



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADOS

### MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

### MODALIDAD: PROYECTO DE DESARROLLO

**Título:**

Relación entre factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza

Trabajo de titulación previo al título de Magíster en Ciencias Veterinarias

**Autor:**

MVZ. Chuquimarca Chuquimarca María Angélica

**Tutor:**

DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2022**

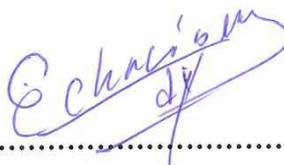
## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Relación entre factores de riesgo y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la Zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza” presentado por Chuquimarca Chuquimarca María Angélica, para optar por el título de Magíster en Ciencias Veterinarias.

## CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Titulación que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, abril 20, 2022



.....  
PhD. Edilberto Chacón Marcheno

C.I. 1756985691

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: “Relación entre factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza”, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias Veterinarias; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, julio, 15, 2022



.....  
Blanca Mercedes Toro Molina  
0501720999  
Presidente del tribunal



.....  
Lucía Monserrath Silva Deley  
0602933673  
Lector 2



.....  
Rafael Alfonso Garzón Jarrín  
0501097224  
Lector 3

## **DEDICATORIA**

Este esfuerzo se lo dedico a mi pequeño hijo Néstor Daniel Cobo quien me dio las fuerzas para culminar este peldaño más y a mis abuelitos por haberme enseñado a no rendirme ante la adversidad.

MVZ. María Angélica Chuquimarca Chuquimarca

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi, todo el equipo docente, Dirección de Posgrado y tutor de la investigación PhD Edilberto Chacón, a la Coordinación de Salud de la zona 3 y al Dr. Silvio Silva.

MVZ. María Angélica Chuquimarca Chuquimarca

## RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

ien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados enidos en el presente Trabajo de Titulación.

Latacunga, julio, 15, 2022

.....Angélica Chuquimarca.....  
MVZ. Chuquimarca Chuquimarca María Angélica  
C.C. 1803880812

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, julio, 15, 2022

.....*Angélica Chuquimarca*.....  
MVZ. Chuquimarca Chuquimarca María Angélica  
C.C. 1803880812

## AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “Relación entre factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza”, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, julio, 15, 2022



Blanca Mercedes Toro Molina  
0501720999

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS**

**Título:** “Relación entre factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza”

**Autor:** Chuquimarca Chuquimarca María Angélica

**Tutor:** DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre los factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza, durante el período 2014 – 2019 para determinar las medidas de control necesaria. Fueron evaluados 10831 registros tomados de manera directa del MSP del total de personas atendidas en la zona 3, de las cuales 15 resultaron positivas a enfermedades zoonóticas: 5 a *Brucella*, 8 a *Leptospira* y 2 a *Mycobacterium*, determinándose valores de prevalencias del 0.046%, 0.073% y 0.018% respectivamente. La prevalencia por provincias mostró que la brucelosis en Chimborazo fue del 0.018% mayor que en las otras provincias, en Cotopaxi se determinó como la mayor prevalencia para leptospirosis en la investigación con el 0.027%, y finalmente Tungurahua como la de mayor prevalencia de tuberculosis con el 0.018%. Fue realizada una encuesta a una muestra de 371 personas, lo que permitió establecer varios factores de riesgo importantes, así el sexo masculino, grupo etario comprendido entre 26-54 años, familias con mayor número de integrantes familiares de 3 a 5, amas de casa, personas dedicadas a la actividad agropecuaria y estudiantes mantienen los mayores riesgos al estar expuestos a enfermedades de tipo zoonótico. La encuesta permitió concluir que entre los factores de riesgo más importantes se determinaron el consumo de lácteos no pasteurizados, contacto con vísceras, órganos contaminados, fluidos corporales de animales, contacto con roedores, falta de vacunación en animales domésticos, falta de revisión frecuente de los animales al médico veterinario, desconocimiento sobre la enfermedades zoonóticas, falta de limpieza diaria, a lo que se suman las mordeduras por parte de perros, gatos y en algunos casos por murciélagos.

**PALABRAS CLAVE:** Zoonosis, factor de riesgo, brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, rabia.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS**

**Title:** “Relationship between risk factors and zoonotic disease prevalence in zone 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo and Pastaza”

**Author:** Chuquimarca Chuquimarca María Angélica

**Tutor:** DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

**ABSTRACT**

The objective of this research was to evaluate the relationship between risk factors and the prevalence of zoonotic diseases in zone 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza, during the period 2014 - 2019 to determine the necessary control measures. 10,831 records taken directly from the MSP of the total number of people served in zone 3 were evaluated, of which 15 were positive for zoonotic diseases: 5 for Brucella, 8 for Leptospira and 2 for Mycobacterium, determining prevalence values of 0.046%, 0.073% and 0.018% respectively. The prevalence by provinces showed that brucellosis in Chimborazo was 0.018% higher than in the other provinces, in Cotopaxi it was determined as the highest prevalence for leptospirosis in the investigation with 0.027%, and finally Tungurahua as the one with the highest prevalence of tuberculosis with 0.018%. A survey was carried out on a sample of 371 people, which allowed establishing several important risk factors, such as male sex, age group between 26-54 years, families with a greater number of family members from 3 to 5, housewives, people dedicated to agricultural activity and students maintain the greatest risks by being exposed to zoonotic diseases. The survey allowed us to conclude that among the most important risk factors were the consumption of unpasteurized dairy products, contact with viscera, contaminated organs, animal body fluids, contact with rodents, lack of vaccination in domestic animals, lack of frequent review of animals to the veterinarian, lack of knowledge about zoonotic diseases, lack of daily cleaning, to which are added bites by dogs, cats and in some cases by bats.

**KEYWORDS:** brucellosis, leptospirosis, rabies, risk factor, tuberculosis, Zoonosis.

Adriana Cecilia Balseca Acosta con cédula de identidad número 1803799582 Licenciada en Ciencias de la Educación mención Inglés con número de registro SENESCYT 1010-07-775515; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma Inglés del resumen del trabajo de investigación con el título “Relationship between risk factors and zoonotic disease prevalence in zone 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo and Pastaza” de: María Angélica Chuquimarca Chuquimarca aspirante a magíster en Ciencias Veterinarias.

Latacunga, 15 de julio de 2022



Adriana Cecilia Balseca Acosta  
C.I. 1803799582

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA .....	1
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RENUNCIA DE DERECHOS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
AVAL DEL VEEDOR.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESUMEN.....	9
ABSTRACT .....	10
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	12
ÍNDICE DE TABLAS .....	16
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	18
Introducción .....	19
1.2 Justificación .....	21
1.3 Planteamiento del problema.....	22
1.4 Hipótesis .....	24
1.5 Objetivos de la investigación .....	24
1.5.1 Objetivo General .....	24
1.5.2 Objetivos específicos .....	24
CAPÍTULO II.....	26
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	26
2.1 Antecedentes Investigativos.....	26
2.2.1 Zoonosis.....	27
2.2.2 Zoonosis y factores de riesgo .....	28
2.2.3 Zoonosis incluidas dentro del Programa de Control en el Ecuador .....	30
2.2.3.1 Brucelosis.....	31

2.2.3.2 Leptospirosis .....	37
2.2.3.3. Tuberculosis .....	43
2.2.3.4. Rabia .....	44
CAPÍTULO III .....	47
MATERIALES Y MÉTODOS.....	47
3.1 Lugar de estudio y área de investigación.....	47
3.2 Equipos y materiales.....	48
3.2.1 Equipos .....	48
3.2.2 Materiales de oficina.....	48
3.2.3 Material experimental .....	48
3.3 Variables .....	48
3.3.1 Variable dependiente .....	48
3.3.2 Variable independiente .....	49
3.4 Población y muestra.....	49
3.5 Prevalencia por provincias .....	50
3.6 Técnicas de análisis .....	50
3.7 Procesamiento de muestras .....	50
3.8 Análisis estadístico .....	51
CAPÍTULO IV .....	52
4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	52
4.2 Propuesta de un plan de acción epidemiológica en bovinos, caprinos y ovinos	
81	
4.3 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Brucelosis.....	82
4.3.1 Objetivos del plan epidemiológico .....	83
4.3.2 Definición de los casos .....	83
4.3.2.1 Criterio clínico.....	83
4.3.2.2 Criterio de laboratorio.....	83

4.3.2.3 Criterio epidemiológico .....	83
4.3.3 Determinación de los casos .....	84
4.3.3.1 Caso probable .....	84
4.4 Modalidad de vigilancia .....	84
4.5 Identificación de factores de riesgo .....	84
4.6 Medidas de control .....	85
4.7 Propuesta de un plan de acción epidemiológica en bovinos, caprinos y ovinos	85
4.8 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Leptospirosis .....	86
4.8.1 Objetivos del plan epidemiológico .....	86
4.8.2 Definición de los casos .....	87
4.8.2.1 Criterio clínico .....	87
4.8.2.2 Criterio de laboratorio .....	87
4.8.2.3 Criterio epidemiológico .....	87
4.8.3 Determinación de los casos .....	87
4.8.3.1 Caso probable .....	87
4.8.3.2 Caso confirmado .....	87
4.8.4 Modalidad de vigilancia .....	88
4.8.5 Identificación de factores de riesgo .....	88
4.8.6 Medidas de control .....	88
4.9 Propuesta de un plan de control y erradicación de tuberculosis bovina .....	89
4.10 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Tuberculosis .....	90
4.10.1 Objetivos del plan epidemiológico .....	90
4.10.2 Definición de los casos .....	90
4.10.2.1 Criterio clínico .....	90
4.10.2.2 Criterio de laboratorio .....	90
4.10.2.3 Criterio epidemiológico .....	91

4.10.3 Determinación de los casos .....	91
4.10.3.1 Caso probable .....	91
4.10.3.2 Caso confirmado .....	91
4.10.4 Modalidad de vigilancia.....	91
4.10.5 Medidas de control .....	92
4.10.6 Medidas de prevención .....	92
CAPÍTULO V .....	94
5.1. CONCLUSIONES.....	94
CAPÍTULO VI .....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	95
CAPÍTULO VII.....	110
ANEXOS.....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la OMS para los grupos de riesgo a las Enfermedades Zoonóticas .....	30
Tabla 2: Clasificación taxonómica de la Brucella .....	32
Tabla 3: Potencial Zoonótico de Brucella .....	33
Tabla 4: Supervivencia de Brucella en el medio ambiente .....	36
Tabla 5: Vías de infección de Brucella .....	36
Tabla 6: Clasificación taxonómica Leptospira .....	39
Tabla 7: Tipos de serovares según huésped .....	42
Tabla 8: Grupo etario de los pacientes encuestados .....	54
Tabla 9: Ocupación de los encuestados .....	55
Tabla 10: Grupo étnico de los pacientes encuestados.....	56
Tabla 11: ¿Qué tipo de animales tiene como mascotas?.....	57
Tabla 12: ¿Posee animales de crianza? .....	58
Tabla 13: ¿Qué tipos de animales de crianza posee?.....	58
Tabla 14: ¿Existen animales callejeros en su comunidad? .....	59
Tabla 15: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza? .....	63
Tabla 16: ¿Conoce usted los riesgos al ser mordido o lastimado por un animal? ..	66
Tabla 17: En su comunidad, ¿existen planes de contingencia para el control de animales callejeros? .....	66
Tabla 18: En su comunidad, ¿existen medidas de precaución frente a la presencia de animales silvestres? .....	67
Tabla 19: ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?.....	68
Tabla 20: ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?.....	69
Tabla 21: ¿Vacuna usted a sus animales? .....	69
Tabla 22: ¿Con qué frecuencia realiza la limpieza del área destinada a sus animales (mascotas o crianza)?.....	70

Tabla 23: ¿Presencia de roedores?.....	71
Tabla 24: ¿Tiene contacto con vísceras y fluidos corporales? .....	72
Tabla 25: ¿Consumo lácteos no pasteurizados? .....	73
Tabla 26: ¿Consumo lácteos no pasteurizados? .....	74
Tabla 27: Prevalencia general de enfermedades zoonóticas diagnosticadas en la Zona 3 período 2014-2019 .....	75
Tabla 28: Prevalencia de brucelosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019 .....	76
Tabla 29: Prevalencia de leptospirosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019.....	77
Tabla 30: Prevalencia de tuberculosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019.....	77
Tabla 31: Prevalencia por sexo de pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019.....	78
Tabla 32: Prevalencia por grupo etario de pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019.....	79
Tabla 33: Exposición o mordedura como factor de riesgo a animales domésticos Zona 3, período 2014-2019 .....	80

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Membrana externa de las bacterias Gram negativas .....	34
Gráfico 2: Estructura interna y externa de las bacterias Gram negativas .....	39
Gráfico 3: Secretaria Nacional de Planificación.....	47
Gráfico 4: Pacientes atendidos por provincia periodo 2014 - 2019.....	52
Gráfico 5: Género de los pacientes .....	53
Gráfico 6: Números de miembros por familia.....	54
Gráfico 7: ¿Posee usted mascotas en casa?.....	56
Gráfico 8: ¿Qué tipos de animales callejeros ha podido apreciar en su comunidad? .....	59
Gráfico 9: ¿Existen animales silvestres en su comunidad?.....	60
Gráfico 10: ¿Qué tipos de animales silvestres ha podido apreciar en su comunidad? .....	61
Gráfico 11: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus mascotas? .....	62
Gráfico 12: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres? .....	63
Gráfico 13: Al ser mordido o agredido de alguna forma por su mascota, ¿Qué acción tomo usted al respecto?.....	64
Gráfico 14: Al ser mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza, ¿Qué acción tomo usted al respecto? .....	65
Gráfico 15: Al ser mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres, ¿Qué acción tomo usted al respecto? .....	65
Gráfico 16: En su comunidad, ¿existen campañas de vacunación de mascotas?..	67
Gráfico 17: ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por las mascotas? ....	70
Gráfico 18: ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por animales callejeros? .....	71

## CAPÍTULO I

### Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las enfermedades zoonóticas como un grupo de enfermedades infecciosas que se transmiten en condiciones naturales entre los animales y el hombre y viceversa (1). En la actualidad existen muchos tipos de zoonosis que tiene un gran impacto en la Salud Pública que continúa causando significativa morbilidad y mortalidad a nivel mundial (2).

Las enfermedades zoonóticas son un complejo grupo de enfermedades originados por agentes patógenos que pueden infectar a una amplia variedad de especies animales; en la mayoría de los casos se trata de enfermedades de curso crónico, con tendencia a permanecer latentes o en fase subclínica durante un largo tiempo, en las que el hombre es un hospedador accidental (3).

La transmisión de éstas enfermedades puede producirse por contacto directo o indirecto con los animales, otras a través de los alimentos de origen animal y por último las que se transmiten por medio de vectores (4), es decir los artrópodos que son quienes mantienen la cadena de transmisión de la enfermedad entre los animales y el ser humano (5). Estas enfermedades dependiendo de su ciclo, pueden ser clasificadas como sinantrópicas cuando tienen un ciclo urbano o exoantrópicas, cuando el ciclo es selvático; algunas zoonosis pueden presentar ambos ciclos como por ejemplo la enfermedad de Chagas (6).

De las numerosas enfermedades emergentes se puede definir como aquellas causadas por agentes aparentemente nuevos, o a través de microorganismos conocidos apareciendo en lugares o en especies en que el padecimiento era previamente desconocido como por ejemplo Meningitis por *Streptococcus* (7), de

las 175 especies que se reconocen como emergentes, 132 (75%) generan enfermedades zoonóticas (8); causadas por múltiples factores, la mayoría relacionados con actividades humanas como la intensificación de la producción y el comercio de alimentos, globalización, hábitos, invasión de espacios naturales, tráfico de animales, destrucción del medio ambiente, riesgos por cambio climático (9).

Según datos reportados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de los 1.415 patógenos humanos conocidos a nivel mundial, 61% son zoonóticas (10); y más específicamente para América Latina y que están referidas como objeto de vigilancia y de notificación obligatoria: la Rabia, Leptospirosis, Brucelosis, Tuberculosis, Encefalitis Equina y la Fiebre Aftosa que depende de factores geoclimáticos, que son los que condicionan la distribución de reservorios y vectores (11).

Para que una zoonosis afecte al hombre, se deben cumplir una serie de condiciones: debe haber un agente zoonótico, una fuente inmediata o reservorio, un método de transmisión, un método de penetración en el hospedador (hombre) y una población humana susceptible; entre los factores determinantes para la zoonosis están: la interacción con animales, prácticas agrícolas y pecuarias (resistencia de los diversos agentes infecciosos a las medicinas utilizadas para su control) el comercio, la manipulación, procesamiento y transporte de alimentos, actividad ganadera como personal que labora en centros de faenamiento (12).

Las enfermedades zoonóticas son de origen viral, bacterianas, parasitarias y micóticas; las que son atendidas en el Ecuador son 35, de las cuales han sido agrupadas en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud y el Programa de Control de Zoonosis (PCZ) (13).

## 1.2 Justificación

Las enfermedades zoonóticas han cobrado mayor importancia tanto en la salud humana y animal, porque vienen causando alta morbilidad, y la presencia de una serie de condiciones que favorecen el aumento y la propagación de estas enfermedades, las cuales están íntimamente ligadas a la relación humano - animal, crecimiento demográfico, expansión del comercio internacional, desequilibrio del medio ambiente y la cadena alimenticia, esto es por la creciente demanda por alimentos y el escaso desarrollo económico de algunas provincias y su prácticas agropecuarias (14).

En el Ecuador las zoonosis prioritarias para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica han sido clasificadas en 35 enfermedades, entre las cuales se detalla: 11 virales (Rabia, Fiebre Amarilla, Gripe Aviar y Hantavirus, Ébola, Encefalitis Equina Venezolana, Fiebres hemorrágicas, Ectima Contagioso, Hepatitis E, Aftosa, Coriomeningitis New Castle); 13 bacterianas (Tifus, Estreptobacilosis, Campilobacteriosis, Tétanos, Muermo, Listeriosis, Pasteurelisis, Psitacosis, Salmonelosis), dentro del programa de Control de zoonosis están: (Peste, Brucelosis, Leptospirosis y Tuberculosis); 9 parasitarias (Chagas, Tripanonomiasis, Sarcosporidiosis, Toxoplasmosis, Teniasis, Cisticercosis, Hidatidosis, Ancylostomiasis, Triquinosis); 1 micótica (Tiña) y 1 emergente (Meningitis Eosinofílica) (13).

