42
Cuba	1.868.600	0,20
América Central	17.788.738	1,93
África	25.208.752	2,74
Oceanía	5.510.971	0,60
<b>Total:</b>	<b>918.278.483</b>	<b>100,0</b>

Fuente: FAOSTAT 2015

El Continente Americano ocupa el tercer lugar en importancia en la producción mundial de cerdos, considerando una gran producción extensiva de cerdos en comparación con Asia y Europa con lo que se ha limitado el desarrollo de la especie.

## 9.2. Enfermedades, infecciones e infestaciones de la lista de la OIE en vigor en 2010 -2015 a nivel mundial

Enfermedades e infecciones de los suidos

- Encefalomiелitis por virus Nipah
- Gastroenteritis transmisible
- Infección por el virus de la peste porcina clásica
- Infección por Taeniasolium(cisticercosis porcina)
- Peste porcina africana
- Síndrome disgenésico y respiratorio porcino

Hace ya varias décadas, Estados Unidos de América, Canadá, Australia y los países de la Unión Europea, emprendieron programas de erradicación; sin embargo, en Europa Occidental gran productora de ganado porcino continúan presentándose importantes brotes, como las epizootias ocurridas en los últimos años en el Reino Unido, Alemania, Bélgica, Italia, Holanda, España y más recientemente en Francia y Luxemburgo. La enfermedad es endémica en Europa Oriental, Asia, algunos países de América del Sur y América Central y en algunos estados de México, con brotes epizoóticos recientes en Cuba, Haití y República Dominicana. Actualmente se consideran como zonas libres de PPC 13 de los 32 estados de México; el Departamento de Rivas, en Nicaragua, y 14 estados del Brasil. Uruguay, sin focos desde 1995, y Chile desde 1996, se les considera países libres.

### 9.3. Información del número de animales y las principales enfermedades en porcinos existentes en el Ecuador

**Cuadro 3: EVOLUCION DE LA POBLACION PORCINA POR PROVINCIA 2010-2015**

<b>PROVINCIA</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>DIFERENCIA(%)</b>
MANABI	40,822	8,863	-31,959
LOJA	12,597	4,503	-8,094
CHIMBORAZO	17,354	10,744	-6,610
AZUAY	7,564	2,647	-4,917
TUNGURAHUA	3,884	2,443	-1,441
LOS RIOS	6,123	5,510	-613
BOLIVAR	2,732	3,006	274
MORONA SANTIAGO	2,533	2,994	461
IMBABURA	2,238	2,880	642
CAÑAR	1,633	2,361	728
PASTAZA	428	1,230	802
ESMERALDAS	6,279	8,451	2,172
COTOPAXI	11,365	13,584	2,219
ZAMORA CHINCHIPE	1,382	3,670	2,288
NAPO	704	6,632	5,928
CARCHI	569	7,974	7,405
EL ORO	12,812	22,882	10,070
GUAYAS	31,654	48,547	16,893
PICHINCHA	106,519	151,686	45,167
<b>TOTAL</b>	<b>196,491</b>	<b>310,607</b>	<b>41,415</b>

**Fuente:** Sistema Mundial de Información Sanitaria -WAHID-OIE, 2015

Cuadro 4: Casos de peste porcina en el año 2010-2015

<b>PROVINCIA</b>	<b>Casos</b>	<b>Especie</b>	<b>Vacunación en respuesta a los brotes</b>
MANABI	6	Suino	201
LOJA	12	Suino	102
CHIMBORAZO	19	Suino	280
AZUAY	9	Suino	300
TUNGURAHUA	6	Suino	158
LOS RIOS	10	Suino	201
BOLIVAR	7	Suino	274
MORONA	6	Suino	461
IMBABURA	3	Suino	642
CAÑAR	6	Suino	328
PASTAZA	11	Suino	802
ESMERALDAS	2	Suino	172
COTOPAXI	7	Suino	219
ZAMORA	1	Suino	288
NAPO	3	Suino	528
CARCHI	4	Suino	405
EL ORO	3	Suino	170
GUAYAS	6	Suino	393
PICHINCHA	5	Suino	467
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>		<b>6391</b>

Fuente: (WHO/OIE, 2015)

En Ecuador en cuanto a la vacunación, 1,649 fincas (95%) aplican algún tipo de vacuna mientras el 5% restante no aplica ninguna. Estos datos de vacunación en relación a Peste Porcina Clásica PPC, son importantes para su inclusión en la consideración de los programas de control y erradicación para esta enfermedad, que son la principal limitante para el comercio internacional de esta especie.

#### 9.4. Información del número de animales y las principales enfermedades de declaración obligatoria en porcinos existentes en la Provincia de Chimborazo

**Cuadro 5:** Número de porcinos existente en la provincia de Chimborazo

<b>CANTÓN</b>	<b>CARGA ANIMAL</b>
RIOBAMBA	2225
CHAMBO	540
COLTA	23
GUAMOTE	322
PENIPE	8
PALLATANGA	671
CUMANDA	762
ALASI	201
CHUNCHI	131
GUANO	326
<b>TOTAL</b>	<b>5209</b>

**FUENTE:** Sistema GUIA AGROCALIDAD (Periodo: enero 2017 - Marzo 2017)

**Cuadro 6:** Número de porcinos existente por parroquias en el Cantón Riobamba

<b>PARROQUIAS DEL CANTÓN RIOBAMBA</b>	<b>CARGA ANIMAL</b>
CACHA	292
CALPI	52
CIBIJIES	5
FLORES	7
LICAN	52
LICTO	1164
LIZARZABURU	122
MALDONADO	264
PUNGALA	12
PUNIN	3
QUIMIAG	17
SAN JUAN	64
SAN LUIS	32
VELASCO	1
VELOZ	12
YARUQUIES	126
<b>TOTAL</b>	<b>2225</b>

**FUENTE:** Sistema GUIA AGROCALIDAD (Periodo: Enero 2017-Marzo 2017)

**Cuadro 7:** Seguimiento de eventos sanitarios en porcinos de la Provincia de Chimborazo periodo 2010-2015

#	ID	PROPIETARIO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	SITIO	FECHA	PATOLOGIA	RES
59	0604290601	RIVERA PATRICIO	CHIMBORAZO	CHAMBO	CHAMBO	CHUGLLIN	14/10/2010 12:00:00 a.m.	PPC	SI
104	1711800837	ANDRADE CARMEN	CHIMBORAZO	CHUNCHI	GONZOL	BARRIO SIMÓN	24/10/2010 012:00:00 a.m.	PPC	SI
105	1713016598	CULLISHPUMA URQUIZO LUISA	CHIMBORAZO	CHUNCHI	GONZOL	BARRIO SAN	24/10/2010 12:00:00 a.m.	PPC	SI
106	0602937302	SOTO MARTINEZ WILMER	CHIMBORAZO	CHUNCHI	GONZOL	VÍA A ALAUSI	24/10/2010 12:00:00 a.m.	PPC	SI
146	0914208897	MATUTE AIDA	CHIMBORAZO	ALAUSI	MULTITUD	SECTOR DE	12/11/2010 09:04:31 a.m.	DIARREA	
353	0600712640	MATIAG NICOLAS	CHIMBORAZO	GUANO	SAN ISIDRO DE	COCHAPAMBA	07/01/2012 04:13:18 p.m.	PPC	SI
735	0601922479	SAGNAY YUMISACA MARIA	CHIMBORAZO	RIOBAMB	SAN LUIS	BARRIO	16/04/2012 06:46:28 p.m.	PPC	SI
798	0602708570	SALGADO AREVALO JOSE LUIS	CHIMBORAZO	ALAUSI	SIBAMBE	PAGMA	06/05/2012 06:33:11 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
923	1803381290	SANCHEZ SANCHEZ JUAN	CHIMBORAZO	GUANO	GUANO	BARRIO SAN	09/06/2012 06:34:00 p.m.	Peste Porcina Clásica,	SI
1028	0602049794	AULLA MARGARITA	CHIMBORAZO	RIOBAMB	RIOBAMBA	YARUQUIES	16/07/2013 03:57:19 p.m.	PPC	SI
1101	0600341978	ROMERO ARSENIO	CHIMBORAZO	CHAMBO	CHAMBO	COMUNIDAD	03/08/2013 03:04:12 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
1102	0605410962	TAURI LISETH	CHIMBORAZO	RIOBAMB	SAN JUAN	LA DELICIA	03/08/2013 03:07:08 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
1274	0600049829	VARGAS CALVACHE CARLOS	CHIMBORAZO	CHAMBO	CHAMBO	TITAI CUM	01/10/2013 05:33:29 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
1381	1600033078	SALGUERO HECTOR	CHIMBORAZO	PENIPE	PUELA	EL TINGO	17/11/2013 09:40:00 a.m.	PPC	SI
1697	0603068453	ALVARADO VIMOS PAUL	CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	BARRIO	23/02/2014 04:37:18 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
1745	0600681795	MOROCHO MOROCHO MARIA	CHIMBORAZO	RIOBAMB	CACHA	SECTOR CACHA	08/03/2014 09:58:00 a.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
1918	0602285991	BALSECA BECERRA MESIAS	CHIMBORAZO	PENIPE	EL ALTAR	UTUÑAG	17/05/2014 01:37:50 p.m.	PPC	NO
2464	1709903569	PENAFIEL MARIA IRALDA	CHIMBORAZO	CHUNCHI	COMPUD	Cullum	03/02/2015 09:59:54 a.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
2505	0601120769	OCANA MARIA TARJELIA	CHIMBORAZO	RIOBAMB	RIOBAMBA	CUNDUANA-	12/04/2015 02:43:02 p.m.	PESTE PORCINA CLASICA	SI
2542	0602966871	GARCIA ONATE PABLO GARCIA	CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	TATACTO	19/06/2015 11:55:45 a.m.	PPC	NO
2618	0604705814	ARIAS LAURA	CHIMBORAZO	PALLATAN	PALLATANGA	MARIA DE	10/11/2015 06:09:11 p.m.	PPC	SI

FUENTE: Sistema GUIA AGROCALIDAD (Periodo: Enero 2017-Marzo 2017)

## 10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Según el sistema de guía de AGROCALIDAD reporta que en la Provincia de Chimborazo la población porcina es de 5209 animales en total, los cuales están distribuidos en 10 cantones y sus distintas parroquias en toda la Provincia de Chimborazo.

### 10.1. Análisis de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias

**Cuadro8:** Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentes en el Año 2010

MES	PATOLOGÍA (PPC)	CANTON	CARGA ANIMAL	PREVALENCIA %
OCTUBRE	1	CHAMBO	2225	
OCTUBRE	3	CHUNCHI	131	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>		<b>2356</b>	<b>0.169</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2010

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

AGROCALIDAD Presentan que en el año 2010 en los meses de octubre presentan cuatro focos de PPC en dos cantones de la Provincia de Chimborazo esto representa el 0.169% prevalencia.

Según Ferrer 2012, en el año 2006 hasta el 2010 la enfermedad estuvo presente en forma subclínica las causas principales el movimiento ilegal trasfronterizo entrando con facilidad la enfermedad. En el año 2008 la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro conformo un proyecto nacional dirigido a prevenir y controlar la Peste Porcina Clásica en el Ecuador restringiendo la entrada de animales de países vecinos en forma de prevención desde ese año el Ecuador continua hasta la actualidad con las campañas de control y prevención de la Peste Porcina Clásica.

En el año 2011 AGROCALIDAD no presenta reportes de focos de enfermedades infecciosas en la provincia de Chimborazo.

**Cuadro9:** Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) presentados en el Año 2012

MES	PATOLOGÍA (PPC)	CANTON	CARGA ANIMAL	PREVALENCIA%
ENERO	1	GUANO	326	
ABRIL	1	RIOBAMBA	2225	
MAYO	1	ALAUSI	201	
JUNIO	1	GUANO	326	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>		<b>2752</b>	<b>0.14</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2012

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

AGROCALIDAD Presentan que, en el año 2012 en los meses de enero, abril, mayo, junio presentan cuatro focos de PPC en tres cantones de la Provincia de Chimborazo con una prevalencia del 0.14%.

Según el Ing. Alfredo Acosta. (Sanidad Animal AGROCALIDAD 2012) En el año 2012 aumenta la notificación de la enfermedad y se empieza a realizar control de los focos. De acuerdo a la información de notificación de síntomas clínicos compatibles con PPC, desde las Coordinaciones provinciales se reportan un total de 49 notificaciones atendidas por AGROCALIDAD de posibles casos compatibles con Peste Porcina Clásica, de las cuales 31% fueron reportadas por Administrador o propietario, 36% reportadas por AGROCALIDAD y 33% fueron reportadas por otros (técnico municipal, presidente de la junta, veterinarios, visitantes de ferias, etc.).