El Ministerio de Salud Pública de Los Ríos en el Ecuador en el año 2008 manifiesta que más del 80% de las patologías están relacionadas por el contacto directo con los animales, siendo el principal grupo de riesgo los niños, personas inmunodeprimidas y la población cuya actividad laboral se desarrolla con animales entre los cuales están los ganaderos, personal de camales, personal de laboratorio y veterinarios (13).

La presencia de las zoonosis demuestra la importancia de las enfermedades en todo el mundo; ya que los agentes patógenos mutan y se adaptan, generando un impacto

social y económico en la población, por lo que es importante desarrollar estudios sobre los principales factores de riesgos y la prevalencia de las enfermedades en la población afectada en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza en el período 2014 – 2019; cuyo resultado servirá y permitirá el desarrollo de políticas, estrategias y programas para prevenir y reducir riesgos de zoonosis y facilitar herramientas a través de un plan de acciones epidemiológicas para su implementación.

### **1.3 Planteamiento del problema**

Las enfermedades zoonóticas tienen un gran impacto en la Salud Pública de países del todo el mundo, particularmente en el Ecuador según los datos de morbilidad reportados por el Ministerio de Salud Pública a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica y el Programa de Control de Zoonosis, están presentes las siguientes zoonosis: Peste bubónica, Brucelosis, Leptospirosis, Tuberculosis y como zoonosis emergente la Meningitis Eosinofílica; en los que se evidencia que existe una serie de condiciones favorables que permiten el incremento y la transmisión de éstas enfermedades (13).

En el Ecuador hace 15 años atrás ha existido cambios radicales de manejos administrativos en los servicios de Salud Pública y al ser procesos instalados como nuevos en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, lo cual a partir del año 2008 se implementa el Nuevo Modelo de Atención Integral en Salud Familiar, Comunitario e Intercultural; y como todo inicio de gestión, mostró una falta de experiencia a todo nivel jerárquico, que afectó de manera directa a los pacientes atendidos, como la falta de creación de una base de datos epidemiológicos adecuadas al momento de valorar los factores de riesgo de las enfermedades zoonóticas que afectan a los grupos atendidos de la zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Pastaza) (15).

Los Centros de Salud del Ecuador, llamadas Unidades Operativas de Atención Primaria de Salud a parte de pasar por varias dificultades anteriormente

mencionadas, han deteriorado la gestión administrativa y de atención a los pacientes de la zonas de la Sierra, siendo la zona 3 una de las más afectadas por el número de pacientes de estratos económicos bajos, deteriorando el sistema, lo cual se verifica en la falta de atención a grupos vulnerables, convirtiéndose el sector privado en un sistema confiable y funcional, a la cual muchos sectores sociales no pueden acceder (16).

Tanto la actividad agrícola y pecuaria son factores de riesgo reconocido en las diversas enfermedades zoonóticas, tales como brucelosis, tuberculosis, hidatidosis y leptospirosis; ya que el riesgo de contraer enfermedades zoonóticas se debe principalmente al contacto con los animales o con sus excreciones, secreciones, productos y subproductos y el contacto no solo es frecuente en los establecimientos de cría de ganado de leche sino por el contrario es aún más cercano en zonas rurales donde la gente de recursos económicos limitados suelen tener uno o dos animales para alimentar a sus familias; si bien la mayoría de los médicos veterinarios y médicos tienen conocimientos básicos sobre las enfermedades zoonóticas la mayor parte de la población en general dispone de poca o escasa información vinculada con este tema.

Como consecuencia de la gran demanda alimentaria ante el incremento poblacional, el crecimiento de la industria lechera en Latinoamérica ha sido notable en los últimos años, se observa una gran demanda en el número de animales lecheros en sectores donde previamente no existía producción alguna, sin embargo, la prevalencia de zoonosis varía inmensamente de acuerdo a la zona afectada, siendo mucho más común en áreas rurales; generando un impacto económico negativo en la industria ganadera, por las pérdidas en la producción de carne, leche y sacrificio de animales positivos.

Dentro del grupo de riesgo está el personal encargado del pastoreo de ovinos y caprinos, del manejo y ordeño del ganado bovino, los médicos veterinarios, faenadores de camales, que se encuentran en mayor exposición al microorganismo

por la manipulación de estos tejidos en sus puestos de trabajo, siendo también una enfermedad de tipo ocupacional.

El Ecuador es un alto consumidor de leche y en ciertos lugares en donde las malas prácticas de manufactura y falta de equipamiento para la correcta pasteurización de la leche ha provocado que ciertas enfermedades se mantienen y contaminan a los seres humanos (17).

Es por ello que en el presente estudio se determinó la relación entre los factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas (Brucelosis, Leptospirosis, Rabia, tuberculosis) en la zona 3, durante el periodo 2014 – 2019 para que se tomen las medidas correctivas.

#### **1.4 Hipótesis**

Existe una relación directa entre los factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas (Brucelosis, Leptospirosis, Rabia, Tuberculosis) en la zona 3, durante el periodo 2014 – 2019 para que se tomen las medidas correctivas.

#### **1.5 Objetivos de la investigación**

##### **1.5.1 Objetivo General**

Evaluar la relación entre los factores de riesgos y la prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza durante el periodo 2014 – 2019, para determinar las medidas de control necesarias.

##### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Determinar los principales factores de riesgo asociados a las enfermedades zoonóticas presentes en la zona 3.

- Evaluar la prevalencia de enfermedades zoonóticas en las provincias Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, en relación a los factores provincia, sexo y grupo etario.
- Proponer un plan de acción epidemiológica para las principales zoonosis estudiadas, para minimizar la prevalencia de enfermedades zoonóticas.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

Investigaciones realizadas manifiestan que se obtuvo la división de las cuatro principales zoonosis de Chile, los mapas de peligro obtenidos muestran un trastorno parasitario transmitido por vectores de agudo riesgo en el norte, el mal de Chagas (18); una alteración parasitaria de comunidades biológicas en que el individuo es un hospedero ocasional, asociada a zonas ganaderas, prevalente en el austro, la hidatidosis; una infección bacteriana transmitida por vertebrados, principalmente por roedores, en donde el agua es un vector trascendental, en el centro la leptospirosis; y una afección vírica transmitida por roedores, extraordinariamente dominante en el sur, la enfermedad por hantavirus (19).

Aceptar las zoonosis y otros problemas de sanidad concernientes con los animales como fenómenos complejos implica apartar la naturaleza y la salud de posturas esencialistas y ecosistémicas y considerarlas culturalmente construidas y socialmente producidas, sin rechazar su condición como organismo biológico, la indagación de la distinción general de lo biológico y su correlación con el ecosistema requiere herramientas que integren en una gestión interdisciplinaria y crítica, metodologías tanto de las ciencias sociales como de las ciencias naturales (1).

Las observaciones expuestas en el reciente escrito realizado por varios autores (20), permiten plantear los siguientes puntos:

- La realidad de los Servicios de salud animal en el período presente, merece profundas reflexiones y un cambio de proceder tanto por los asesores como de los productores, dada la urgencia de implantar un cambio en las

responsabilidades que incumben a los diferentes actores adentro de los programas de salud animal.

- Dichos programas deben tomar una perspectiva territorial, tener en consideración la identificación de los sistemas productivos, analizar el trabajo agregado con los productores y visualizar el desarrollo productivo con ópticas integrales que permitan aprender menudamente los problemas sanitarios y su correspondencia con la productividad de la urbe.

### **2.2.1 Zoonosis**

Se define desde el punto de vista etimológico, como: *zoo* (animal) y *gnosis* (enfermedad), pero son más que eso, de manera general, se puede decir que las zoonosis son enfermedades producidas por agentes infecciosos que se transmiten bajo circunstancias naturales entre los animales vertebrados y el ser humano y viceversa; dichas enfermedades son generadas por distintos agentes etiológicos (bacterias, virus, parásitos, entre otros), produciendo un alto impacto económico y sanitario tanto a nivel de producción animal como de salud pública (17,18).

Las zoonosis se pueden clasificar según algunas características y según los tipos de agentes involucrados (21).

#### **Según el tipo de transmisión:**

- Zoonosis directas: son aquellas enfermedades que se pueden transmitir y perpetuar en la naturaleza en una solo especie vertebrada y sin intermediario; se transmiten de un huésped vertebrado a infectado o portador a otro huésped susceptible por contacto directo, por ejemplo: la rabia y la brucelosis (22).
- Zoonosis indirectas: involucran el contacto de un huésped susceptible con un objeto intermediario contaminado, habitualmente inanimado, tales como instrumental contaminado, agujas, gasas y otros elementos, por ejemplo: leptospirosis (23).
- Ciclo-zoonosis: son aquellas que para completar su ciclo de transmisión requieren más de una especie vertebrada, por ejemplo: teniasis (24).

- Meta-zoonosis: son aquellos cuyos ciclos requieren de vertebrados e invertebrados, por ejemplo: paragonimiasis (25).
- Sapro-zoonosis: son producidas por agentes que requieren un lugar de desarrollo o reservorio no animal (plantas, suelos, materia orgánica) entre las cuales se detalla el botulismo, la histoplasmosis, ascaridiasis y las miasis (26).

#### **Según dirección en la transmisión (24)**

- Antropozoonosis: son zoonosis transmitidas de los animales vertebrados a al ser humano. Rabia y Babesiosis.
- Zoo antropozoonosis: en este tipo de infecciones, el hombre juega el rol importante en la transmisión del agente y los vertebrados actúan en forma secundaria, por ejemplo: Giardiasis y Amebiosis.
- Anfixenosis: son infecciones que se transmiten en ambos sentidos con igual magnitud. Ejemplo: la tripanosomiasis y la teniasis.

#### **Según su agente etiológico:**

Las zoonosis también se clasifican de acuerdo a sus agentes etiológicos en zoonosis virales, bacterianas, micóticas, parasitarias y priónicas (27).

#### **Importancia de las zoonosis**

*“La importancia actual de las zoonosis, por su magnitud y su impacto a nivel mundial, no tiene precedentes. La intensa actividad comercial y la movilización de personas, animales, sus productos y subproductos propician una nueva era de enfermedades emergentes y reemergentes que obliga a los sectores de salud pública y salud animal a trabajar de manera conjunta” (28).*

#### **2.2.2 Zoonosis y factores de riesgo**

Según la OPS para elaborar una valoración general de las zoonosis se debe contemplar en primera instancia la calidad de la información, que debe ser confiable y de actualidad, esto depende de los recursos que dispone la entidad que las genera,

asimismo del contexto social y político que lo rodea, por otro lado, como consecuencia de la íntima correspondencia que existe entre la salud animal y la humana con relación a las zoonosis, es preciso considerar el cuadro epidemiológico tomando en cuenta el elemento epizootiológico, tanto de los animales domésticos y silvestres (29).

Existe una relación directa entre animales (domésticos y salvajes) y el ser humano que genera bienestar, ya sea para cubrir las necesidades indispensables como el alimento (carne, leche, huevos, etc.), el vestido (cuero y lana), por su incrementado uso en las grandes labores agropecuarias (ganadería o porcicultura), inclusive por su compañía como mascotas, aspectos que han ocasionado el incremento de las zoonosis, siendo un tema de alcance mundial (12).

### **Relación entre los factores de riesgo**

La investigación realizada por (30) evaluó la exposición de los animales a factores de riesgo relacionados al ambiente, tenencia de mascotas y nivel de conocimiento sobre enfermedades comunes al hombre y los animales, además de aquellas transmitidas a partir de los alimentos, los resultados también involucraron si los mismos eran capaces de percibirlos como un riesgo para su salud y si dicha percepción estaba relacionada a características demográficas como género, edad, y nivel de escolaridad y la actitud con que afrontaban dichos riesgos.

Entre los factores de riesgo se nombra a los “factores ambientales”, ya que alguno de ellos pueden afectar la salud, como, por ejemplo: el abastecimiento de agua potable y el saneamiento; la vivienda y el hábitat; la alimentación; la contaminación ambiental y el empleo de productos químicos, los peligros ambientales son cada vez más numerosos y entre los factores que afectan el entorno en que les ha tocado vivir a los niños, están la creciente industrialización, el explosivo aumento de la población urbana, la falta de medidas para luchar contra la contaminación, las deficiencias en materia de eliminación de desechos, el consumo en condiciones no sostenibles de los recursos naturales y el uso indebido de sustancias químicas (31).

En el informe técnico 682 de la OMS (1982) un comité de expertos de este organismo internacional con participación de la FAO expresó que aun cuando el riesgo de exposición a las enfermedades zoonóticas se extiende a todos los miembros de la sociedad, con frecuencia a causa de un contacto directo con animales o productos animales, corren riesgo especial los niños, ciertos grupos profesionales y grupos poblacionales. Tales grupos fueron expresados en la siguiente lista (32):

*Tabla 1: Clasificación de la OMS para los grupos de riesgo a las Enfermedades Zoonóticas*

<b>Grupo 1</b>	Agricultores, trabajadores agrícolas, médicos veterinarios, inspectores sanitarios, transportista de ganado y sus familias.
<b>Grupo 2</b>	Carniceros, matarifes, empleados de mataderos, trabajadores que procesan y manejan carne, leche, huevos, cuero, pieles, otros productos animales, manipuladores de cadáveres animales, y sus familias.
<b>Grupo 3</b>	Personas que trabajan en contacto con la naturaleza, guardabosques, tramperos, taxidermistas, pescadores, campistas, naturalistas, ecólogos, exploradores, trabajadores de obras públicas, turistas, y sus familias.
<b>Grupo 4</b>	Propietarios de animales, vendedores de animales, personal de parques zoológicos y parques naturales y sus visitantes, médicos veterinarios de animales exóticos, y sus familiares.
<b>Grupo 5</b>	Trabajadores de clínicas y laboratorios, como médicos, licenciados en enfermería y bioanálisis, técnicos procesadores de muestras, investigadores, fabricantes de productos biológicos.
<b>Grupo 6</b>	Médicos veterinarios y otros profesionales de la salud pública, paramédicos y personal de respuesta en desastres naturales.
<b>Grupo 7</b>	Refugiados, víctimas de catástrofes, peregrinos, personas que viven en condiciones de hacinamiento y tensión.

### **2.2.3 Zoonosis incluidas dentro del Programa de Control en el Ecuador**

Todas las zoonosis son de mucho interés gubernamental para la salud pública, ya que al ser enfermedades transmitidas por los animales al hombre, además investigaciones recientes indican que más del 80% de las patologías están relacionadas de manera directa con el contacto con los animales y entre las patologías más comunes se encuentra la brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, rabia (33).

### 2.2.3.1 Brucelosis

Es una enfermedad relacionada con el género *Brucella*; considerada como una de las zoonosis más importantes en todo el mundo, que causa daño tanto al ganado como al ser humano, a nivel mundial se evidencian cientos de miles de casos de brucelosis en humanos, su medio de transmisión es por inhalación, contacto con los animales, consumo de leche sin hervir y carnes sin una buena cocción; esta enfermedad tiene una distribución geográfica limitada y se considera un problema de salud en regiones del Mediterráneo, oeste de Asia, África y Latinoamérica, además, de causar grandes pérdidas económicas en el ganado debido a abortos prematuros, decrecimiento de la producción de leche y reducción de los rangos de reproducción (34).

Es una enfermedad infecciosa crónica, también conocida como fiebre del mediterráneo; producida por bacterias del género *Brucella*, son bacilos Gram negativos cortos, inmóviles, sin cápsula y aerobias; el ser humano adquiere la infección por contacto directo con secreciones, excrementos y canales de animales infectados, al ingerir productos de origen animal o al manipular fetos y envolturas fetales, este microorganismo llega a la sangre donde es fagocitado por macrófagos y allí permanece ya que no puede ser destruidos, son retenidos en los ganglios linfáticos y se trasladan por sangre; dentro de las manifestaciones clínicas incluyen la fiebre, escalofríos, sudoración, dolores y degeneración articular; también son frecuentes el insomnio, impotencia sexual y cefalea (35).

La brucelosis afecta a varias especies de mamíferos, incluido el hombre, aunque su principal blanco es el ganado bovino, porcino, ovino y caprino, así como otras especies silvestres de relevancia económica, es considerada una enfermedad ocupacional de personas que trabajan con animales infectados o sus tejidos, es decir, particularmente granjeros, veterinarios y trabajadores de mataderos (36).

La gran diversidad de animales que son portadores, así como los múltiples vectores que colaboran con su diseminación, complican las acciones de prevención; incluso

en la actualidad no se cuenta con un panorama real de su prevalencia, además, los animales portadores están en íntimo contacto con el ser humano, lo que aumenta la relevancia y dimensión de este problema sanitario (36).

La fuente primaria de infección está representada por las hembras grávidas que al abortar o parir, expulsan grandes cantidades de brucelas con el feto, el líquido amniótico y las membranas fetales, y en menor medida en las secreciones genitales, contaminando de esta forma el suelo, los corrales, la paja de las camas, el agua de arroyos, canales y pozos, la *Brucella* es capaz de sobrevivir en el medio ambiente, fuera del hospedador, por períodos relativamente largos (37).

**Tabla 2: Clasificación taxonómica de la *Brucella***

<b>Taxón</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Reino</b>	Bacteria
<b>Phylum</b>	Proteobacteria
<b>Clase</b>	Proteobacteria alfa
<b>Orden</b>	Rhizobiales
<b>Familia</b>	Brucellaceae
<b>Género</b>	Brucella
<b>Especie</b>	Spp
<b>Nombre científico</b>	<i>Brucella spp</i>

Fuente: (38)

A través de los años, los taxonomistas de *Brucella* desarrollaron un sistema de clasificación basado en la patogenicidad y preferencia por el hospedador que consta de seis especies (*B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. neotomae*, *B. ovis* y *B. canis*) subdivididas en biotipos. Esto también determina el potencial zoonótico que puede tener la *Brucella* (39).