**Cuadro10:** Casos de Mycoplasma presentados en el Año 2012

MES	MYCOPLASMA	CANTON	CARGA ANIMAL	% DE PREVALENCIA
JUNIO	1	Guano	326	
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>326</b>	<b>0.30</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2012

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

AGROCALIDAD Presentan que, en el año 2012 en el mes de junio, se registró un foco de MYCOPLASMA en el Cantón Guano de la Provincia de Chimborazo esto representa el 0.30% de prevalencia.

Según el ICA 2014, Desde la aparición del primer caso en Colombia de Mycoplasma en marzo de 2011, se presentaron en el país 56 focos de Mycoplasma en el 2014 en 5 departamentos del país (Cundinamarca, Huila, Tolima, Boyacá y Santander).

**Cuadro11:** Casos de Diarrea Epidémica Porcina presentados en el año 2012

MES	DIARREA EPIDÉMICA PORCINA	CANTON	CARGA ANIMAL	% DE PREVALENCIA
JUNIO	1	GUANO	326	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>326</b>	<b>0.30</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2012

Elaborado por: Roberto Chiliquinga 2017

AGROCALIDAD Presentan que en el año 2012 en el mes de junio registra un foco de DIARREA EPIDÉMICA PORCINA en el cantón Guano de la Provincia de Chimborazo esto representa el 0.30% de prevalencia.

Según la OIE 2016, en Estados Unidos, desde junio de 2011 hasta el 09 de junio de 2016 se han reportado oficialmente 15.567 positivos a PED

**Cuadro12:** Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) presentados en el Año 2013

MES	PATOLOGÍA (PPC)	CANTON	CARGA ANIMAL	% DE PREVALENCIA
JULIO	1	RIOBAMBA	2225	
AGOSTO	1	CHAMBO	540	
AGOSTO	1	RIOBAMBA	2225	
OCTUBRE	1	CHAMBO	540	
NOVIEMBRE	1	PENIPE	8	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>		<b>2773</b>	<b>0.18</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2013

Elaborado por: Roberto Chiliquinga 2017

AGROCALIDAD Presentan que en el año 2013 en los meses de julio, agosto, octubre y noviembre presentancinco focos de PPCen la Provincia de Chimborazocon una prevalenciadel 0.18%.

La OIE 2013 determina que se ha presentado una mayor incidencia de Peste Porcina Clásica, en lo que va del año en una provincia de la Región Amazónica y dos de la Costa Ecuatoriana: Orellana, Manabí y Guayas, respectivamente siendo las Provincias con mayor notificación: Manabí, Orellana, Sucumbíos, Zamora Chinchipe y Guayas.

**Cuadro13:** Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentados en el Año 2014

MES	PATOLOGÍA (PPC)	CANTON	CARGA ANIMAL	% DE PREVALENCIA
FEBRERO	1	GUANO	326	
MARZO	1	RIOBAMBA	2225	
MAYO	0	PENIPE	8	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>2559</b>	<b>0.078</b>

Fuente: AGROCALIDAD 2014

Elaborado por: Roberto Chilinginga 2017

AGROCALIDAD Presentan que en el año 2014 en los meses de febrero, marzo y mayo presentan 2 focos de PPC en la Provinciade Chimborazo conuna prevalencia del 0.078%.

Los registros de detección o muestreos de la PPC AGROCALIDAD 2014, cuentan con información y reporte notificado oficialmente a OIE por el SESA; con la aparición de 3 focos en el cantón Arosemena Tola (Napó). 29 animales susceptibles, 8 casos, 4 muertes y 8 sacrificados.

**Cuadro14:** Casos de Peste Porcina Clásica (PPC) Presentes en el Año 2015

MES	PATOLOGÍA (PPC)	CANTON	CARGA ANIMAL	% DE PREVALENCIA
FEBRERO	1	CHUNCHI	131	
ABRIL	1	RIOBAMBA	2225	
JUNIO	0	GUANO	326	
NOVIEMBRE	1	PALLATANGA	671	
<b>Total</b>	<b>3</b>		<b>3353</b>	<b>0.089</b>

Fuente:AGROCALIDAD 2015

Elaborado por: Roberto Chilinguina 2017

AGROCALIDAD Presentan que en el año 2015 en los meses de febrero, abril, junio y noviembre presentan 3 focos de PPC en la Provincia de Chimborazo con una prevalencia del 0.089%.

Según datos del Plan continental de erradicación de PPC4 y Pinto (2010) la incidencia de PPC en el sistema traspatio se encuentra en un 15% mientras que para la producción industrial es del 0,3%. Considerando la probabilidad de infección clínica y la tasa de fatalidad de esta enfermedad de acuerdo al sistema productivo se calcula una probabilidad de presentación de brotes en la población traspatio, 0,25% en la población porcina familiar y comercial y de un 0,006% en producciones industriales.

## 10.2. Prevalencia de enfermedades infecciosas presentes en porcinos por años

**CUADRO 15:** Prevalencia de enfermedades

AÑO	ANIMALES	N.-	PREVALENCIA	ENFERMEDAD
2010	4	2356	0.169	P.P.C
2011	0	0	0.0	.....
2012	4	2752	0.14	PPC, ,
2012	1	326	0.30%	MYCOPLASMA
2012	1	326	0.30%	DIARREA EPIDÉMICA PORCINA
2013	5	2773	0.18	P.P.C
2014	2	2559	0.078	P.P.C
2015	3	3353	0.089	P.P.C

Fuente:AGROCALIDAD 2010- 2015

Elaborado por: Roberto Chilinguina 2017

Prevalencia de un evento en un punto en el tiempo se toma en cuenta que bajo  $\leq 1\%$ , media  $> 1\%$  y  $<10\%$ , alta  $> 10\%$ .

- En el año 2010 de un total 2356 cerdos 4 resultaron positivos a peste porcina clásica teniendo una prevalencia del 0.169 %.
- 2011 no se presentan casos registrados
- Los datos recolectados en el año 2012 dieron que, como resultado 6 casos, 4 de Peste Porcina clásica, 1 de Mycoplasma y 1 de Diarrea Epidémica Porcina siendo el 0.21 % de prevalencia.
- En el 2013 se encuentra un rebrote de Peste Porcina Clásica de 2773 animales dan positivos 5, dando una prevalencia del 0.18 %.
- De 2559 porcinos existentes en el año 2014, 2 animal resulta positivo a Peste Porcina Clásica dando nos un 0.078 % de prevalencia
- En el año 2015 se registró Peste Porcina Clásica, de 3353 cerdos 3 positivos a dicha patología concluyendo que 0.089 % de prevalencia.