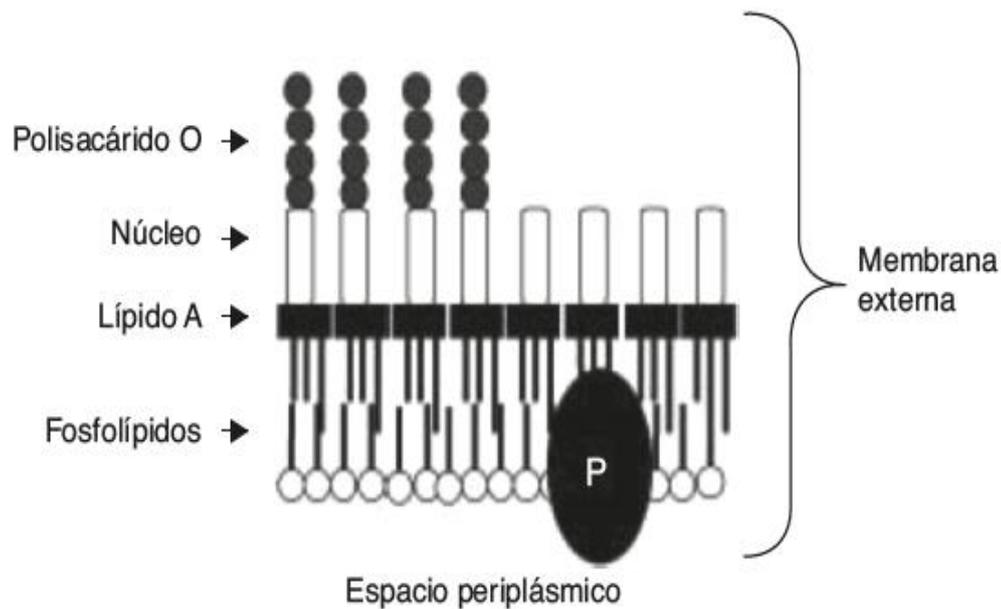
**Tabla 3: Potencial Zoonótico de *Brucella***

<b>Especie</b>	<b>Hospedador preferencial</b>	<b>Potencial zoonótico</b>
<i>B. melitensis</i>	Caprinos y ovinos	Alto
<i>B. abortus</i>	Bovinos	Moderado
<i>B. suis</i>	Porcinos	Moderado
<i>B. canis</i>	Caninos	Medio
<i>B. ovis</i>	Ovinos	Ausente
<i>B. neotomae</i>	Roedores	Ausente
<i>B. ceti</i>	Delfines, ballenas	Ausente
<i>B. pinnipedialis</i>	Focas, lobos marinos	Moderado
<i>B. microti</i>	Zorros	Moderado
<i>B. inopinata</i>	Desconocido	Moderado

Fuente: (39)

Los integrantes del género *Brucella* son patógenos intracelulares de mamíferos, no se consideran comensales ni se encuentran libres en la naturaleza; para su transmisión es necesario el contacto directo, requiriéndose el mantenimiento de la bacteria en un animal susceptible. Las especies virulentas (*B. abortus*, *B. melitensis*) se transmiten a través de fluidos como leche o tejidos derivados o asociados con el parto o abortos, fetos abortados (40).

En la estructura de la *Brucella* se puede destacar lo siguiente: posee una membrana es rica en fosfatidilcolina y su componente más estudiado es el LPS conocido también como endotoxina; este está constituido por 3 regiones: lípido A, oligosacárido intermedio (núcleo), y polisacárido O, o cadena O



**Gráfico 1: Membrana externa de las bacterias Gram negativas**  
Fuente: (41)

El lípido A contiene glucosamina y diaminoglucosa, en sus grupos amino e hidroxilos presenta sustituciones por ácidos grasos variando así la longitud de su cadena. El núcleo contiene glucosa, manosa y ácido 3 deoxi-D-mano-2 octulosónico, no contiene heptosas ni fosfatos. El núcleo del LPS-S contiene también quinovosamina, no así el núcleo del LPSR. El polisacárido O es la porción más distal, puede estar ausente o muy disminuido en las especies rugosas; es un homopolímero lineal compuesto por n-residuos de N-formil perosamina (4,6 dideoxi-4-formamido- $\alpha$ -Dmanopiranosilo). La unión entre estos residuos puede ser de 2 tipos:  $\alpha$  1-2 o  $\alpha$  1-3, esto es lo que permite la diferenciación entre 2 configuraciones alternativas: la A y la M, responsables en la determinación de las biovariedades de algunas especies y que se establecen a partir de la alternancia de las uniones entre residuos en el PSO (41).

Se conoce además que esta bacteria contiene otro polisacárido denominado hapteno nativo, químicamente idéntico a la cadena O pero que no está unido al núcleo, además, se ha descrito un tercer polisacárido conocido como poli B y que para algunos autores es químicamente equivalente al hapteno nativo, las proteínas de

membrana externa están asociadas estrechamente con los LPS, poseen gran importancia debido a su alta especificidad en comparación con otras especies de bacterias, siendo así de gran utilidad para el diagnóstico serológico e incluso para la fabricación de vacuna (41).

En la estructura interna de *Brucella*, las proteínas citoplasmáticas son específicas del género y la mayoría son compartidas por todas las especies. Algunas de estas proteínas son de interés diagnóstico, como, por ejemplo:

- La glucoproteína A2 termorresistente, de 17 kDa, involucrada en la síntesis de riboflavina y que aparece en la fase activa de la infección.
- La proteína periplásmica BP26 (41)

Los animales pueden infectarse porque tienen la costumbre de lamer las membranas fetales, fetos abortados, crías recién nacidas y órganos genitales de otras hembras infectadas; esto propicia que de manera accidental el personal a cargo de los rebaños se contagie (42); sin embargo, las principales formas de transmisión de *Brucella* al ser humano son la ingestión de productos de origen animal no pasteurizados como leche, quesos, mantequilla y helados, la ingestión de carne cruda y vísceras, además de la manipulación y contacto directo con animales infectados o por la inhalación de partículas (43).

La población que presenta mayor riesgo de infección son los trabajadores de mataderos, veterinarios, ganaderos y trabajadores de laboratorios, pues los animales infectados excretan gran cantidad de bacterias junto con los tejidos y productos de abortos en la leche y, en menor medida, en las secreciones genitales, de esta forma se produce también la contaminación significativa del suelo, los corrales, la paja de las camas y el agua de arroyos, canales, pozos, etc. La *Brucella* es capaz de sobrevivir en el medio ambiente por períodos relativamente largos (43).

Tabla 4: Supervivencia de *Brucella* en el medio ambiente

Material contaminado	Tiempo de supervivencia
Suelo y estiércol	80 días
Polvo	15-40 días
Leche a temperatura ambiente	2-4 días
Fluidos y secreciones en verano	10-30 minutos
Lanas de depósitos	110 días
Agua a 37 °C y pH 7.5	Menos de 1 día
Agua a 8 °C y pH 6.5	Más de 57 días
Fetos mantenidos en la sombra	6-8 meses
Descarga vaginal mantenida en hielo	7 meses
Manteca a 8 °C	1-2 meses
Cuero manchado con excremento	21 días
Paja	29 días
Grasa de ordeño	9 días
Heces bovinas	1-100 días
Tierra húmeda a temperatura ambiente	66 días
Tierra desecada a temperatura ambiente	4 días

Fuente: (41)

Las vías de contagio son: mucosas, heridas en la piel y la vía digestiva, puede incluso entrar por las vías respiratorias mediante aerosoles. La tabla 4 muestra las vías de transmisión de *Brucella* (41).

Tabla 5: Vías de infección de *Brucella*

Vía de infección	Vía de entrada	Fuente de Infección	Población en riesgo
<b>Oral</b>	Mucosa digestiva	Leche y sus derivados lácteos no pasteurizados	Población en general
<b>Contacto directo</b>	Piel erosionada, conjuntivas, mucosa nasal	Productos animales contaminados, como tejidos (placenta), heces, secreciones vaginales, etc.	Trabajadores en contacto con los animales infectados o sus productos
<b>Respiratoria</b>	Mucosa nasal	Aerosoles en laboratorios con muestras contaminadas, vacunas vivas, aerosoles en establos, lana, etc.	Personal de laboratorio, trabajadores de lana, personal de establos, etc.

<b>Parenteral</b>	Inoculación accidental, transfusión sanguínea	Vacunas vivas, material biológico contaminado, etc.	Personal de laboratorio, veterinarios, población en general.
-------------------	---	---	--

Fuente: (41)

En el año de 1968 la OMS detalla que la brucelosis es responsable de otras enfermedades secundarias, y muchas pérdidas económicas que cualquier otra enfermedad producida en los animales y que contagie al ser humano (44), esta enfermedad zoonótica es el ejemplo más de la falta de actuación entre los sectores públicos y la veterinaria, siendo esta infección bacteriana la de mayor presencia en el mundo (45).

### 2.2.3.2 Leptospirosis

Fue descrita por primera vez en 1886, y la leptospirosis es una enfermedad infecciosa aguda comprendida entre las zoonosis y es causada por espiroquetas del género *Leptospira* que, clásicamente, comprende dos especies: *L. interrogans* y *L. biflexa*, siendo la primera patógena y la segunda, saprófita. *Leptospira interrogans* incluye alrededor de 23 serogrupos y 218 serovares y *L. biflexa*, 28 serogrupos y 60 serovares; la clasificación en serovares se basa en técnicas de micro aglutinación; y los serovares antigénicamente relacionados se agrupan en serogrupos (46).

Es una zoonosis presente en el Ecuador tanto en áreas tropicales y subtropicales; ha sido reportada como casos aislados o en brotes epidémicos pero la incidencia real se desconoce porque no estaba considerada como enfermedad de notificación obligatoria, situación que recientemente ha sido modificada, el agente causal de esta enfermedad es una espiroqueta del género *Leptospira*, principalmente *Leptospira interrogans* patógena para el hombre y para la que se han identificado distintos serogrupos y serovares; los distintos serovares tienen predilección por algunas especies de animales. Así, *L. canicola* se asocia al perro, *L. icterohemorrhagica* a roedores y perros, siendo ésta la que con mayor frecuencia produce infección grave en humanos. No son especie específicas (47).

La *Leptospira* produce infección o enfermedad en diversos mamíferos los cuales excretan a través de la orina esta bacteria contaminando el ambiente como aguas de regadío, y de este modo se infecta el hombre, en algunas ocasiones otros productos o tejidos derivados de animales infectados o enfermos pueden ocasionar la infección en el hombre, por contacto directo con piel o mucosas (48)

El reservorio de la leptospirosis en sectores rurales lo constituyen los bovinos, porcinos, equinos y roedores silvestres y en las zonas urbanas, los reservorios son principalmente los roedores y probablemente perros; los animales pueden presentar desde infecciones asintomáticas hasta enfermedad grave en forma similar al ser humano, con excepción de los roedores que no enferman, se le considera una enfermedad ocupacional ya que ocurre principalmente en personas relacionadas con actividades agrícolas, veterinarios, limpiadores de alcantarillados, trabajadores de mataderos y desratizadores, pero también se ha asociado a actividades recreacionales como la sumersión en aguas de regadíos contaminadas (49).

Las leptospiras son microorganismos helicoidales, enrolladas estrechamente, delgadas, flexibles de 5-60  $\mu\text{m}$  de longitud por 0.1-0.5  $\mu\text{m}$  de diámetro, constituidas por un cuerpo citoplasmático y un axostilo que se dispone en forma de espiral con una membrana envolvente que recubre ambas estructuras (22)

Esta membrana externa multiestratificada es rica en lípidos (20%); la bacteria presenta además peptidoglicano y, en algunos casos, ácido  $\alpha$ ,  $\epsilon$ -diaminopilémico, la membrana externa contiene lipopolisacáridos (LPS) altamente inmunogénicos, responsables de la especificidad de los serovares, varias lipoproteínas (LipL32, LipL41), porinas (OmpL1, Omp85) que son altamente conservadas, constituyen el sitio de interacción con el hospedero y al parecer participan en la patogénesis de la nefritis intersticial y en la respuesta inmune innata.<sup>1,14</sup> En la membrana interna, recubierta por el peptidoglicano, se encuentran lipoproteínas Sec, SPasa I y II, LolCDE y el cuerpo basal del Endo flagelo, un sistema de secreción tipo II que enlaza ambas membranas (21).

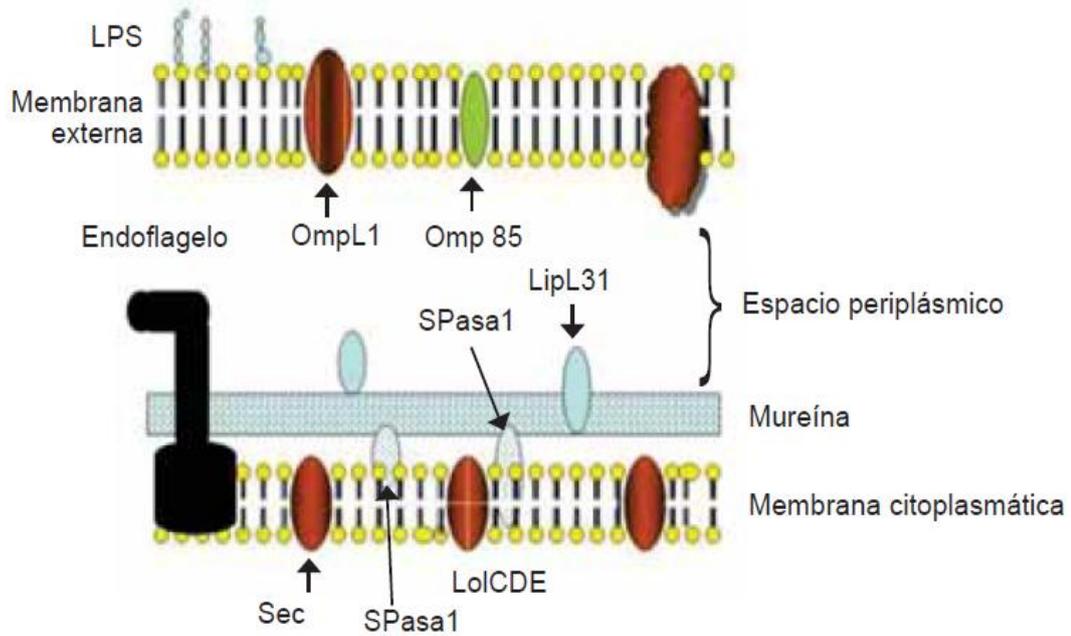


Gráfico 2: Estructura interna y externa de las bacterias Gram negativas

Fuente: (50)

Los miembros del género *Leptospira* son serológicamente heterólogos. El taxón básico es el serovar (serotipo), que se define «sobre la base de similitudes y diferencias antigénicas como las reveladas en la llamada prueba de absorción de aglutinación cruzada». En la siguiente tabla, se puede apreciar una clasificación taxonómica general de *Leptospira*:

Tabla 6: Clasificación taxonómica *Leptospira*

Taxón	Clasificación
Reino	Bacteria
Phylum	Spirochaetes
Clase	Spirochaetes
Orden	Spirochaetales
Familia	Leptospiraceae
Género	Leptospira
Especie	Spp
Nombre científico	<i>Leptospira spp</i>

Fuente: (46)

Cada serovar tiene una conformación antigénica característica proporcionada por antígenos superficiales localizados en la membrana externa que facilitan su

clasificación; los anticuerpos generados frente a los lipopolisacáridos de la pared celular son determinantes del serovar y tiene carácter protector, mientras que los formados frente a los antígenos profundos no son protectores ni específicos (antígenos de campo comunes a todo el género *Leptospira* (9).

La leptospirosis es considerada una enfermedad tanto endémica como epidémica y reemergente: la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado una tasa de incidencia de 4-100 casos por 100,000 habitantes en los países tropicales y subtropicales, con tasa de letalidad que va de 5 a 30%; constituyéndose en un problema de Salud Pública en aumento como lo demuestra el incremento de brotes a nivel mundial, la incidencia anual de casos graves es de aproximadamente medio millón de humanos, cifra que la pone por encima del dengue hemorrágico y la hantavirosis severa (51).

Las leptospiras penetran en los hospederos a través de abrasiones de la piel, por mucosas de nasofaringe y esófago o por los ojos e inmediatamente generan una infección sistémica, debido a su paso a través de los tejidos (posiblemente entre las uniones intracelulares) y por vía hemática; experimentalmente, se ha observado la penetración intracelular de *Leptospira* por translocación de mono capas celulares polarizadas, sin alterar la carga eléctrica transepitelial; este microorganismo no es una bacteria intracelular facultativa; al parecer, esta observación in vitro dentro de las células (compartimentos citoplasmático y fagosomal), sólo es transitoria en células que no son fagocitos profesionales; se piensa que este hecho lo usa la bacteria como forma de diseminación hacia el órgano blanco y para evadir la respuesta inmune (27)

El microorganismo llega al hombre al contactar directamente con orina o tejidos infectados, o en forma indirecta, a través de agua o suelos contaminados, la bacteria penetra, principalmente, por inoculación a través de piel erosionada, mucosas nasofaríngea, bucal, genital, o conjuntival, excepcionalmente, se ha documentado transmisión sexual y transplacentaria y la infestación por ingestión de agua contaminada; para ello, las leptospiras cuentan con propiedades agresivas, como su

motilidad y, probablemente, el efecto de toxinas y/o enzimas del tipo fosfolipasas, que no han sido claramente definidas; se ha planteado que la glicoproteína bacteriana actuaría como endotoxina y perforaría la membrana celular, causando la muerte celular, desde la puerta de entrada se produce el paso a la sangre y luego a los diferentes órganos o sistemas, produciendo las manifestaciones que se indican, muchas de ellas, a través de un mecanismo de vasculitis, principalmente de vaso sanguíneo pequeño (19).

Se ha observado un amplio espectro de manifestaciones clínicas, desde una forma inaparente, a compromiso grave de múltiples órganos, potencialmente letal; probablemente, la presentación asintomática sea la más frecuente, en los casos sintomáticos, habitualmente el cuadro se inicia en forma brusca, con escalofríos y compromiso agudo del estado general; la leptospirosis puede presentarse con diferentes formas, grados y combinaciones de compromiso orgánico, ya sea como un cuadro febril inespecífico autolimitado, como afección preferente de uno o más órganos involucrados, o como una enfermedad grave con compromiso multiorgánico y alta letalidad. Clásicamente, se describe como una enfermedad febril bifásica, en que la mayor parte de las manifestaciones clínicas se observan durante el período septicémico, en la primera semana de evolución. La meningitis, en cambio, aparece concomitantemente con la nueva onda febril, en la segunda semana del curso clínico (período inmune) (52).

Los animales también son reservorios accidentales de la leptospirosis y se puede apreciar una importante información en la siguiente tabla:

**Tabla 7: Tipos de serovares según huésped**

<b>Reservorios</b>	<b>Sevovar</b>
Cerdo	Pomona, Tarassovi
Vacuno	Hardjo, Pomona, Grippytyphosa
Caballo	Bratislava
Perro	Canicola
Oveja	Hardjo
Rata	Icterohaemorrhagiae, Copenhageni
Ratón	Ballum, Arborea, Bim
Marsupiales	Grippytyphosa
Murciélago	Cynopteri, Wolffii

Fuente: (53)

El serovar Hardjo causa infección en el ganado vacuno en todo el mundo, y produce brotes de mastitis y aborto; también se puede encontrar en fetos abortados y en terneros prematuros. Además, se ha aislado en fetos sanos, descarga vaginal y en el tracto genital, urinario y en semen de toros (54).

La leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial y ha surgido como un importante problema de salud pública en muchos países en vías de desarrollo; la magnitud del problema es atribuido a las condiciones climáticas y ambientales, los animales huéspedes (generalmente roedores) excretan leptospiras en su orina y los humanos se infectan por contacto de la piel o las mucosas con el agua dulce contaminada la cual posee un periodo de incubación de alrededor de 10 días; pero también el contacto se da por ambientes contaminados por *Leptospira*, esto se observa en las actividades agrícolas, ganadera, minera y por condiciones de salubridad en las viviendas. Raramente la infección puede darse por mordeduras de animales (55).

La leptospirosis se la considera como la segunda zoonosis de mayor distribución después de Brucelosis y de mucha importancia en Salud pública, al estar asociada de manera directa a la pobreza por el impacto que produce en la salud de los humanos, como la afectación en el sector ganadero y agrícola, por lo tanto se debe enfocar todo su tratamiento y control en futuras investigaciones con el fin de minimizar ese gran problema en Salud Pública (56).

### 2.2.3.3. Tuberculosis

La tuberculosis una enfermedad infecciosa, causada por bacterias del género *Mycobacterium*, bacilos fueron descubiertos por el científico alemán Robert Koch, quien en su investigación observó que dichas células poseen la propiedad distintiva de tener lípidos ácido-micólicos en su superficie, lo que les brinda la característica de poder teñirse (57).

Es una enfermedad de importancia tanto en el hombre como en los animales, el género *Mycobacterium* contiene patógenos estrictos y oportunistas, entre los patógenos estrictos que afectan a los humanos están *M. tuberculosis*, el agente de la tuberculosis humana; *M. leprae*, causante de la enfermedad llamada lepra, y *M. bovis*, que provoca la tuberculosis bovina, considerada esta última como una zoonosis por ser una afección de los animales capaz de transmitirse al humano bajo condiciones naturales y entre los patógenos oportunistas para los humanos se encuentran *M. avium*, *M. avium paratuberculosis*, *M. simiae*, *M. kansasii* y *M. haemophilum*, que afectan más comúnmente a los pacientes con bajas defensas inmunológicas (58).

Las Micobacterias tuberculosas son bacilos alcohol-acidorresistentes, gram-positivos, no esporógenos; resistentes a muchos desinfectantes, a la desecación y a otros factores adversos del medio, debido a que su pared tiene un alto contenido de lípidos (59); son capaces de sobrevivir dentro de los fagocitos y pueden multiplicarse exitosamente dentro por las propiedades fisicoquímicas de la superficie externa de las mismas y relacionadas con la estructura primaria de la pared celular, esta estructura consiste en una membrana plasmática, formada por una bicapa lipídica, ligada a una armazón de péptido-glicanos (P.G.) que la protege de las presiones osmóticas del interior de la célula, entre otros compuestos de pared celular están los sulfatos de 2' tetrahalosa acilado, importantes para la virulencia, ya que las cepas patógenas de *M. tuberculosis* y *M. bovis* son ricas en sulfolípidos ácidos, involucrados en la inactivación del fagosoma de los Macrófagos (60).

En esta enfermedad pueden aparecer signos clínicos o en ocasiones los animales que presentan un estado subclínico, para el contagio existen tres vías: siendo la vía principal la aerógena del ganado infectado, siendo la ruta por la cual ocurre y se disemina la infección por contacto directo (lo que puede ser causa también de infección entre planteles vecinos) y el uso compartido de comederos, bebederos, hacimientos y sala de ordeño, la segunda vía de contaminación es la digestiva por consumo de alimentos y pastos contaminados, este medio de contaminación es de importancia para los terneros que aun estén amamantándose con leche provenientes de vacas contaminadas, y la tercera vía de contaminación es la congénita, la transmisión es por la vía de los vasos sanguíneos umbilicales hacia el feto desde el útero de la vaca; en casos raros, puede existir la transmisión por vía genital, si los órganos sexuales del macho o de la hembra presentan lesiones tuberculosas o sí existe la posibilidad que el orificio prepucial esté contaminado. Puede existir la transmisión iatrogénica a la glándula mamaria, como resultado del uso de infusiones contaminadas (60).

La bacteria de la tuberculosis bovina provoca necrosis granulomatosa crónica, en la que se encuentra un proceso inflamatorio en muchos órganos dependiendo de la ruta de entrada; aunque la *Mycobacterium bovis* no es el patógeno principal que provoca la tuberculosis al hombre sino la responsable es la *Mycobacterium tuberculosis*, solo que las personas contraen esta bacteria (*M. bovis*) al consumir leche crudas de animales infectados o al respirar gotículas infectadas, se estima que en algunos países llega hasta el 10% de los casos de tuberculosis humana son ocasionados o provocados por el agente de *M. bovis* (61).

#### **2.2.3.4. Rabia**

La rabia se la considera una enfermedad de tipo zoonótica y de distribución mundial, que produce una encefalitis aguda, grave, progresiva y mortal, el virus es de tipo ARN, el cual utiliza solo mamíferos como reservorios (62), el virus de la rabia pertenece al género *Lyssavirus*, familia Rhabdoviridae, el cual comprende siete serotipos, siendo el serotipo 1 el virus de la rabia clásica, la transmisión es por

vía directa a través de saliva, la cual puede ser transmitida por mordedura de animales contaminados, también atraviesa la piel con falta de continuidad y mucosas y muy raras veces por el tracto respiratorio (62), en el sitio de la mordedura o inoculación la tasa de replicación es baja, pero al alcanzar los husos musculares se comienza a replicar, mientras que cuando la tasa es alta de inoculación no existe replicación en músculo sino directamente llega a nervio y vía sistema nervioso central produce enfermedad (62). No se encuentra clarificado todos los mecanismos de daño neuronal de la enfermedad, ya que los hallazgos anatomopatológicos de la necrosis neuronal presente son casi imperceptibles (63).

La rabia animal es considerada como una enfermedad enzootica y aves de tipo epizootica en varios tipos de mamíferos, siendo todos ellos susceptibles y transmisores de la enfermedad, pero el reservorio primario en todo el mundo son los mamíferos carnívoros como perros, zorros y zorrillos, también los murciélagos, en cuanto a los herbívoros como equinos, bovinos y ovinos son huéspedes accidentales y actúan como terminales del virus, con baja probabilidad de transmitir la enfermedad, lo opuesto ocurre con otros huéspedes, como perros, gatos, zorros y monos, ya que la infección con saliva a través de la mordedura de estos es la principal vía de transmisión a los humanos (62).

La rabia humana se la conoce como una enfermedad zoonótica desatendida y distribuida en gran parte del mundo, ocurriendo la mayor parte de muertes en Asia y África, de manera principal en niños menores de 15 años, la presencia de la enfermedad en el mundo demuestra que las mordeduras por perros es la principal transmisión que causa la muerte de humanos al año, siendo de 60000, la cual se comporta como la zoonosis con más mortalidad atribuible (1-3,5,8), mientras que en Asia, se estiman 30.000 muertes anuales por esta enfermedad y más de 3 mil millones de personas están expuestas cada año a la rabia canina, siendo los países de India, Nepal, Sri Lanka, Bangladés y Pakistán los lugares más afectados (64).

La llamada rabia no clásica está relacionada con mordeduras de murciélago y en la fase prodrómica existe dolor neuropático, dolor radicular, déficit motor o sensitivo

y movimientos coreiformes, finalmente se agregan alucinaciones y convulsiones al final de evento, la rabia clásica se presenta con cinco etapas bien marcadas, estas son incubación, pródromo y fase neurológica aguda (65).

La rabia se trata de una enfermedad completamente prevenible, se necesita del esfuerzo conjunto de los médicos, médicos veterinaria, población en general y principalmente del gobierno a través de políticas públicas que permitan mantener la adecuada vigilancia epidemiológica, realizar control de la población de perros y a través de conocimiento de los médico de la salud sobre la enfermedad, sus transmisiones, sus medidas de control y medidas profilácticas luego de la mordedura de animales (62).

## CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1 Lugar de estudio y área de investigación

La investigación se fundamentó en la base de datos de enfermedades diagnosticadas en general, zoonóticas o no, por parte del Ministerio de Salud Pública en la zona 3 Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza, estudio comprendido entre los años 2014 – 2019 (Anexo 1 y 2).



*Gráfico 3: Secretaria Nacional de Planificación*

Fuente: (66)

## **3.2 Equipos y materiales**

### **3.2.1 Equipos**

- Computadora portátil
- Cámara fotográfica

### **3.2.2 Materiales de oficina**

- Esferos
- Hojas de papel bond
- Impresora

### **3.2.3 Material experimental**

- Base de datos de personas atendidas en la zona 3, por parte del Ministerio de Salud en el período 2014-2019.
- Encuesta realizada sobre los factores de riesgo de las pacientes atendidas en el período 2014-2019.

## **3.3 Variables**

### **3.3.1 Variable dependiente**

- Factores de riesgo asociados a las enfermedades zoonóticas presentes en la zona 3.
- Enfermedades zoonóticas presentes en el período de estudio 2014-2019 en la zona 3.
- Planes de acción epidemiológica de las zoonosis presentes.

### 3.3.2 Variable independiente

- Pacientes atendidos por parte del Ministerio de Salud Pública en la zona 3 (Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza) en el período 2014 – 2019.

### 3.4 Población y muestra

Se tomó de manera inicial el total poblacional de pacientes atendidos en las diferentes dependencias del MSP en el período de 2014-2019 en la zona 3 Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza, siendo un total de 10831, de la cual mediante diagnóstico final de laboratorio existió un total de 5 positivos a Brucelosis, 8 a Leptospirosis y finalmente 2 para Tuberculosis, sumando un total de 15 casos diagnosticados mediante laboratorio positivos, mientras que las exposiciones como mordeduras por parte de mamíferos, las cuales son reconocidas como riesgo a rabia fueron en total 10.258 casos, de los cuales ninguna resultó positivo, se mantuvieron como factores de riesgo, por lo tanto en esta segunda parte se realizó una encuesta a 385 personas obtenidas de un muestreo probabilístico a partir del total del 10.273 casos diagnosticados y de riesgo en el período 2014-2019.

$$X = n / [(0,05)^2 (n - 1) + 1]$$

$$X = 10258 / [(0,0025) (10257) + 1]$$

$$X = 10258 / [25,64 + 1]$$

$$X = 10258 / 26,64$$

$$X = 385$$

Donde:

X= resultado

n= número de la población

0,05= nivel de significancia

### 3.5 Prevalencia por provincias

A partir del total de casos confirmados de las enfermedades zoonóticas de manera global, así como por provincias, además se obtuvo la prevalencia según sexo y grupo etario de las enfermedades zoonóticas diagnosticadas del período de estudio 2014-2019, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$\textit{Prevalencia} = \frac{\text{Número de casos existentes en un tiempo determinado}}{\text{Población total}}$$

### 3.6 Técnicas de análisis

A partir del muestreo probabilístico se analizaron los factores de riesgos de mayor frecuencia en el período 2014-2019, a partir de una encuesta que se compuso de dos partes, los datos generales: 1. Género, 2 Grupo etario, 3 Miembros por familia, 4 ocupación, 5 Etnia y de manera general los factores de riesgo que incluyeron por temática los siguientes: 1. Manejo de mascotas y animales de crianza, 2. Presencia de animales callejeros, 3 Presencia de animales silvestres, 4 Campañas de vacunación y control de animales callejeros, 5 Conocimiento de las zoonosis transmitida por animales domésticos, silvestres y roedores. La muestra de encuestados fue de 385, de los cuales 371 estuvieron dispuestos a llenar el instrumento, los sitios donde se tomó las encuestas fueron de las personas que fueron atendidas en el MSP de los períodos 2014-2019 en todas las provincias pertenecientes a la zona 3.

### 3.7 Procesamiento de muestras

Para el procesamiento de los datos de la encuesta se utilizó la hoja de cálculo Microsoft Excel por cada año, en la cual constaron los siguientes parámetros:

- Meses del año
- Provincia
- Sexo
- Grupo etario
- Grupo étnico
- Comorbilidad
- Lugar de atención inmediata
- Diagnóstico final de casos
- Prevalencia global y por provincias
- Prevalencia por sexo y grupo etario
- Clasificación de riesgo

Cada pregunta presenta en la encuesta realizada, se la interpretó cada una de ellas mediante el uso de gráficos de pasteles.

### **3.8 Análisis estadístico**

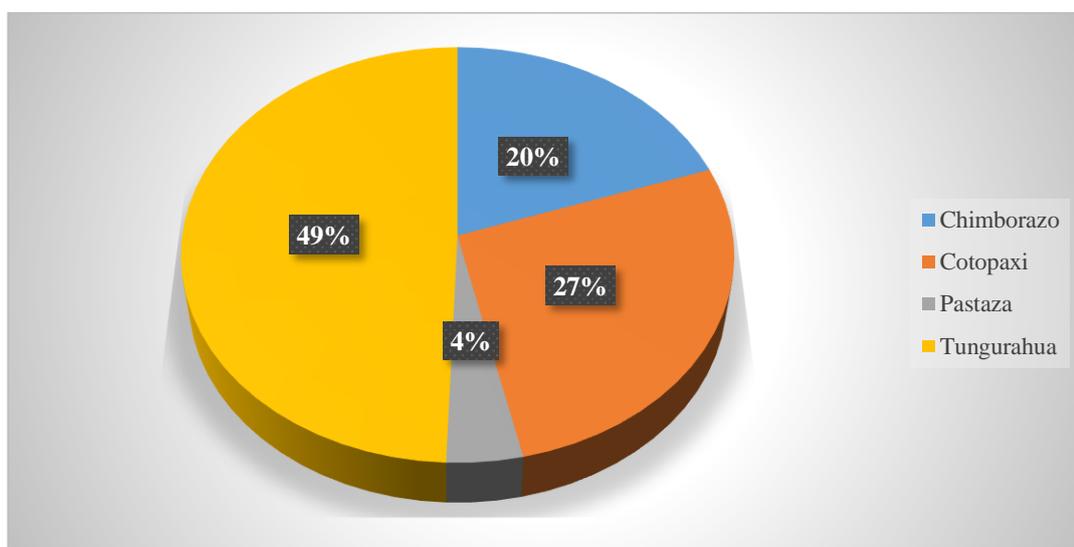
Una vez procesadas las muestras se tabularon y se analizaron mediante estadística descriptiva y el uso de gráficos facilitando así la interpretación de los resultados, al tratarse de una investigación descriptiva en Microsoft Excel.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Pacientes atendidos Zona 3 en el período 2014 – 2019

La provincia con mayor porcentaje de pacientes atendidos en la zona 3 fue la provincia de Tungurahua con el 49%, seguida de Cotopaxi con el 27%, Chimborazo el 20% y Pastaza con el 4% (Figura 4). La alta densidad poblacional de la provincia de Tungurahua evidencia en estos datos, por ende, existe mayor contacto con animales domésticos tanto en zonas urbanas como rurales y por lo tanto mayores riesgos de adquirir enfermedades de tipo zoonótica.



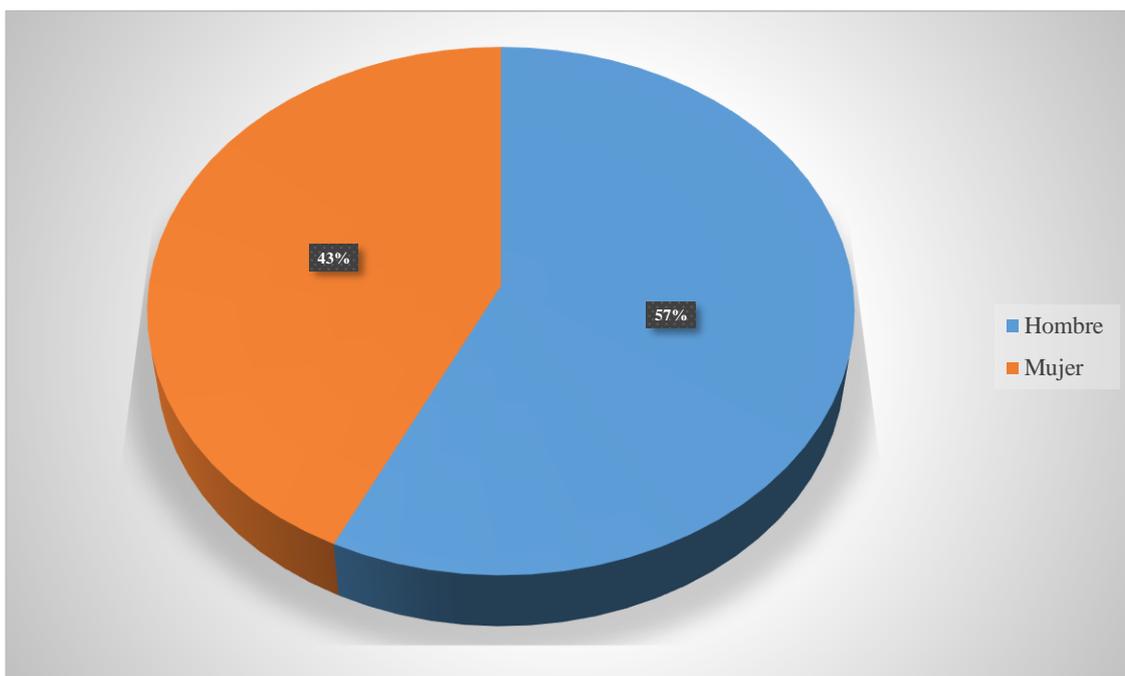
*Gráfico 4: Pacientes atendidos por provincia periodo 2014 - 2019*

#### Resultados encuesta aplicada a pacientes con posibles zoonosis en la zona 3

##### Datos generales: Género de los pacientes

Los datos que muestra la encuesta en la presente investigación pertenece a las personas que se atendieron en el período 2014-2019 y corrieron con factores de

riesgo como con diagnósticos de enfermedades zoonóticas, así el estudio determinó que el género de mayor exposición fue el sexo masculino con el 57%, así como lo manifiesta (67) con respecto a la leptospirosis siendo de mayor presentación en hombres de 15-59 años (Figura 5). Así también se detalla por otros autores (68) con la prevalencia de brucelosis del 12% en hombres y del 10% de presencia en mujeres como lo estableció un estudio en Costa Rica, con respecto al riesgo de mordidas y la probable rabia por parte de caninos es mayor igualmente en el sexo masculino de 5 a 9 años como lo detalla la investigación realizada por (69).