### **10.3. Análisis y discusión de los resultados de laboratorio obtenidos de las muestras de heces de cerdo**

Tomando en cuenta que un gran número de personas se dedican a la crianza de cerdo sin preocuparse de llevar a cabo las condiciones sanitarias adecuadas, se puede decir que la problemática principal es la parasitosis, afectando el rendimiento productivo del mismo.

En los resultados obtenidos de las muestras de heces de cerdo se tomaron en cuenta: la carga parasitaria y el tipo de parásito.

La toma de muestra fue realizada en la provincia de Chimborazo Cantón Riobamba parroquia Maldonado. (<https://oficiosartesanalesriobamba2014.jimdo.com/parroquias/rurales/>)

#### **10.3.1. Población en estudio**

Todos los cerdos de traspatio y granjas de la comunidad Maldonado teniendo una población total de 264 cerdos, del cual se tomó las muestras a 200 (<http://RiobambaMaldonado2016>)

## **10.4. Técnica**

Para realizar la técnica e identificar los parásitos nos apoyamos en el manual de prácticas de parasitología de Jorge Estrada.

El método de diagnóstico por enriquecimiento es el más empleado para las investigaciones en nematodos. El objetivo de estas técnicas es concentrar las formas pre-infestantes contenidas en una muestra de heces. Su mecanismo de acción se basa en mezclar las heces con una solución de diferente densidad a la de los elementos parasitarios, de tal forma que, si la densidad del líquido reactivo es menor, éstos se depositarán en el fondo; por el contrario, si es mayor, flotarán en su superficie. (Ferrer F. M., 2010)

### **10.4.1. Técnicas de Flotación**

La flotación utiliza un medio líquido de suspensión más pesado que los parásitos y éstos suben a la superficie y pueden ser recogidos de la película superficial. El primer método de concentración por flotación fue introducido por Bass (1906) para concentrar huevos de uncinarias en escaso número en las heces. (Cai, Guan, Ma, & Wang, 2016)

### **Material**

- Mandil
- guantes
- mascarilla
- muestra de heces de cerdo
- Porta objetos.
- Cubreobjetos.
- Gasas.
- Tubos de ensayo.
- Solución acuosa de sacarosa.

### **10.4.2. Método de Flotación con solución de sacarosa.**

De uso corriente en las prácticas de diagnóstico en veterinaria por ser rápida, brindar buenos resultados y facilidad de preparación de la solución.(Cai, Guan, Ma, & Wang, 2016)

#### **10.4.2.1.Procedimiento**

- Colocar de 2-5 g. De heces en un mortero

- Agregar 20 cc de solución de sacarosa
- Disolver con una espátula o varilla de vidrio
- Pasar la mezcla por un colador en un recipiente limpio
- Llenar un tubo de ensayo por encima del borde (menisco convexo)
- Centrifugar a 1500 rpm durante 10 min
- Colocar el tubo de ensayo en una rejilla
- Eliminar con un palillo las burbujas u objetos flotantes.
- Colocar 2 a 3 gotas en un porta objetos cubrirlo con un cubreobjetos y esperar 10-20 min
- Mirar al microscopio con objetivo de 10X

#### **10.4.3. Toma y recolección de muestras**

- La obtención de la materia fecal se la obtuvo mediante expulsión natural que es la más frecuente
- Se utilizaron fundas limpias para evitar la contaminación con tierra, agua u orina.
- Las muestras se guardarán en un kuler a una temperatura de 10 a 20cc con su respectiva etiqueta, hasta llegar al laboratorio para realizar su respectivo análisis.

#### **10.4.4. Conservación.**

Es importante sobre todo para heces formadas, las cuales incluso pueden llegar a examinarse 24 y 48 horas después de evacuadas, lo que no sucede con las heces diarreicas, que deben examinarse en un plazo no mayor de una hora y no deberán refrigerarse la conservación de las muestras impiden correr el riesgo de que las formas parasitarias se deformen o destruyan. (Fowler, y otros, 2016)

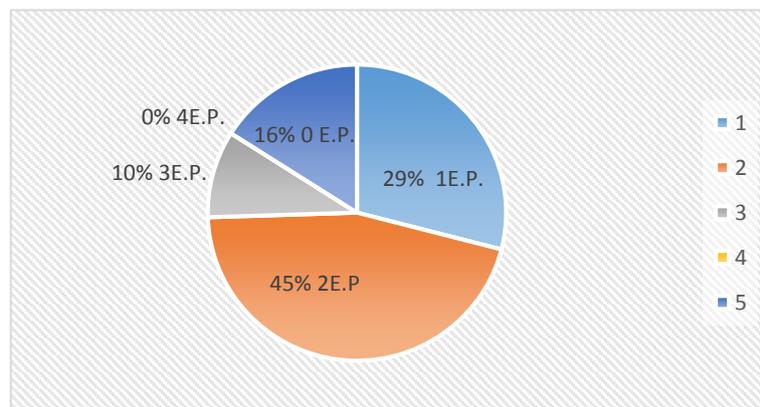
**Tabla 1:** Número de carga parasitaria

N.- DE MUESTRA	N.- DE CARGA PARASITARIA					SEXO DEL ANIMAL	
	1.P	2.P	3.P	4.P	NINGUNO	MACHO	HEMBRA
200		1					1
<b>TOTAL=</b>	<b>58</b>	<b>91</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	<b>124</b>

Fuente: Directa

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

La tabla 1 presenta la carga parasitaria por muestra ya sea de parásitos OESOPHAGOSTOMUM SPP, COCCIDEAS, HYOSTRONGYLUS o TRICHURIS

**Gráfico1:** Porcentaje de carga parasitaria por muestra

Fuente: Directa

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

Según los datos obtenidos de la carga parasitaria por muestra realizada en el laboratorio, de las 200 muestras que corresponden al 100% el 29% de las muestras presentaron un solo tipo de parásito el 45% dos tipos de parásitos el 10% tres tipos de parásitos el 0% cuatro tipos de parásitos y el 16% ningún tipo de parásito estos parásitos fueron OESOPHAGOSTOMUM SPP, COCCIDEAS, HYOSTRONGYLUS o TRICHURIS

Según M. Cordero del Campillo (1998) una prevalencia de parásitos gastrointestinales como oesophagostomus o trichuris en condiciones estables exige que el parásito puede entrar en contacto con el hospedador, que este le proporcione las condiciones adecuadas para su

desarrollo y que el parásito pueda resistir la reacción del hospedador ya sean uno o varios parásitos.