**Gráfico 5: Género de los pacientes**

### **Datos generales: Grupo etario**

El grupo etario en la atención ante los Centros de salud de la Red del Ministerio de Salud Pública (MSP) de la zona 3 denota que las edades entre 26 a 39 años son las de mayor frecuencia (Tabla 3), las cuales fueron atendidas y el MSP realizó los protocolos específicos para cada caso, en el presente estudio el mayor factor de riesgo según grupo etario se estableció entre 40-54 años con el 68% y de los 26 a los 39 años con el 84%, lo cual se corrobora con la investigación realizada (70), en la cual las edades de presentación de IgG para *Leptospira* se mostraron entre los 25 y 39 años de edad, así mismo lo detalla (50) que la presencia de la zoonosis producida por *Brucella* se presentó con infecciones agudas (IgM) entre los 18 a 59

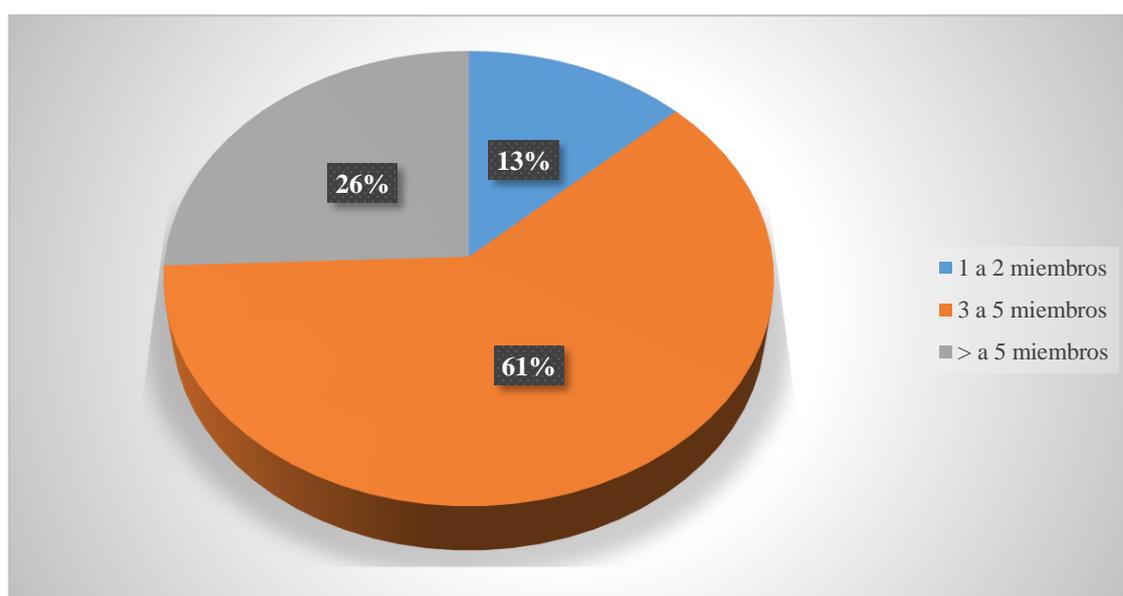
años, de la misma manera la interesante investigación efectuada por (71) en Venezuela establece la presencia de rabia y muerte del paciente diagnosticado, lo cual se estableció entre 11 a 64 años.

**Tabla 8: Grupo etario de los pacientes encuestados**

Concepto	Frecuencia
0-5 años	24
6-12 años	41
13-17 años	48
18-25 años	44
26-39 años	84
40-54 años	68
55-64 años	42
≥ 64 años	20
<b>Total</b>	<b>371</b>

#### Datos generales: Miembros por familia

Este factor de riesgo determinado en la investigación de la exposición a enfermedades zoonóticas (Figura 6), muestra que el 13% las familias viven en números de 5 o más miembros en un mismo hogar, lo que incrementa el nivel de riesgo, así como lo manifiesta (72) que los pacientes positivos y hospitalizados por leptospirosis provienen de hogares compuestos por más de 5 personas, lo cual está directamente relacionado con el nivel socioeconómico bajo (73).



**Gráfico 6: Números de miembros por familia**

### Datos generales: Ocupación

El siguiente factor de riesgo determinado en el presente estudio manifiesta que la ocupación es muy importante al momento de contraer varias enfermedades y de manera especial las enfermedades zoonóticas (Tabla 9), así las mujeres dedicadas a los quehaceres domésticos (19.40%), gente dedicada a la agropecuaria (13.20%), estudiantes (16.99%) ocupan un lugar importante al momento de correr riesgo de posibles contagios, así lo corrobora (72) en el cual determinaron que las personas dedicadas a la labores agrícolas y estudiantes ocupan porcentajes importantes de 22.7% y 18.2% respectivamente, la investigación realizada por (50) estableció IgM para leptospirosis (infección positiva aguda), está en concordancia con los resultados obtenidos, en el cual las amas de casa 39.4% presentaron la enfermedad, además de los estudiantes (25.6%) y personas dedicadas a la ganadería o conocida como labor pecuaria con el 37.8%, así también lo determina (74) siendo las amas de casa las personas de mayor riesgo al contraer enfermedades de tipo zoonótica con un porcentaje elevado del 56%.

*Tabla 9: Ocupación de los encuestados*

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Quehaceres domésticos	72	19.40%
Empleo formal	54	14.57%
Agropecuaria	49	13.20%
Empresa propia	55	14.82%
Estudiante	63	16.99%
Empleo informal	32	8.62%
Subempleo	25	6.73%
Desempleo	21	5.67%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

### Datos generales: Etnia

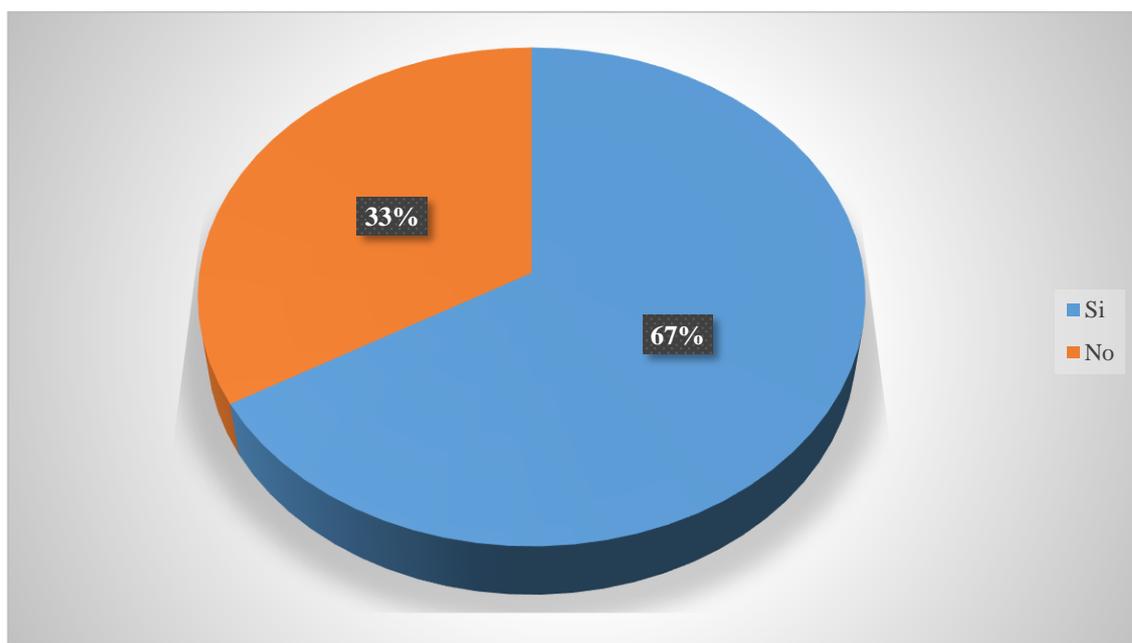
Con respecto al factor de riesgo sobre el grupo étnico (Tabla 10), la presente investigación determinó que la raza mestiza es la de mayor riesgo debido a su gran mayoría en la zona 3 evaluada a la cual le sigue la indígena.

**Tabla 10: Grupo étnico de los pacientes encuestados**

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>
Mestizo	213
Indígena	74
Blanco	35
Afrodescendientes	12
Otro	37
<b>Total</b>	<b>371</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 1. ¿Posee usted mascotas en casa?**

La presente investigación obtuvo que el 67% de personas encuestados dentro del riesgo de adquirir enfermedades zoonóticas posee una mascota en la casa (Figura 7), lo cual incrementa las posibilidades de contagiarse de alguna enfermedad zoonótica si es que los animales la adquirieron, así lo detalla (74), en su estudio mostró que la mayoría de encuestados tiene mascotas (53.5%), las cuales muchas veces salen fuera del hogar, además no los llevan de manera frecuente al médico veterinario.



**Gráfico 7: ¿Posee usted mascotas en casa?**

En contraposición con la investigación efectuada (75) en Córdoba España el total de personas que poseen perros como mascotas fue del 90%, y el 95% de ellos los llevan a realizar controles veterinarios por lo menos una vez al año, lo que disminuye el riesgo de contraer enfermedades de tipo zoonótico, estudios de

operarios en una Planta de beneficio sobre la tenencia de animales domésticos en Pasto Nariño obtuvieron resultados no significativos sobre la posesión de mascotas y la relación de adquirir enfermedades zoonóticas (76), la cual dependerá de muchos aspectos epidemiológicos de la tenencia del animal doméstico (77).

**Factores de riesgo: Pregunta 2. ¿Qué tipo de animales tiene como mascotas?**

Por otro lado, se determinó que el perro y el gato son los animales domésticos de mayor presencia en los hogares de las personas encuestadas, 35.30% perro y 20.21% gato (Tabla 11).

*Tabla 11: ¿Qué tipo de animales tiene como mascotas?*

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Perro	131	35.30%
Gato	75	20.21%
Conejo	14	3.78%
Otro	27	7.29%
No posee	124	33.42%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Otros estudios señalan (75) que el 90% de tenencia era el perro y el 19% gatos, así mismo lo manifiesta (78), donde los animales de compañía como los perros representan el 55.6% y el 32.2% gatos, de los cuales el 88% los vacunaban cada año contra la rabia y tan solo el 25% realizaban chequeos de las mascotas en veterinarias o participaban de Campañas de vacunación, además según (74) de determinaron que los riesgos de estos animales pueden cambiar según las consideraciones de manejo de las mismas, siendo de mayor riesgo la falta de vacuna y salidas fuera del hogar a los animales (74) ya que podrían adquirir varias enfermedades entre estas las zoonóticas.

**Factores de riesgo: Pregunta 3. ¿Posee animales de crianza?**

La investigación determinó se determinó que el 67% de las personas encuestadas poseen animales de crianza, y el 335 no lo (Tabla 12).

*Tabla 12: ¿Posee animales de crianza?*

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	123	67%
No	248	33%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Los resultados se asemejan a los manifestados por en la cual el 59% de encuestados tenían animales domésticos en su poder, tanto animales de compañía como de crianza.

#### **Factores de riesgo: Pregunta 4. ¿Qué tipos de animales de crianza posee?**

La investigación determinó que el porcentaje de animales de producción de tenencia en las personas encuestadas fue el bovino con el 67%, especies menores como cuyes el 17% y aves de corral solo el 10% (Tabla 13).

*Tabla 13: ¿Qué tipos de animales de crianza posee?*

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Ganado mayor	63	67%
Especies menores	37	17%
Aves de corral	23	10%
No posee	248	6%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Lo cual difiere de otras localidades de estudio en la cual las aves fueron el porcentaje más elevado de posesión del 28% (79), 15% (78), especies menores del 14% y tan solo del 1% para animales grandes (bovinos y equinos).

#### **Factores de riesgo: Pregunta 5. ¿Existen animales callejeros en su comunidad?**

Los perros callejeros son un problema de la sociedad latinoamericana, la investigación determinó que del total de encuestados el 88% contestó que existen animales vagabundos en la comunidad, lo cual se presenta por la falta de cultura y conciencia de las personas, que mitigan las responsabilidades de tener una mascota, produciendo que exista un índice elevado de perros deambulando por las calles como ha sido planteado en otros estudios (69), asociado a factores de riesgo como

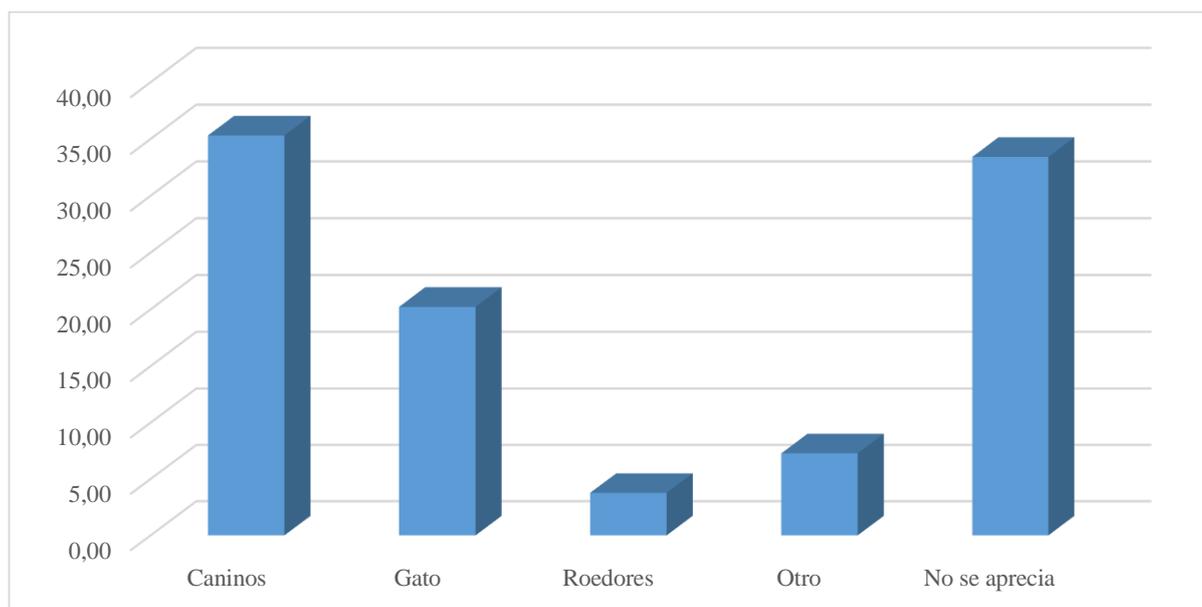
mordeduras por agresividad territorial, con 1328 pacientes atendidos por este caso en particular en Centros de Salud del Azuay entre 2015 y 2018, con incrementos del 31% en el 2015 (69).

**Tabla 14:** ¿Existen animales callejeros en su comunidad?

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Si	327	88%
No	44	12%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 6. ¿Qué tipos de animales callejeros ha podido apreciar en su comunidad?**

La presencia de perros callejeros como el animal de mayor frecuencia en la comunidad (Figura 8), permite establecer que se comportan con un factor de riesgo para varias enfermedades parasitarias, bacterianas y virales.



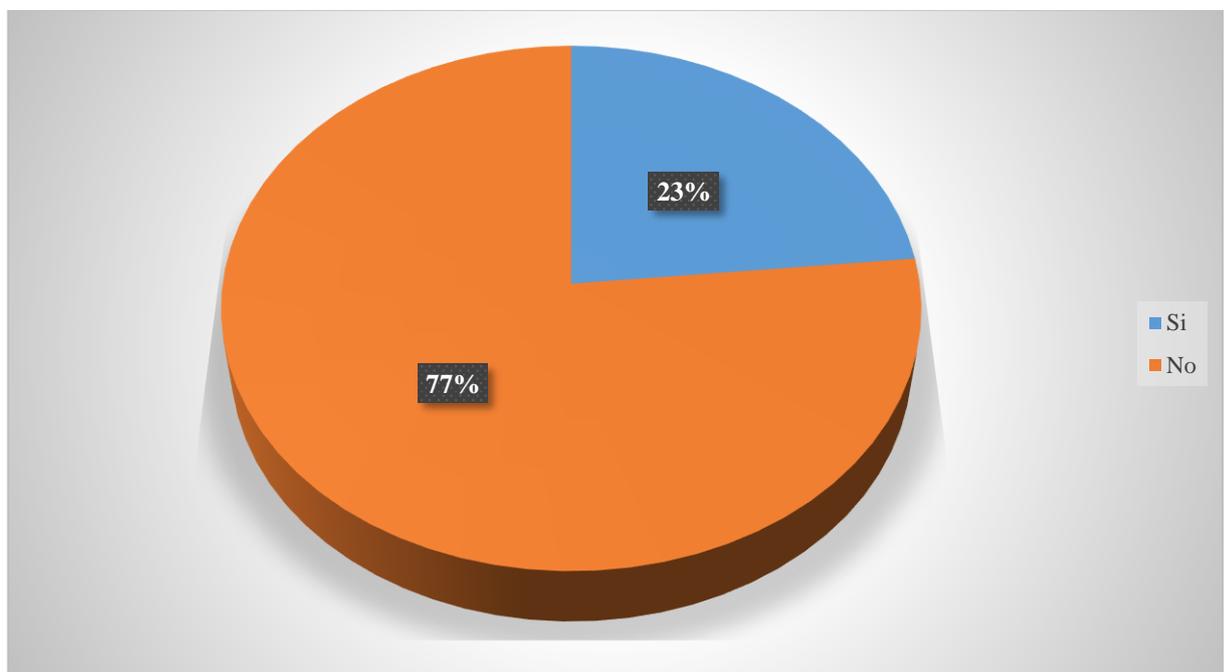
**Gráfico 8:** ¿Qué tipos de animales callejeros ha podido apreciar en su comunidad?

Así lo determinó (65), estudio en el cual existieron 3295 personas mordidas en Panamá del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 1978, de las cuales la muestra de 320 personas atendidas mostraron que los perros en su mayoría fueron los causantes de las mordeduras, siendo su principal vector (80), además de otras enfermedades como la *Leptospira*, en la cual el serovar Pomona fue de mayor prevalencia con

signos de fiebre de mayor presentación en los perros callejeros (81), además de transmisores de otras enfermedades como parásitos internos y externos, así en Camagüey observaron un total de 1140 observaciones de perros callejeros y de mayor frecuencia machos (82).

**Factores de riesgo: Pregunta 7. ¿Existen animales silvestres en su comunidad?**

La encuesta determinó que el 77% de encuestados dicen haber visto animales silvestres en la comunidad donde viven (Figura 9).