**Tabla 2:** Tipo de parásito

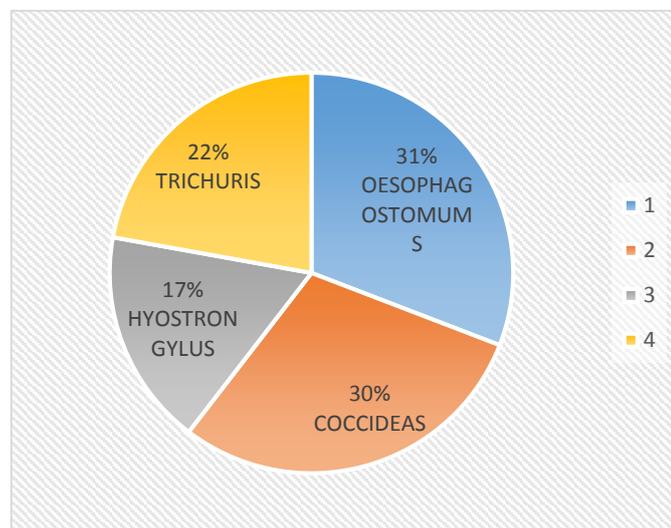
# DE PLACA	TIPO DE PARASITO				TOTAL N° DE PARASITOS
	OESOPHAGOSTOMUM	COCCIDEAS	HYOSTRONGYLUS	TRICHURIS	
1	1				1
200					
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>88</b>	<b>52</b>	<b>66</b>	<b>298</b>

Fuente:Directa

Elaborado por: Roberto Chilibingua 2017

De los resultados obtenidos en la tabla 2 se presenta el número total según el tipo de parásito de las muestras tomadas y la cantidad total de los parásitos.

**Gráfico 2:** Porcentaje del tipo de parásito



Fuente:Directa

Elaborado por: Roberto Chilibingua 2017

Los resultados obtenidos del porcentaje del tipo de parásito nos indican que en las muestras obtenidas encontramos 298 parásitos el cual el 31 % corresponde al género OESOPHAGOSTOMUM, EL 30% corresponde al género COCCIDEAS, el 17% corresponde al género HYOSTRONGYLUS y el 22% corresponde al género TRICHURIS.

Estudios realizados en Nicaragua (julio 2015) sobre la prevalencia de nematodos gastrointestinales en cerdos de traspatio. Se seleccionó una muestra de 100 animales de una población total de 260, a cada animal se le realizó un examen coprológico para determinar la presencia de huevos de nematodos en las heces. De manera general se encontró que el 48% de animales fueron positivos a nematodos. Los parásitos encontrados fueron: Oesophagostomus (O.) spp, 42.6%, Strongiloide (S.) Ransomi 14.9%, Tichuris (T.) Suis 19.1%, y Hyostrongilus (H.) Rubidus 23.4%.

**Tabla 3:** Edad de los cerdos

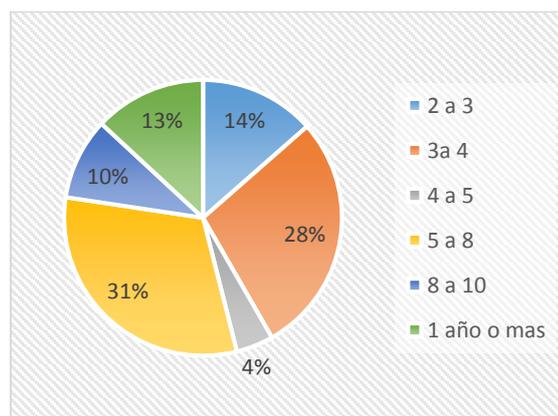
<b>EDAD DE LOS CERDOS</b>		
<b>MESES</b>	<b>CANTIDAD DE ANIMALES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
2 a 3	31	14%
3 a 4	65	28%
4 a 5	10	4%
5 a 8	72	31%
8 a 10	22	10%
1 AÑO o MAS	30	13%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

Fuente: Directa

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

En la tabla 3 se observa el número de cerdos de acuerdo a la edad que estos presentaron.

**Gráfico 3:** Porcentaje de edad de los cerdos



Fuente: Directa

Elaborado por: Roberto Chilingua 2017

De los datos obtenidos del porcentaje de la edad de los cerdos el 14% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 2 a 3 meses, el 28% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 3 a 4

meses, el 4% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 4 a 5 meses , el 31% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 5 a 8 meses , el 10% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 8 a 10 meses y el 13% de las muestras fueron tomadas de cerdos de 1 año o mas

Según una tesis realizada por Br.Hánica Mariela López Rayo, Br. Flor de María Romero Colato (Abril 2015). Del total de animales muestreados el 66% corresponde a los cerdos de 4-6 meses siendo estos el grupo con mayor porcentaje, seguido de los animales de tres meses con 22% y los mayores de siete con el 12%. Además, se observó que la edad y el peso de los animales influyen, significativamente, en el tipo de parásito encontrado.

**Tabla 4:** Número de animales según el Sexo

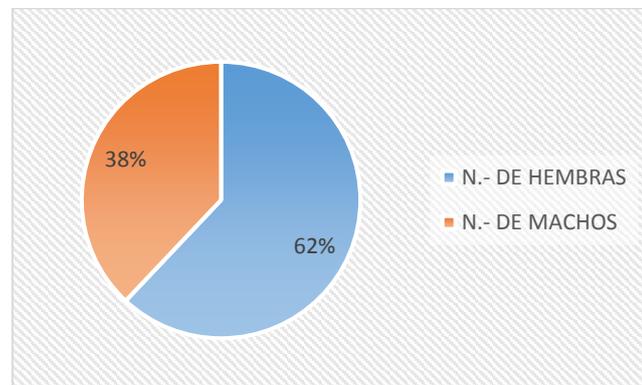
SEXO		
N.- DE HEMBRAS	N.- DE MACHOS	TOTAL
124	76	200

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** Roberto Chilibingua 2017

La Tabla 4 nos indica que de los 200 animales que fueron tomados las muestras 124 fueron hembras y 76 fueron machos.

**Gráfico4:** Porcentaje de hembras y machos



**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** Roberto Chilibingua 2017

Los Datos Arrojadados del sexo de los cerdos ya sean hembras o machos. El 62% de las muestras obtenidas fueron de hembras y el 38% de las muestras obtenidas fueron de machos.

Estudios realizados en Colombia (abril 2014) la parasitosis no elige ni edad ni sexo por lo que los parásitos habitan siempre y cuando existan las condiciones adecuadas.

## **11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).**

Este estudio es de gran importancia por ser el primero que se realiza en este ámbito veterinario en la provincia de Chimborazo, generando un impacto social debido a que todo cambio positivo en el cual se ve involucrada a una población se ve beneficiado.

Las enfermedades tanto infecciosas como parasitarias generan pérdidas económicas considerables ya que cuando un animal enferma puede contagiar al resto generando mortalidad y morbilidades de ciertas enfermedades como la peste porcina clásica o muerte por parasitismo severo.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **12.1. CONCLUSIONES**

- Durante esta investigación se obtuvieron datos importantes de AGROCALIDAD como fuente primaria se realizó búsquedas de estudios e investigaciones publicadas entre el año 2010 y 2015. en donde afirman la prevalencia de enfermedades infecciosas en la provincia de Chimborazo en los años 2010-2015.
- A lo largo de la presente investigación se logró demostrar que en los últimos cinco años se presentó en la Provincia de Chimborazo, la presencia de peste porcina clásica en los años 2010 con una prevalencia del 0.169%, 2012 con una prevalencia del 0.14%, 2013 con una prevalencia del 0.18%, 2014 con una prevalencia del 0.078%, 2015 con una prevalencia del 0.89 %, se presentó en el año 2012 una prevalencia del 0.30% que pertenece a diarrea endémica porcina, en el año 2012 micoplasma con una prevalencia del 0.30%, mientras que en el año 2011 no se presentó ningún caso por lo cual la prevalencia es de 0, siendo estas las principales enfermedades que se encontró en la provincia confirmando que si hay prevalencia de enfermedades entre los años investigados
- Se determinó que en la provincia de Chimborazo en el Cantón Riobamba si existe la prevalencia de parásitos gastrointestinales como: Oesophagostomum spp con el 31 %, Coccideas con el 30%, Hyostrongylus con el 17% y Trichuris con el 22%, mediante el análisis realizado en los laboratorios de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el mes de julio del año 2017.

### **13.1. RECOMENDACIONES**

- Realizar campañas informativas dirigidas a productores, criadores, introductores y la población local, con el objetivo de dar a conocer acerca de los perjuicios sociales y económicos que puede generar las enfermedades infecciosas y parasitarias en porcinos.
- Programar campañas de concientización sobre la importancia de poner vacunas en las campañas del MAGAP, la importancia de la desparasitación y buen manejo sanitario.
- Mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de los corrales y la rotación de drogas antiparasitarias para controlar los parásitos gastrointestinales en cerdos.

### 13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Recursos	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario	Valor Total
			\$	\$
<b>Equipos</b>				
Cámara Fotográfica	1	Unidad	180,00	\$ 180,00
Calculadora	1	Unidad	8,00	\$ 8,00
Flash memory	1	Unidad	10,00	\$ 10,00
<b>Transporte y salida de campo</b>				
Trasporte	12	4veces/mes	14,00	\$ 168,00
Alimentación	20	4veces/mes	2,50	\$ 50,00
<b>Materiales y suministros</b>				
Resma de papel bond	2	500/hojas	4,50	\$ 9,00
Esferos	3	Unidad	0,45	\$ 1,35
Anillados	12	Unidad	2,50	\$ 30,00
<b>Material de laboratorio, bibliográfico y fotocopias.</b>				
Copias	350	Unidad	0,02	\$ 7,00
Impresiones	1000	Unidad	0,08	\$ 80,00
Horas de internet	100	6/día	1,00	\$ 100,00
Tubos de ensayo	200	Unidades	0,50	\$100
Cubre y porta objetos	200	Unidades	0,25	\$50
Gasas	200	Unidades	0,10	\$20
Vasos	200	unidades	0,05	\$10
<b>Gastos Varios</b>				
Varios	10	2	5,00	\$ 50,00
<b>Otros Recursos</b>				
	3	3	8,00	\$ 24,00
<b>Sub Total</b>				\$ 699,35
<b>10%</b>				69,93
<b>TOTAL</b>				\$ 769,28

### 14. BIBLIOGRAFIA.

#### Libros.

1. ASPE. (21 de marzo de 2011). Censo De Granjas Porcícolas. Aagronegocios Y Tecnologias Pecuarias(Agrytec), pg 3.
2. ASPE. (2010). Encuesta Nacional Sanitaria De Granjas De Ganado Porcino - 2010. Agrocalidad, 7-8.
3. Bergmann. (2010). Peste Porcina Clasica instrumental seroepidemiologicos. Mexico .

4. Bres, S. (Marzo de 2010). Hidatidosis. Revista de posgrado de la VI Catedra de Medicina, 167.
5. Cai, Guan, Ma, & Wang. (2016). Epidemiología de la equinocosis entre los escolares de la prefectura autónoma tibetana de Golog Qinghai China. Pubmed, 12.
6. Carruitero, S., & Rivera., H. (2013 ). Antibodies against vesicular stomatitis virus in white-lipped peccaries (Tayassu Pecari) in Madre de Dios, Peru. Scielo , 8.
7. Caruso, D. M. (2010 ). Actualizacion En InmunizacioneS 2010. New York: amazon.
8. Col, & Quinn. (2010). microbiologia y enfermedades infecciosas veterinarias.
9. Escobar, Restif, & Yung. (2015). Pubmed, 28.
10. Espuña. (2000). Inmunización a la Peste Porcina clásica. UMC, 45-56.
11. Fernández J, A. M.-V. (2010). Rapid and differential diagnosis of foot-and-mouth disease, swine vesicular disease, and vesicular stomatitis by a new multiplex RT-PCR assay. J Virol Methods (Vol. 11). Madrid.
12. Ferrer, Fonseca, Percedo, Irian, M., & Antonia, M. (2010). Classical Swine Fever In The Americas And The Caribbean. Present Situation And Prospects For Control And Eradication. Scielo, 6.
13. Gelvez, G. E. (2011). sistema de vigilancia epidemiologica de la peste porcina clasica. Quito.
14. Genghini, Rosa, Tiranti, Iván, Ponce, & Zamorano, E. (2005). Detecion de Anticuerpos de Peste Porcina. Theoria, 8.
15. Hoyos, M. B., Sierra, D. B., & Álvarez, V. (2013). Distribución Geográfica del Riesgo de rabia de origen silvestre y Evaluación de los Factores Asociados con su incidencia en Colombia, 1982-2010. Panamericana de Salud Pública, 33(1), 8-14.
16. López, R. N., Salinasb, L. V., & Chávezc, S. A. (2010). Epidemiological characterization of vesicular stomatitis in Mexico. Scielo, 7.
17. Martín, E. P., Bernal, R. C., & Aguilera, F. J. (2011). Patología parasitaria porcina en imágenes. albeitar, 43.
18. Melo, C., & López. (2012). Control de la fiebre aftosa: la experiencia. panaftosa, 6.