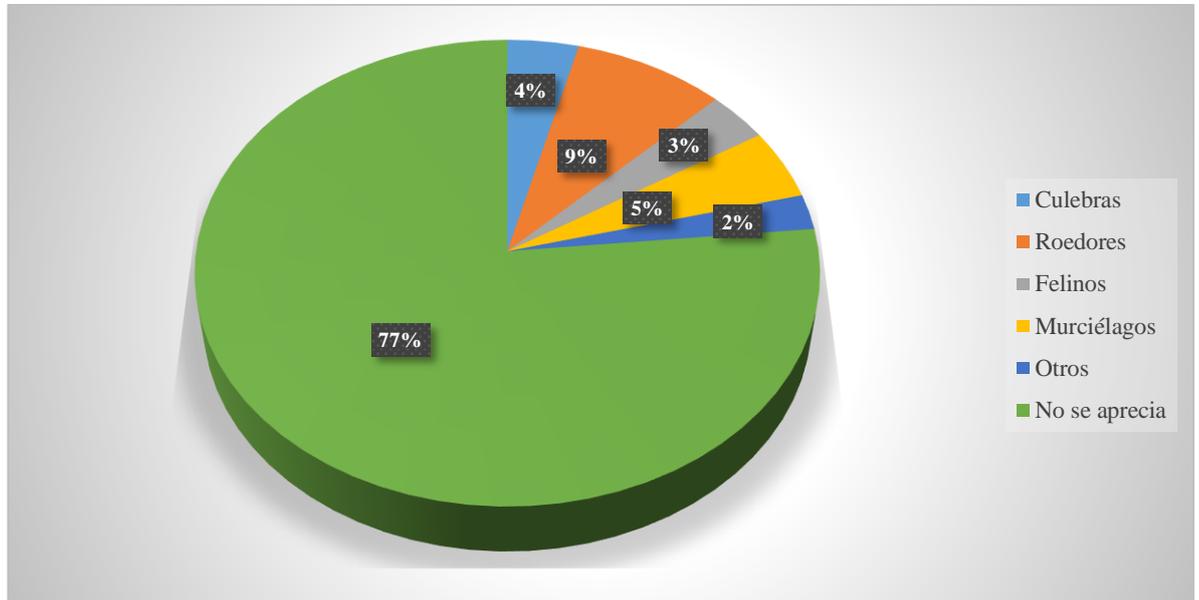
*Gráfico 9: ¿Existen animales silvestres en su comunidad?*

Los resultados obtenidos son similares a los manifestados por varios autores, que la presencia de animales domésticos en la comunidad es una molestia por los hospedadores de enfermedades que ellos representan para los seres humanos (78), y para otros animales domésticos (80).

**Factores de riesgo: Pregunta 8. ¿Qué tipos de animales silvestres ha podido apreciar en su comunidad?**

La presente investigación demostró que las culebras y roedores son los de mayor presencia como animales silvestres en la comunidad (Figura 10), lo cual demuestra

que en el caso las serpientes generan temor por mordeduras y envenenamientos coincidiendo con otros autores (83).



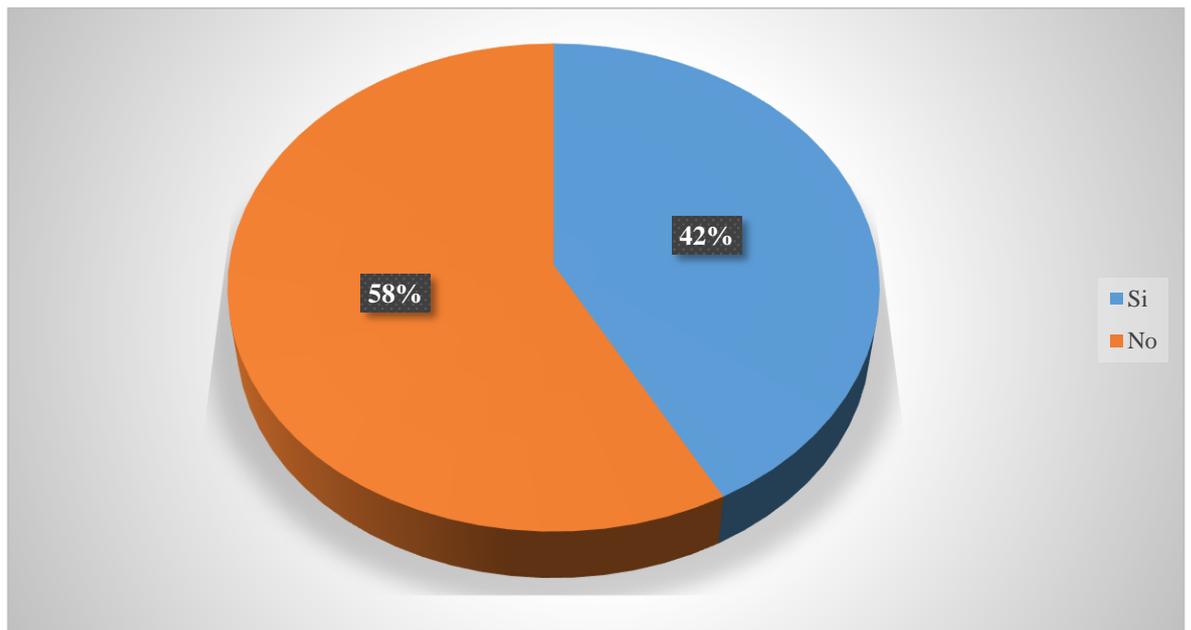
**Gráfico 10: ¿Qué tipos de animales silvestres ha podido apreciar en su comunidad?**

La importancia de las ratas y ratones es que se comportan como comensales y silvestres para la salud pública, y esto principalmente por las infecciones y enfermedades que portan como reservorios y son transmitidos a los humanos conocidos como zoonosis (84), además bacterias de importancia zoonótica como la *Leptospira*, estudios como el realizado en Tailandia denota que 1164 sueros de roedores estudiados mostraron títulos contra *Leptospira* y el serovar predominante fue Pyrogenes, lo cual tuvo correlación con los serovares diagnosticados en humanos de la zona, por lo tanto el riesgo a los seres humanos en contacto con estos animales o su orina contaminada (85).

La presencia de murciélagos hematófagos también se debe considerar en ciertos sectores poblacionales, los cuales pueden ser causantes de mordeduras y transmisores de la rabia en humanos como en bovinos, siendo un riesgo de Salud pública muy importante (86).

**Factores de riesgo: Pregunta 9. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus mascotas?**

El estudio muestra que el 58% presentan mordeduras por parte de sus mascotas y suponen un importante problema de salud pública (Figura 11), la más frecuente son la mordida producida por perros y mayormente las agresiones en porcentajes del 62% son en las extremidades inferiores como lo manifiesta (87).



*Gráfico 11: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus mascotas?*

Además del riesgo de adquirir enfermedad de tipo zoonótica, las lesiones que dejan la mayoría pueden ser superficiales y un porcentaje menor necesitan cirugía, siendo porcentajes elevados del 89% de gente adulta mordida por perros callejeros (88).

**Factores de riesgo: Pregunta 10. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza?**

La presente investigación estableció que el factor de riesgo sobre la mordedura por animales de crianza tiene un 87% de haber sucedido el evento (Tabla 15), lo cual es poco usual.

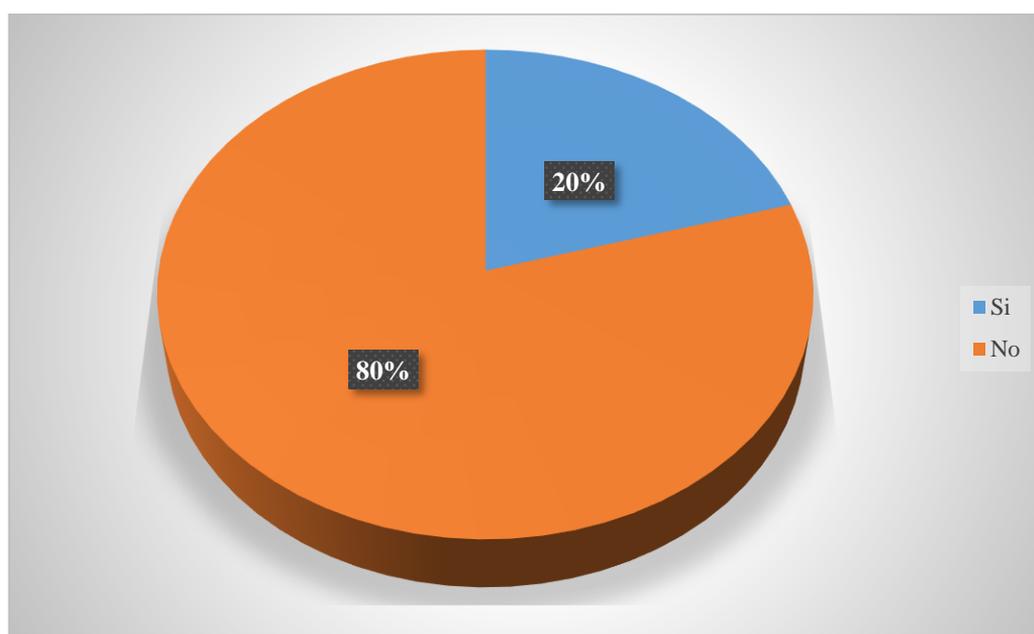
**Tabla 15: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza?**

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Si	48	87%
No	323	13%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

En el caso del bovino la presencia de rabia la mayoría de veces es por mordeduras de murciélagos hematófagos (89), que al morder al humano le transmite la enfermedad zoonótica, en el caso de los otros animales domésticos las mordeduras son de menor frecuencia, siendo la mayoría de mordeduras causadas por el perro y edades pediátricas como de la tercera edad (90).

**Factores de riesgo: Pregunta 11. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres?**

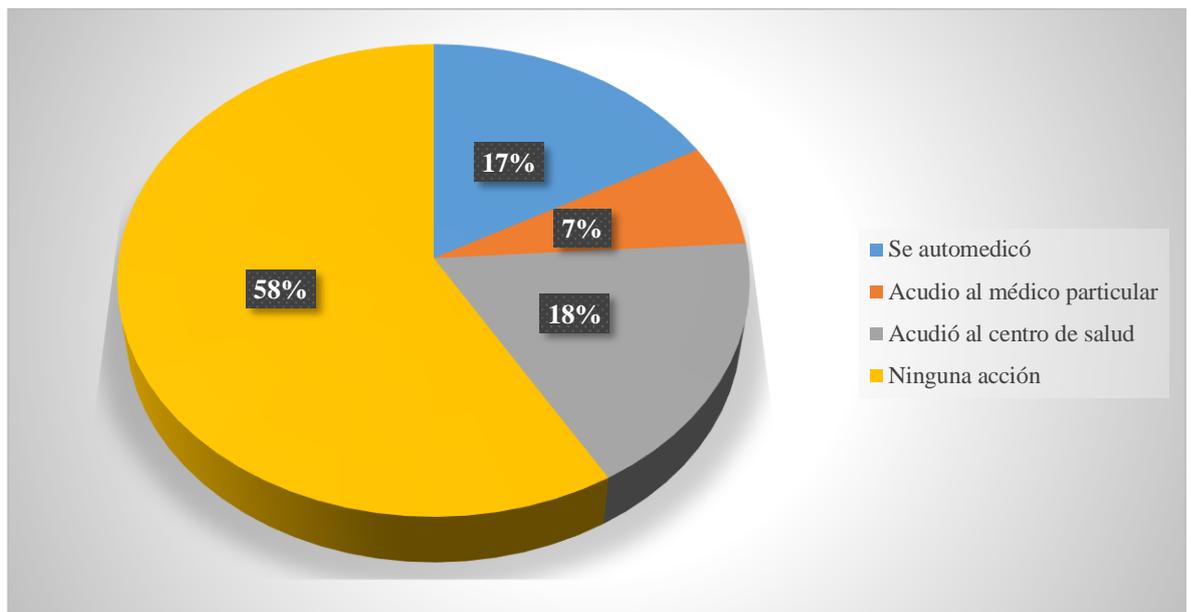
En la presente investigación se determinó que un 80% de las personas encuestadas fueron mordidas por un animal silvestre, así lo manifiesta (91), en la cual la mayoría de personas analizadas dentro del estudio mostro que el 10% fueron mordidos por monos, murciélagos, conejos silvestres, roedores, mapaches y caballos salvajes, siendo el perro el animal que mayor mordidas causo en un 90%, además se describe en otras investigaciones mordeduras por marsupiales y reptiles (92).



**Gráfico 12: ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres?**

**Factores de riesgo: Pregunta 12. Al ser mordido o agredido de alguna forma por su mascota, ¿Qué acción tomó usted al respecto?**

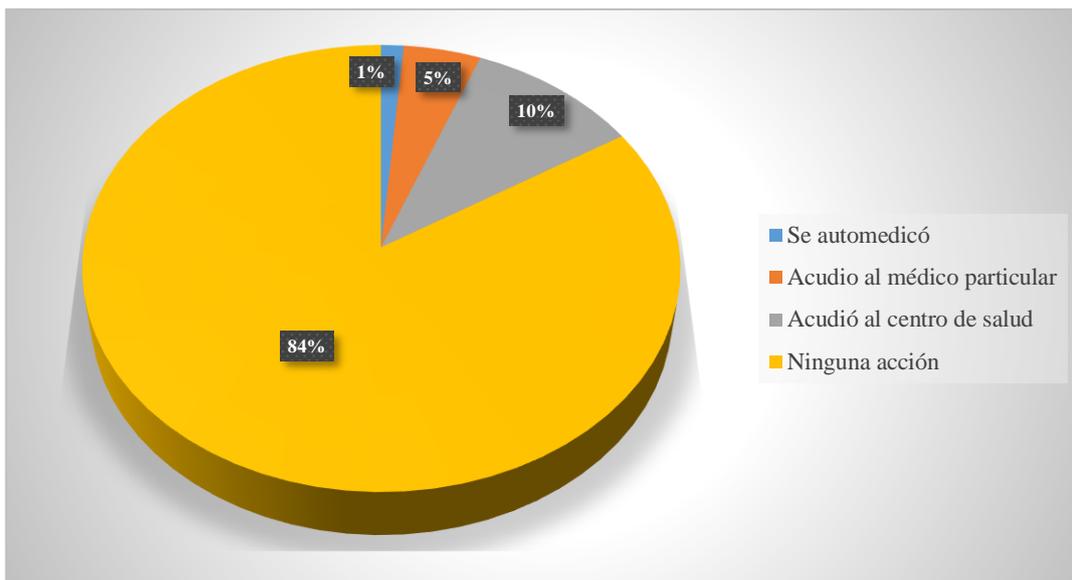
La presente investigación mostró que los encuestados en el 58% no tomó ninguna acción después de una mordida de animales domésticos, como lo refiere (93) en el cual tan solo un porcentaje menor al 50% se dirigió hacia un Centro de Atención Médico tanto público como privado, demostrando que se automedican o se curan las lesiones en el hogar.



*Gráfico 13: Al ser mordido o agredido de alguna forma por su mascota, ¿Qué acción tomó usted al respecto?*

**Factores de riesgo: Pregunta 13. Al ser mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza, ¿Qué acción tomó usted al respecto?**

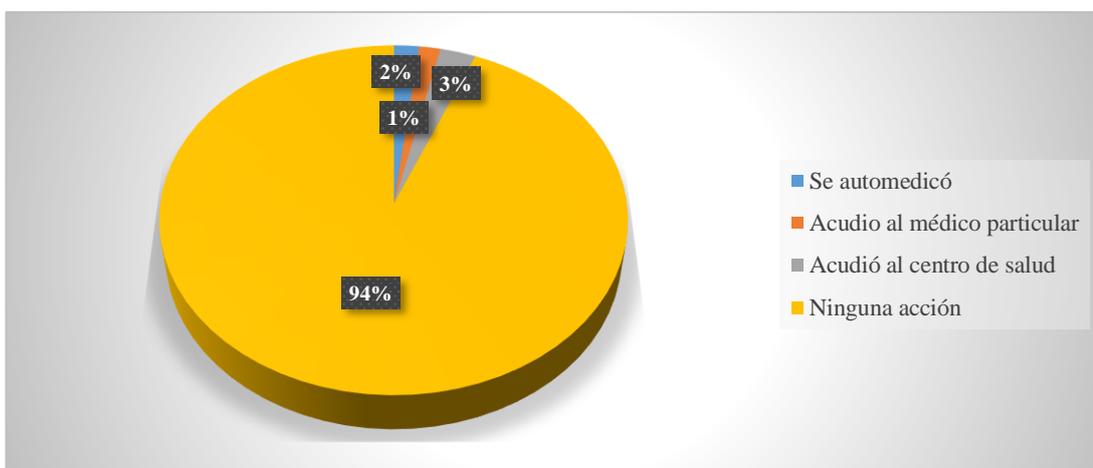
La investigación determinó que de las personas encuestadas el 84% no tomó acciones al respecto de las mordidas recibidas (Figura 14), así lo detalla (93) en el cual tan solo el 38% acudieron a un Centro Médico Público y el 17% a Centros Privados, el porcentaje mayor no existe registro, pues las personas no recurren a estos lugares de atención médica.



*Gráfico 14: Al ser mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza, ¿Qué acción tomó usted al respecto?*

**Factores de riesgo: Pregunta 14. Al ser mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres, ¿Qué acción tomó usted al respecto?**

La presente investigación determinó que las personas encuestadas en un 94% mordidas por animales silvestres se auto medican (Figura 15). En otros estudios (78) se detalla que el 90% de personas ante algún evento producido por animales tanto silvestres como domésticos se auto medican y se acercan a la vacunación contra la rabia en los Centros de atención Médica Pública, representando solo el 55% de gente que se atiende en un lugar especializado del gobierno.



*Gráfico 15: Al ser mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres, ¿Qué acción tomó usted al respecto?*

**Factores de riesgo: Pregunta 15. ¿Conoce usted los riesgos al ser mordido o lastimado por un animal?**

En el estudio las personas encuestadas detallaron que el 55% reconoce los riesgos al ser mordido por un animal tanto silvestre como doméstico.

*Tabla 16: ¿Conoce usted los riesgos al ser mordido o lastimado por un animal?*

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	168	55%
No	203	45%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Otros estudios realizados (78) argumentan que las personas dentro del proceso de investigación el 35% consideran que es un problema serio en esa comunidad, sumando que el 40.6% está convencido que esas mordeduras transmiten enfermedades entre ellas la rabia, así lo refiere además (79), en la cual los encuestados en un 62.9% consideran problemas más comunes de mordeduras por parte de los perros vagabundos.