### Sitios web

- a) Acedo, Evelia, Orellana, Quezada, M., Álvaro, R., & Machuca. (2012). Argentino de Producción Animal (5 ed., Vol. 2). Argentino: Iberoamericana. Obtenido de

- [http://www.produccion-animal.com.ar/libros\\_on\\_line/51-manual\\_porcino/05-BuenasPracticasCap%205.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/05-BuenasPracticasCap%205.pdf)
- b) Agrocalidad. (2014). manual ilustrado. Madrid, ecuador: FAO. Recuperado el 22 de Noviembre de 2016, de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/Folleto-Reconociendo%20LA-PPC-Opt.Pdf>
- c) Calisher CH, E. J. (noviembre de 2012 ). The Center for Food Security and Public Health.Obtenido de <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/rabies.pdf>
- d) Carruitero, Rivera, & Hermelinda. (2013). Anticuerpos contra el virus de estomatitis vesicular. Scielo, 24. Obtenido de [http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000100015&lng=en&nrm=iso](http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000100015&lng=en&nrm=iso)
- e) OIE. (13 de enero de 2015). Obtenido de Capítulo 15 del Código Terrestre de la OIE Peste Porsina Clasica: <http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&>
- f) Oksanen, Lucas, S., Karamon, Possenti, Conraths, Roming, . . . Mannocci. (28 de septiembre de 2016). La distribución geográfica y la prevalencia de Echinococcus multilocularis en los animales en la Unión Europea y los países adyacentes: una revisión sistemática y meta-análisis. Pubmed, 529. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27682156>
- g) Olivares, M. A. (5 de abril de 2014). La Fiebre Aftosa. Obtenido de <file:///C:/Users/Maricela/Downloads/15-110-2-PB.pdf>
- h) OMS. (marzo de 2016). Organizacion Mundial de Salud. Centro de prensa , 99.
- i) ONU. (2015 ). Obtenido de <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/estatus-sanitario-oficial/fiebre-aftosa/lista-de-los-miembros-libres-de-fiebre-aftosa>
- j) Quarleri, j. (2010). VIRUS RABIA. Obtenido de <http://www.fmed.uba.ar/depto/microbiologia/ifov56.pdf>
- k) Romanutti, C. (2012). FCEN. Obtenido de [http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis\\_5056\\_Romanutti.pdf](http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_5056_Romanutti.pdf)
- l) Sag, G. (23 de marzo de 2013). tecnocas de control. Obtenido de [http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f\\_tecnica\\_fa\\_2013.pdf](http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_fa_2013.pdf)
- m) Salomon, O. (Marzo de 2010 ). adaiagnostico de laboratorio . Obtenido de [http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/aftosa/pdf/simulacro/dia\\_glab.pdf](http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/aftosa/pdf/simulacro/dia_glab.pdf)
- n) Spickler, A. R. (2015). The Center for food Security & Public Health.Obtenido de <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/disease.php?name=classical-swine-fever&lang=es>

- o) Teifke, Breithaupt, & Haas. (2012). La fiebre aftosa y sus diagnósticos diferenciales. Pubmed, 238. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22911230>
- p) Tinoco, & Zarate, E. G. (23 de abril de 2012). Rabia. Obtenido de <http://www.msaludjujuy.gov.ar/areasydep/actualizar/epidemiologia/CARTILLA%20RABIA.pdf>
- q) Trujillo, C., Quiroz, V., Londoño, A., & Arboleda, J. (2008). historia natural del virus de la estomatitis vesicular en zonas enzoóticas de Antioquia. Scielo, 16, 7. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121079320030005000](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121079320030005000)

## **15. ANEXO**

**Anexo 1:**Aval de traducción

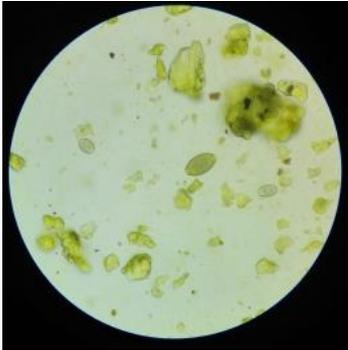
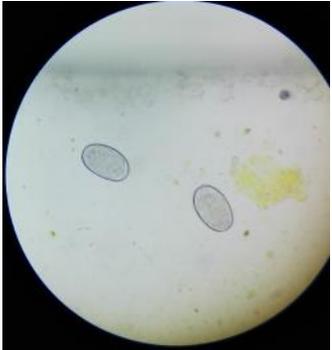
**AVAL DE TRADUCCIÓN**

## Anexo 2 Imágenes

Provincia de Chimborazo	Socialización a la comunidad por medio del MAGAP
	

Toma de muestras de heces de cerdo		
		

Toma de datos y transporte de las muestras	
	

Solución saturada de cloruro de sodio	Pesaje de la muestra	Preparación de la muestra
		
Muestras listas	Centrifugación de las muestras	Colocación de muestra en cubre y porta objetos
		
Observación y análisis de muestras de heces	Huevos de trichuris y oesofagostomus	Huevos de hyostrogylus y coccidea
		

### Anexo 3 Ficha de toma de muestra

#### FICHA DE TOMA DE MUESTRAS

				<b>Medicina Veterinaria</b>
FECHA:		TIPO DE MUESTRA:		N.- DE MUESTRA:
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO, PROPIETARIO O DUEÑO:				
C.I.:		TLF/E-MAIL:		
N.- DE REGISTRO:		PROVINCIA:		
CANTON:		BARRIO O COMUNIDAD:		
<b>DATOS DEL ANIMAL</b>				
N.- DE IDENTIFICACION:		ESPECIE:		
EDAD:	SEXO:	RAZA:		
OBSERVACIONES:				
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA		PROPIETARIO		
.....		.....		
FIRMA:		FIRMA:		
.....		.....		