**Factores de riesgo: Pregunta 16. En su comunidad, ¿existen planes de contingencia para el control de animales callejeros?**

Los encuestados en un 62% manifestaron que en su comunidad existen planes de contingencia de manejo de animales callejeros principalmente perros y gato (Tabla 17).

*Tabla 17: En su comunidad, ¿existen planes de contingencia para el control de animales callejeros?*

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	89	62%
No	231	24%
No sabe	51	14%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Otros autores (94), determinaron que en la zona analizada los planes son efectivos y alcanzan a controlar mediante procesos de vacunación masiva en zonas rurales y

urbanas en más del 95% de cobertura, lo que ha demostrado la disminución de casos de rabia transmitidas a las personas hace años, los casos eventuales reportan a partir de mordeduras de perros callejeros en contacto con silvestres.

**Factores de riesgo: Pregunta 17. En su comunidad, ¿existen medidas de precaución frente a la presencia de animales silvestres?**

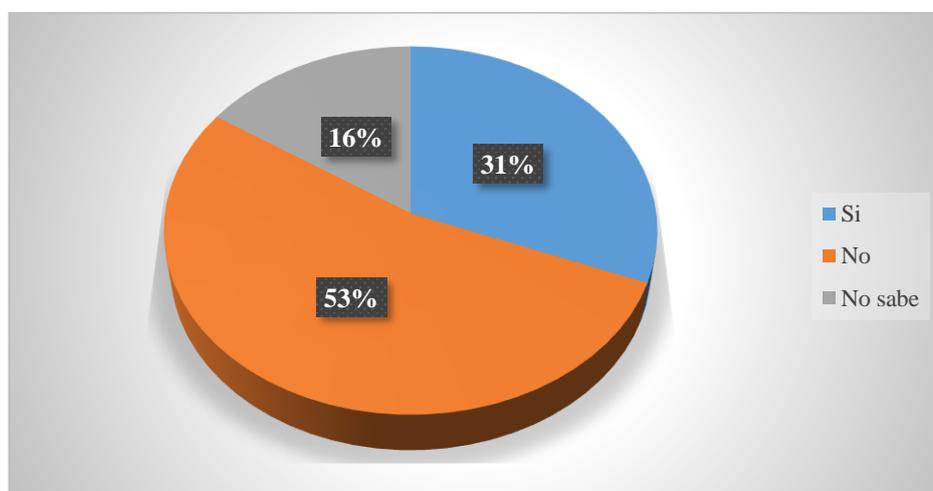
La encuesta demostró que el 62% de personas manifiestan tener medidas de precaución frente a la presencia de animales silvestres, así lo manifiesta (95), en la cual siempre existirán los conflictos urbanos-silvestres, y las medidas de prevención dependerán de gestión pública gubernamental y la integración de la dimensión humana en la vida silvestre.

*Tabla 18: En su comunidad, ¿existen medidas de precaución frente a la presencia de animales silvestres?*

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Si	62	62%
No	232	17%
No sabe	77	21%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 18. En su comunidad, ¿existen campañas de vacunación de mascotas?**

La investigación realizada detalló que el 53% conoce que existen campañas de vacunación en la zona (Figura 16).



*Gráfico 16: En su comunidad, ¿existen campañas de vacunación de mascotas?*

Así como otras investigaciones en el Perú, la cual mencionan campañas importantes de vacunación contra la rabia realizadas por la VANCAN (78) y de tipo gratuita y que mínimo cubren el 80% de perros vacunados tanto rurales como urbanos.

**Factores de riesgo: Pregunta 19. ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?**

Solo el 12.12% de los encuestados atienden de manera frecuente a sus mascotas con el médico veterinario (Tabla 19).

*Tabla 19: ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?*

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Frecuentemente	45	12.12%
Ocasionalmente	81	21.83%
Esporádicamente	87	23.50%
Nunca	20	5.39%
No posee animales en casa	138	37.20%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Al respecto se ha determinado (96) que solo el 20% de propietarios llevaron a sus mascotas a revisión con el profesional veterinario, en el caso de otros estudios determinaron que la visita a médico dependerá de; nivel instruccional de los propietarios y el lugar donde viven, así tan solo el 20% revisan a sus mascotas con el veterinario pero en las zonas urbanas se supera en un 60% la atención que brindan a las mascotas.

**Factores de riesgo: Pregunta 20. ¿Con qué frecuencia es desparasitada su mascota o animales de crianza con el veterinario?**

El estudio demostró que tan solo el 12.93% de personas encuestadas desparasitan a sus mascotas de manera frecuente (Tabla). Lo cual es similar a otras zonas rurales de otros países con tan solo el 34% de desparasitaciones tanto externas como internas a sus mascotas (97).

**Tabla 20: ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?**

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Frecuentemente	48	12.93%
Ocasionalmente	83	22.37
Esporádicamente	72	19.41%
Nunca	21	5.67%
No posee animales en casa	147	39.62%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 21. ¿Vacuna usted a sus animales?**

La investigación arrojó (Tabla 21), que el 50% de propietarios de animales domésticos si los vacunan, así lo determinó (78), en la cual el organismo sectorial realiza vacunas permanentes contar la rabia en mascotas.

**Tabla 21: ¿Vacuna usted a sus animales?**

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	201	54%
No	23	40%
No posee animales	147	6%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 22. ¿Con qué frecuencia realiza la limpieza del área destinada a sus animales (mascotas o crianza)?**

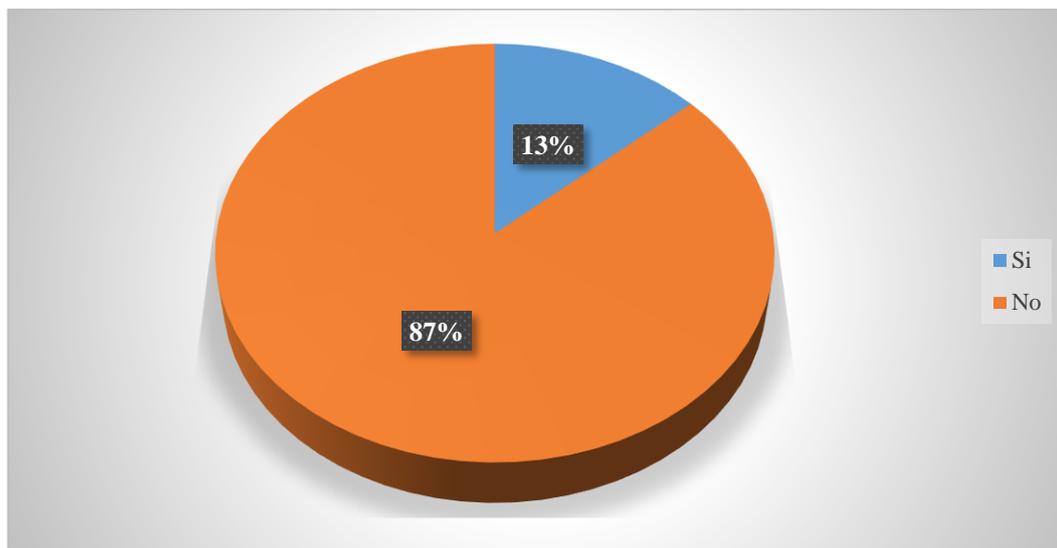
Tan solo el 9.16% realiza limpiezas diarias (Tabla 22), convirtiéndose en un factor de riesgo importante al hablar de enfermedades zoonóticas, además así lo refiere (97) en el cual la limpieza de los lugares de vivienda de los animales, fómites, desinfecciones en zonas urbanas sobrepasa en un 90%, mientras que en las zonas rurales tan solo representa del 30 al 60% dependiendo del lugar demográfico de vivienda de los propietarios.

**Tabla 22: ¿Con qué frecuencia realiza la limpieza del área destinada a sus animales (mascotas o crianza)?**

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Diariamente	34	9.16%
3 veces por semana	109	29.40%
Semanalmente	36	9.70%
Quincenalmente	45	12.13%
No posee animales en casa	147	39.62%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 23. ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por las mascotas?**

En el estudio se demostró que apenas el 13% conoce sobre las enfermedades zoonóticas transmitidas por las mascotas (Figura 17).

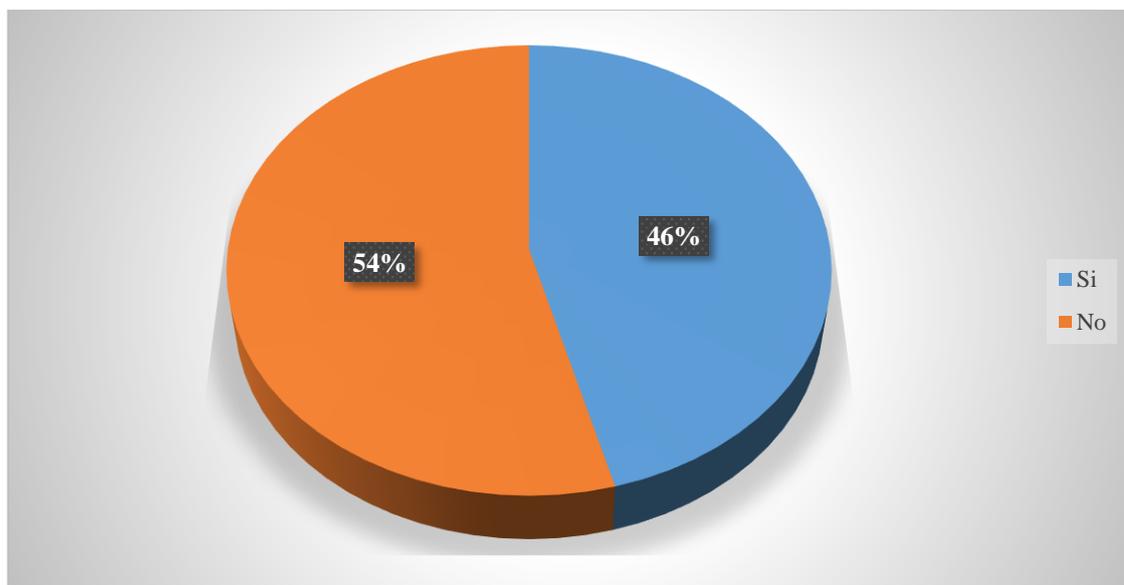


**Gráfico 17: ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por las mascotas?**

Así lo detalla (78) en la cual más del 94% de encuestados desconoce sobre enfermedades zoonóticas transmitidas por las mascotas, y siendo la de mayor conocimiento la rabia por parte de personas urbanas y rurales, existen investigaciones en la que detallan que las personas que estudian veterinaria, reconocen de manera clara los factores de riesgo que representan las mascotas no vacunadas al transmitir enfermedades zoonóticas a sus propietarios (98).

**Factores de riesgo: Pregunta 24. ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por animales callejeros?**

La investigación determinó que el 46% de encuestados conoce sobre las zoonosis transmitidas por los perros callejeros (Figura 18).



*Gráfico 18: ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por animales callejeros?*

Otros estudios definen (99), que los entrevistados reconocen claramente las enfermedades, y además encontraron en esa zona una prevalencia del 6.78 para perros callejero de un Centro de Bienestar, siendo las hembras de mayor prevalencia.

**Factores de riesgo: Pregunta 36. ¿Contacto con roedores?**

El 18.87% de los encuestados tiene contacto con roedores, lo cual disminuye los factores de riesgo para enfermedades zoonóticas transmitidas por este vector animal (Tabla 23).

*Tabla 23: ¿Presencia de roedores?*

Concepto	Frecuencia	% Factor de riesgo
Si	70	18.87%
No	301	81.13%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Algunos autores (100) señalan que a pesar de haber contacto con roedores existió un factor de riesgo no significativo, lo cual disminuye la posibilidad de adquirir enfermedades zoonóticas, existe divergencia con otras investigaciones (73) que dependen de factores demográficas y socioeconómicas de la población vulnerable, en un Municipio de Veracruz en México, este lugar presento prevalencias elevadas del 66% del total de muestras tomadas, lo cual está en relación con el tipo de condición socioeconómica que vive la gente, de mucha pobreza, desconocimiento del manejo y cuidado de manejos, esto es desparasitaciones y vacunaciones, también la crianza de traspatio puede ser de mayor riesgo en la cual el total de encuestados el 62.2% tienen contacto con roedores, lo cual incrementa los factores de riesgo de contraer enfermedades zoonóticas (50).

**Factores de riesgo: Pregunta 37. ¿Tiene contacto con vísceras y fluidos animales?**

El presente estudio determinó que el 10.78% tiene contacto con vísceras y fluidos corporales (Tabla 24). En este sentido se detalla (50) en otros trabajos un porcentaje elevado el 51.1% de contacto sin protección alguna sobre estos fluidos y órganos, de la misma manera específica (68) en la cual los trabajadores y personas que atendieron sin protección el parto, o estuvieron en contacto con restos del aborto de los animales, como contacto con sus vísceras y órganos presentaron seropositividad del 27% a brucelosis.

*Tabla 24: ¿Tiene contacto con vísceras y fluidos corporales?*

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	40	10.78%
No	331	89.21%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

**Factores de riesgo: Pregunta 38. ¿Consume lácteos no pasteurizados?**

Se evidencia que el 10.78% de personas encuestadas consumen lácteos no pasteurizados (Tabla 25).

**Tabla 25: ¿Consumo lácteos no pasteurizados?**

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Factor de riesgo</b>
Si	40	10.78%
No	331	89.21%
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>

Otros autores (50) mencionan que de las 23 personas que declararon consumir lácteos no pasteurizados contrajeron la enfermedad de brucelosis el 34.8%, lo cual afirma que el factor de riesgo de contraer brucelosis también está relacionado con el consumo de estos productos sin el proceso de pasteurización debido, también lo demuestra (68) que una comunidad de Costa Rica al consumir queso, cuajada y leche agria, como lácteos sin pasteurizar existió mayor presencia de brucelosis 16.4%, 19%, 25% respectivamente de un total de 144 personas analizadas.

### **Enfermedades zoonóticas y no zoonóticas diagnosticadas en la Zona 3 dentro del período 2014-2019**

En la **Tabla 26** muestra que 15 pacientes fueron diagnosticados con enfermedades zoonóticas, 23 se los determinó con enfermedades no zoonóticas, 10770 pacientes estuvieron expuestos a mordeduras de animales domésticos y silvestres, y finalmente 23 personas no existió datos para determinar, sumando un total de 10831 pacientes atendidos en los Centros de Salud de la zona 3 período 2014-2019, de este total solo 15 fueron diagnosticados con enfermedades de importancia en Salud Pública, al ser zoonóticas: *Brucella* (brucelosis), *Leptospira* (leptospirosis) y *Mycobacterium* (tuberculosis), desde hace muchos años atrás estas enfermedades han estado presente y su prevalencia ha sido determinado según muchas circunstancias: socioeconómicas, hábitos de vida, recreacionales, ocupacionales y alimentarias.

**Tabla 26: ¿Consumo lácteos no pasteurizados?**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Brucelosis	0	1			2	2	5
Cefalea						1	1
Colangitis						1	1
Mordedura serpiente (leve)		1					1
Enfermedad de Wegner			1				1
Exposición a mamíferos susceptibles a rabia	511						511
Leptospirosis					3	5	8
Meníngeo encefálico	2						2
Exposición (mordedura/contactos) a perros	8	542	1163	1990	2755	3284	9742
Exposición (mordedura/contactos) a gatos	0	39	42	65	62	74	282
Exposición (mordedura/contactos) a bovinos			4	5	3	1	13
Exposición (mordedura/contactos) a murciélago		1	5	1	3	1	11
Exposición (mordedura/contactos) a otros mamíferos		4	19	24	30	133	210
Fiebre de origen desconocido				1	2	1	4
Artritis	0	2					2
Ictericia						2	2
Infección intestinal	0	1					1
Infección vías urinarias						1	1
Neumonía					1		1
Metástasis hepática					1		1
Septicemia			1				1
Hepatitis						1	1
Hepatopatía				1			1
Ira				1			1
Pielonefritis				1			1
Síndrome nefrótico				1			1
Tuberculosis						2	2
Sin datos	5	7	8	1		2	23
<b>Total</b>	<b>526</b>	<b>598</b>	<b>1243</b>	<b>2091</b>	<b>2861</b>	<b>3512</b>	<b>10831</b>

Un estudio realizado en el año 1985 refleja la presencia de varias enfermedades zoonóticas en la Amazonía colombiana (83), incluidas tuberculosis con el 13.55%, brucelosis 0.04%.

Se debe recalcar que estas enfermedades presentes dependen de otros factores anteriormente estudiados, como vivienda, zonas inundables, crianza de animales, contacto con roedores, ubicación rural o urbana, aspectos recreacionales así como lo detalla (101), en la cual la condición socioeconómica e instrucción formal determinará también los porcentajes de presencia de enfermedades zoonóticas en cada zona, en el Perú donde muchas enfermedades como leptospirosis, rabia, brucelosis y tuberculosis son de tipo reemergentes, han unido todos sus esfuerzos para erradicarlas de su país, así pues lo hace Ecuador y otros países en vías de desarrollo con el lema mundial ONE HEALTH (102).

### **Prevalencia por enfermedad zoonótica diagnosticada en la Zona 3 período 2014-2019**

Los datos expresados en la Tabla 27 demuestran una baja prevalencia de las enfermedades presentes en el período 2014-2019 en la zona 3, lo cual demuestra y se relaciona con la encuesta epidemiológica de observación de factores de riesgo, en la cual se demuestra que las personas encuestadas mantienen la mayoría hábitos higiénicos adecuados, viviendas con los servicios básicos, y a pesar de la exposición de mordeduras por parte de perros callejeros no existió ningún caso positivo de caso, se mantuvieron como factores de riesgo importantes pero de baja influencia.

*Tabla 27: Prevalencia general de enfermedades zoonóticas diagnosticadas en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Total</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia Período 2014-2019</b>
Brucelosis	5	0.046%
Leptospirosis	8	0.073%
Tuberculosis	2	0.018%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>0,137%</b>

Así lo demuestra (76) en la cual el estudio estableció OR bajos en la mayoría de preguntas realizadas en la encuesta al personal de la planta de beneficio de Nariño Pasto en Colombia, así mismo lo demostró (100) en la cual las personas seropositivas a leptospirosis de la zona, bajo el estudio epidemiológico respectivo, se relacionó a sus aspectos recreacionales al asistir a lugares de aguas estancadas,

tipo de vivienda y condición socioeconómica, siendo más elevada la presencia en zonas de mayor pobreza y menor en zonas céntricas de la ciudad, a pesar de todos los esfuerzos gubernamentales en las Américas los casos de tuberculosis han disminuido drásticamente, en la cual tanto Chile, Costa Rica, bordean el 80% de eliminación, pero la OMS establece que debe ser como mínimo el 90% de eliminación, lo cual deja a América como uno de los Continentes con presencia de varias enfermedades zoonóticas sin lograr su erradicación (103).