### Anexo 4: Cuadro de resultado de muestras

N. DE MUESTRA	N. - DE CARGA PARASITARIA					sexo del animal	
	1.P	2.P	3.P	4.P	NINGUNO	macho	hembra
	1	1					
2		1					1
3	1						1
4	1						1
5	1						1
6					1		1
7		1					1
8			1			1	
9		1				1	
10					1	1	
11		1					1
12		1					1
13					1	1	
14		1					1
15		1					1
16		1					1
17		1				1	
18		1				1	
19		1				1	
20		1				1	
21	1					1	
22	1						1
23	1						1
24	1						1
25			1				1
26		1					1
27		1					1
28		1				1	
29		1				1	
30		1				1	
31					1	1	
32		1				1	
33		1					1
34		1					1
35	1						1
36	1						1
37			1				1
38			1				1
39			1				1
40		1					1
41	1					1	
42					1	1	
43					1		1
44	1						1
45	1						1
46	1						1
47	1						1
48					1		1
49		1					1
50		1					1
51		1					1
52					1		1
53					1		1
54					1		1
55	1					1	
56	1					1	
57		1					1
58		1					1
59		1					1
60		1					1
61		1					1
62					1		1
63					1		1
64	1					1	
65	1						1
66	1					1	
67		1				1	
68	1						1
69					1		1
70					1		1

71						1		1
72						1		1
73						1		1
74		1						1
75		1						1
76		1						1
77		1						1
78		1						1
79	1							1
80	1							1
81	1					1		
82		1				1		
83		1				1		
84	1					1		
85	1					1		
86	1					1		
87	1					1		
88	1							1
89						1		1
90						1		1
91						1	1	
92						1	1	
93						1	1	
94		1						1
95		1						1
96		1						1
97		1						1
98		1				1		
99		1				1		
100		1				1		
101		1				1		
102		1				1		
103	1					1		
104	1							1
105			1					1
106		1						1
107	1							1
108	1							1
109	1							1
110		1						1
111		1						1
112		1						1
113		1						1
114			1					1
115	1							1
116	1							1
117	1							1
118	1							1
119		1						1
120		1						1
121		1						1
122		1						1
123		1						1
124		1				1		
125		1				1		
126		1				1		
127		1				1		
128		1				1		
129		1				1		
130		1				1		
131		1						1
132		1						1
133			1					1
134	1							1
135			1					1
136		1						1
137		1						1
138		1						1
139		1				1		
140		1				1		

141						1		1
142						1	1	
143						1	1	
144						1		1
145			1					1
146			1					1
147	1							1
148	1							1
149	1							1
150	1							1
151	1							1
152	1							1
153	1							1
154	1							1
155	1							1
156			1					1
157	1							1
158	1						1	
159		1						1
160		1					1	
161			1					1
162					1			1
163					1			1
164			1					1
165	1						1	
166	1							1
167	1							1
168		1						1
169		1						1
170		1						1
171		1						1
172		1						1
173		1						1
174		1						1
175		1						1
176						1		1
177						1		1
178			1					1
179			1					1
180			1					1
181			1					1
182	1							1
183	1							1
184	1							1
185	1							1
186		1						1
187		1						1
188		1						1
189						1	1	
190		1						1
191		1						1
192	1							1
193			1					1
194						1	1	
195		1						1
196		1						1
197		1						1
198		1						1
199		1						1
200		1						1
total=	58	91	19	0	32	76	124	

**Anexo 5: HOJA DE VIDA DEL TUTOR****DATOS PERSONALES:****Nombre:** Mg. Dra. Blanca Mercedes Toro Molina**Documento de identidad c.c:** 0501720999**Fecha de nacimiento:** Latacunga, 20 de noviembre de 1970**Lugar de nacimiento:** Latacunga la Matriz**Estado civil:** Soltera**Dirección:** Latacunga La Estación, Gral. Julio Andrade y Marco A. Subía**Teléfono Convencional:** 032800638 **Teléfono Celular:** 0995272516**Correo Electrónico:** blanca.toro@utc.edu.ec&bmtmmercedestoro@yahoo.com

En caso de Emergencia Contactarse Con: Mónica Toro (0998102630)

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

<b>NIVEL</b>	<b>TÍTULO OBTENIDO</b>	<b>FECHA DE REGISTRO</b>	<b>CÓDIGO DEL REGISTRO</b>
<b>TERCER</b>	Doctora en Medicina Veterinaria y Zootecnia	4 octubre/2002	1006-02-283706
<b>CUARTO</b>	Diplomado en Didáctica de la Educación Superior	06 diciembre 2012	1020-12-86029975
	Magister en Gestión de la Producción	1 octubre/2007	1020-07-667220
	Magister en Clínica y Cirugía canina	28/agosto/2014	1018-14-86050818
	Diplomado superior en Medicina y manejo de urgencias de pequeñas especies	22septiembre/2005	1005-05-610370
	Diplomado Superior en anestesiología y cirugía en perros y gatos.	28 abril/2004	1005-04-498652

Historial Profesional

**Facultad Académica en la que labora:** Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales**Carrera a la que pertenece:** Medicina Veterinaria y Zootecnia**Área del conocimiento en la cual se desempeña:** Agricultura-Veterinaria; Educación-formación de personal Docente y Ciencias de la Educación;**Período Académico de Ingreso A La U.T.C.:** Octubre 2000-Abril2001.

**Anexo 6: HOJA DE VIDA DEL AUTOR****DATOS PERSONALES DE LA TITULANTE****APELLIDOS:** CHILIQUINGA QUINCHIGUANO**NOMBRES:** ROBERTO DANILO**ESTADO CIVIL:** SOLTERO**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1723153480**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** PINTAG 19-JULIO-1986**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** PARROQUIA DE PINTAG-BARRIO STA INES**CORREO ELECTRÓNICO:**roberto.chiliquinga0@utc.edu.ec**EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON:** JOSE ROLDAN CHILIQUINGA  
USHIÑA**Telf.**0988901545**ESTUDIOS****PRIMARIOS****ESTUDIOS PRIMARIOS:** ESCUELA FISCAL MIXTA GLEND SIDE “DE FE Y  
ALEGRÍA “**ESTUDIOS SECUNDARIOS:** COLEGIO NACIONAL TÉCNICO AGROPECUARIO  
“COTOGCHOA”

-----  
**FIRMA**