### **Prevalencia de brucelosis por provincias de los pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019**

En la tabla 28 se detalla la prevalencia en las provincias de la zona 3 del Ecuador, así en la provincia de Chimborazo se observa el 0.018% con respecto a las otras provincias de la zona, así lo refiere (104), donde se muestra casos de brucelosis en mayor proporción en esta provincia y en menor cantidad en Tungurahua y Cotopaxi.

*Tabla 28: Prevalencia de brucelosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Total</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia Brucelosis</b>
Chimborazo	3	0.027%
Tungurahua	1	0.009%
Cotopaxi	1	0.009%
Pastaza	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0,045%</b>

### **Prevalencia de leptospirosis por provincias de los pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019**

En la tabla 29 se muestra que Cotopaxi es la zona de mayor ocurrencia de la enfermedad, así como las zonas de la costa consideradas como endémicas, esto debido a las características epidemiológicas de la zona de Cotopaxi, y las características de multiplicación y desarrollo de la bacteria *Leptospira*, en este medio así lo demuestra (105), en la cual las zonas de mayor ocurrencia fueron la

provincia de la costa, seguida de zona de los Andes y finalmente de la Amazonía con el 10.9% de prevalencia, en un estudio comprendido del 2000 al 2020.

*Tabla 29: Prevalencia de leptospirosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Total</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia Leptospirosis</b>
Pastaza	3	0,027%
Cotopaxi	5	0.046%
Chimborazo	0	0%
Tungurahua	0	0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>0,073%</b>

**Prevalencia de tuberculosis por provincias de los pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019**

En la tabla 30 se muestra que Tungurahua mostró los dos casos de tuberculosis con el 0.018% de prevalencia dentro del período de 2014-2019, en la zona Sierra muestra la mayor proporción de contagios de la enfermedad, especialmente en personas indígenas, así lo demuestra (106), en la cual mostró una prevalencia mas alta del 6.9%, esto debido a una zona considerada endémica y alto riesgo de la enfermedad por las condiciones de vida, falta de servicios básicos.

*Tabla 30: Prevalencia de tuberculosis por provincias en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Total</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia tuberculosis</b>
Tungurahua	2	0.018%
Cotopaxi	0	0%
Chimborazo	0	0%
Pastaza	0	0%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0,018%</b>

### **Prevalencia de enfermedades zoonóticas por sexo de los pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019**

En la tabla 31 se muestra que las enfermedades zoonóticas presentes en el sexo masculino tuvieron una seroprevalencia de 0.08% con respecto a las mujeres 0.06% en el período de estudio 2014-2019, así también lo demuestra el estudio realizado por (107), con prevalencias de 1.4% en mujeres y 2.2 % en hombres, no obstante existe investigaciones que los valores son incrementados para el sexo femenino como lo refiere en el estudio de tuberculosis (106), de la misma manera la investigación realizada por (105) de leptospirosis el sexo masculino estuvieron hospitalizados por la enfermedad en un 65.7% que respecto al sexo femenino de tan solo el 34.3%.

*Tabla 31: Prevalencia por sexo de pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Sexo</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia enfermedades zoonóticas</b>
<b>Hombres</b>	9	0.08%
<b>Mujeres</b>	6	0.06%
<b>Total</b>	15	0.14%

### **Prevalencia de enfermedades zoonóticas por grupo etario de los pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019**

En la tabla 32 se muestra que las enfermedades zoonóticas presentes según el grupo etario mantuvieron de 26-39 años una prevalencia de 0.040%, de los 15 casos diagnosticados de enfermedades zoonóticas, 4 se encontraron dentro de este grupo, como lo demuestra (106), en la cual el rango de mayor afectación estuvo dentro de los 33 a los 44 años de edad, así también lo refiere (107), la presencia de la enfermedad se dio en un rango amplio de 17 a 45 años.

*Tabla 32: Prevalencia por grupo etario de pacientes atendidos en la Zona 3 período 2014-2019*

<b>Grupo etario</b>	<b>n/10831 pacientes atendidos</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>6-12 años</b>	3	0.027%
<b>13-17 años</b>	3	0.027%
<b>18-25 años</b>	2	0.018%
<b>26-39 años</b>	4	0.040%
<b>40-54 años</b>	1	0.009%
<b>55-64 años</b>	1	0.009%
<b>≥ 64 años</b>	1	0.009%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>0.14%</b>

**Exposición o mordedura como factor de riesgo a animales domésticos Zona 3, período 2014-2019**

En el transcurso del período 2014-2019 de enfermedades zoonóticas diagnosticadas en la zona 3 (Tabla 28), no existió casos de rabia diagnosticadas por laboratorio, pero si existió gran cantidad de eventos de mordeduras por perros, gatos, bovinos y murciélagos, lo cual le convierte en factores de riesgo importantes para enfermedades zoonóticas como la rabia.

**Tabla 33: Exposición o mordedura como factor de riesgo a animales domésticos Zona 3, período 2014-2019**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	% Factor de riesgo	TOTAL
Exposición (mordedura y/o contactos) a perros	8	542	1163	1990	2755	3284	94.96%	<b>9742</b>
Exposición (mordedura y/o contactos) a gatos	0	39	42	65	62	74	2.75%	<b>282</b>
Exposición (mordedura y/o contactos) a bovinos			4	5	3	1	0.13%	<b>13</b>
Exposición (mordedura y/o contactos) a murciélago		1	5	1	3	1	0.11%	<b>11</b>
Exposición (mordedura y/o contactos) a otros mamíferos	0	4	19	24	30	133	2.05%	<b>210</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>586</b>	<b>1233</b>	<b>2085</b>	<b>2853</b>	<b>3493</b>	<b>100%</b>	<b>10258</b>

Al respecto (69), refieren que siendo el perro el animal de mayor riesgo al ser el de mayor casos de mordedura, en la cual los machos son el mayor número que causan el evento, el mayor número proviene de casas por lo tanto tienen dueños, pero al existir un mal manejo de alimentación en los mismos, estos salen a alimentarse afuera, la gran mayoría de mordeduras en humanos provienen de zonas rurales, mayor expuestos el sexo masculino, y las edades de mayor frecuencia los menores de 16 años y los mayores de 60 años (80), no se debe dejar atrás que el perro y el gato no son los únicos causante de la rabia, existe mordeduras por murciélagos hematófagos en zonas cálidas del Ecuador y de otros países que además influye la construcción de las viviendas, el sitio demográfico de las mismas, sucediendo la mayoría de casos en América latina en la Amazonia peruana (86).

#### **4.2 Propuesta de un plan de acción epidemiológica en bovinos, caprinos y ovinos**

La propuesta está basada en un programa de brucelosis emitido por el ente gubernamental Agrocalidad.

**Art. 2.-** Declarar obligatoria la denuncia de la sospecha o presencia de la brucelosis bovina, en predios, haciendas, granjas, ferias de comercialización y/o exposición, laboratorios de diagnóstico veterinario, u otro lugar del territorio nacional; las denuncias deberán realizarse en cualquiera de las oficinas del SESA a nivel de país (108)

**Art. 3.-** Declarar obligatoria la vacunación contra la Brucelosis bovina en todo el territorio continental nacional, la misma que se efectuará en terneras entre tres y seis meses de edad, utilizando la vacuna Cepa 19, las hembras vacunadas deben ser identificadas con una marca permanente. Se prohíbe la vacunación de machos de cualquier edad (108), en el caso de lo ovinos los animales serán vacunados no con cepa 19 ni RB51, el ingreso de los animales deberá ser primero área de cuarentena por mínimo dos a tres semanas.

**Art. 4.-** La vacunación será realizada por médicos veterinarios y auxiliares del sector oficial, o por profesionales afines al sector debidamente autorizados y supervisados por el SESA, quienes emitirán el respectivo certificado de vacunación.

**Art. 5.-** Las terneras, ovejas y caprinos vacunados y ovejas contra brucelosis deberán ser identificadas, de acuerdo al sistema nacional de identificación animal, de acuerdo a las instrucciones brindadas por el SESA y bajo responsabilidad del ganadero (108)

**Art. 6.-** Las plantas pasteurizadoras, plantas queseras, centros de acopio de leche, plantas recolectoras de leche y toda persona natural o jurídica, que comercialice leche cruda, deben exigir a sus proveedores, la copia del certificado de vacunación contra la brucelosis, en especial de las terneras entre los 3 y 6 meses de edad, como

requisito para la compra o movilización de leche (108), las ovejas y caprinos deberán tener tres pruebas negativas contra la brucelosis antes de acopiar la leche.

**Art. 7.-** Los mataderos, frigoríficos, ferias comerciales y ferias de exposición de ganado y toda persona natural o jurídica, que comercialice carne, pies de cría, reproductores, etc. deben exigir a sus proveedores, la copia del certificado de vacunación contra brucelosis, como requisito para la compra o movilización de animales y la venta de carne y subproductos cárnicos (108)

**Art. 8.-** Para el diagnóstico de la brucelosis, se utilizarán como pruebas de tamizaje, las pruebas de anillo en leche y la prueba de aglutinación Card-test en placa (Rosa de Bengala) en suero sanguíneo, y como pruebas confirmatorias la prueba serológica de Elisa Competitiva u otras pruebas que puedan ser autorizadas por la OIE. Las mismas que deberán ser realizadas en los laboratorios oficiales, o particulares debidamente autorizados y supervisados por el SESA (108).

**Art. 9.-** El Programa Nacional de Control de la Brucelosis contempla los siguientes componentes: Promoción y difusión del programa, organización de productores, vigilancia epidemiológica, diagnóstico de brucelosis bovina, identificación y eliminación de reactores positivos, vacunación de terneras, certificación de predios libres de brucelosis, control de movilización de ganado, y educación sanitaria (108)

**Art. 10.-** Se considera un predio libre de brucelosis, cuando la ganadería presenta resultados negativos a las pruebas diagnósticas establecidas por el SESA, efectuadas a todas las hembras mayores de 12 meses y a todos los machos mayores de 6 meses, en el caso de que los bovinos hayan sido vacunados con cepa RB-51, tras dos serologías negativas con una separación de 6 meses cada una (108), en el caso de las ovejas y caprinos serán considerados negativos hembras y machos de seis meses de edad.

#### **4.3 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Brucelosis**

Una propuesta de acción epidemiológica se compone de varios puntos importantes como lo detalla (109).

### **4.3.1 Objetivos del plan epidemiológico**

Los presentes objetivos detallan características generales que deben llevar cualquier plan de acción en países latinoamericanos (110).

1.1 Reconocer y caracterizar la brucelosis en la población de la misma manera lo menciona (111) como meta principal de control.

1.2 Determinar de manera precoz las personas contagiadas y establecer las medidas de control respectivas, este objetivo de la propuesta de investigación tiene similitud con otros sectores estratégicos de países como Brasil (110).

### **4.3.2 Definición de los casos**

#### **4.3.2.1 Criterio clínico**

El criterio clínico tomado en cuenta detalla que la persona con fiebre ondulante, además de otros síntomas como dolores articulares, depresión, dolor de cabeza y anorexia, éstas sintomatologías son características clínicas básicas de la enfermedad así también lo describe (112).

#### **4.3.2.2 Criterio de laboratorio**

- Aislamiento de *Brucella* mediante técnicas específicas microbiológicas como lo refiere de la misma manera (44).
- Detección de Inmunoglobulinas mediante pruebas como Rosa de bengala, SAT, Elisa indirecto y competitivo como las técnicas adecuadas de diagnóstico para *Brucella* como lo describe (113).

#### **4.3.2.3 Criterio epidemiológico**

- Consumo de alimentos provenientes de lácteos no pasteurizados o no hervidos como lo describe (114).
- Trabajadores de camales y contacto con vísceras contaminadas, estas personas representan un mayor riesgo como lo manifiesta (115).

- Personas encargadas del control de partos en hembras domésticas y el contacto con posibles tejidos contaminados, representan personas que tienen granjas o crían animales de traspatio que conocen del manejo zootécnico y de las emergencias veterinarias que corren riesgo de contagio por encontrarse relacionados de manera directa a los tejidos contaminados como lo ha manifestado (116)

### **4.3.3 Determinación de los casos**

#### **4.3.3.1 Caso probable**

Persona que mantiene criterios clínicos y epidemiológicos relacionados como lo refiere (20)

#### **4.3.3.2 Caso confirmado**

Persona con criterios clínicos confirmado con criterios de laboratorio como lo detalla (117)

### **4.4 Modalidad de vigilancia**

Tipo de vigilancia: Activa. - significa que es permanente; tomado de manera directa del Ministerio de Salud (109).

Notificación: Obligatoria a los entes de Salud reguladores, referido a partir del Ministerio (109).

### **4.5 Identificación de factores de riesgo**

- Riesgos laborales: trabajadores de frigoríficos, camales, centros de faenamiento, trabajo en granjas, estos riesgos son de los más importantes al momento de hablar de riesgos, por lo cual lo detallan de la misma forma (76).
- Contagios por consumo de alimentos contaminados principalmente lácteos sin pasteurizar o hervir de la misma manera lo manifiesta (118).

- Contacto permanente con animales domésticos y manejo de los mismos sin la protección debida como los estudios realizados por (44).

#### **4.6 Medidas de control**

- Educación a la población de los riesgos de consumir lácteos no pasteurizados como lo realizó (119).
- Educar a los propietarios de granjas sobre el manejo de tejidos provenientes de abortos o partos de hembras sospechosas o predios que no estén libres de brucelosis como lo detalla la investigación propuesta por (120).
- Socialización a los trabajadores de camales y centros de faenamiento del uso de protección al momento de la faena, evitando posibles contagios con la *Brucella* de la misma manera lo expone (121).

#### **4.7 Propuesta de un plan de acción epidemiológica en bovinos, caprinos y ovinos**

La propuesta está basada en un programa de leptospirosis emitido por el ente gubernamental Agrocalidad.

**Art. 2.-** Declarar obligatoria la denuncia de la sospecha o presencia de la leptospirosis bovina, porcina, caprinos y ovinos, en predios, haciendas, granjas, ferias de comercialización y/o exposición, laboratorios de diagnóstico veterinario, u otro lugar del territorio nacional; las denuncias deberán realizarse en cualquiera de las oficinas del SESA a nivel de país (108)

**Art. 3.-** Declarar obligatoria la vacunación contra la leptospirosis bovina, porcina, ovina y caprina en todo el territorio continental nacional, la misma que se efectuará según las indicaciones de cada especie animal.

**Art. 4.-** La vacunación será realizada por médicos veterinarios y auxiliares del sector oficial, o por profesionales afines al sector debidamente autorizados y supervisados por el SESA, quienes emitirán el respectivo certificado de vacunación.

**Art. 5.-** Los bovinos, ovinos y caprinos vacunados contra la leptospirosis deberán ser identificadas, de acuerdo al sistema nacional de identificación animal, de acuerdo a las instrucciones brindadas por el SESA y bajo responsabilidad del ganadero (108)

**Art. 6.-** Las plantas pasteurizadoras, plantas queseras, centros de acopio de leche, plantas recolectoras de leche y toda persona natural o jurídica, que comercialice leche cruda, deben exigir a sus proveedores, la copia del certificado de vacunación contra la leptospirosis (108)

**Art. 7.-** Los mataderos, frigoríficos, ferias comerciales y ferias de exposición de ganado y toda persona natural o jurídica, que comercialice carne, pies de cría, reproductores, etc. deben exigir a sus proveedores, la copia del certificado de vacunación contra la leptospirosis, como requisito para la compra o movilización de animales y la venta de carne y subproductos cárnicos (108)

**Art. 8.-** Para el diagnóstico de la leptospirosis, se utilizarán como pruebas de tamizaje MAT y definitiva PCR (108).

**Art. 9.-** El Programa Nacional de Control de la leptospirosis contempla los siguientes componentes: Promoción y difusión del programa, organización de productores, vigilancia epidemiológica, diagnóstico, identificación y eliminación de reactores positivos, control de movilización de ganado, y educación sanitaria (108)

#### **4.8 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Leptospiriosis**

##### **4.8.1 Objetivos del plan epidemiológico**

1.1 Reconocer y caracterizar la leptospirosis en la población como lo expone y detalla (122).

1.2 Determinar de manera precoz las personas contagiadas y establecer las medidas de control respectivas principalmente en los agentes vectores de la enfermedad, de la misma manera lo manifiesta el Ministerio de Salud (109).

#### **4.8.2 Definición de los casos**

##### **4.8.2.1 Criterio clínico**

Persona con fiebre, además de otros síntomas como ictericia, dolor muscular, dolor de cabeza y erupciones cutáneas, estos criterios parten de varios conceptos y estudios que detallan la sintomatología clínica general (123).

##### **4.8.2.2 Criterio de laboratorio**

- Aislamiento de *Leptospira* mediante técnicas específicas microbiológicas como lo manifiesta (124).
- Diagnóstico del agente por inmunofluorescencia como la prueba de especificidad del 100% y de sensibilidad que alcanza 90% como lo detalla (125).

##### **4.8.2.3 Criterio epidemiológico**

- Exposición a fuentes comunes de propagación o zonas alto riesgo de contagio de *Leptospira* como lo expone de la misma manera (126).

#### **4.8.3 Determinación de los casos**

##### **4.8.3.1 Caso probable**

Persona que mantiene criterios clínicos y epidemiológicos relacionados como lo especifica el Ministerio de Salud (109).

##### **4.8.3.2 Caso confirmado**

Persona con criterios clínicos confirmado con criterios de laboratorio como lo precisa (109).

#### **4.8.4 Modalidad de vigilancia**

Tipo de vigilancia: Activa. - significa que es permanente así lo precisa (127).

Notificación: Obligatoria a los entes de Salud reguladores como lo enuncia (122).

#### **4.8.5 Identificación de factores de riesgo**

- Ocupación y actividades recreacionales en los últimos 20 días antes de la presentación de los primeros síntomas como lo expone (100)
- Contacto con aguas contaminadas por orinas de roedores o lugar infestado por roedores como lo explica de manera detallada (70).
- Indagación sobre la presencia de roedores en la comunidad o lugar de vivienda, y condiciones socioeconómicas, lo cual también lo detalla (128).
- Indagación sobre hábitos de higiene y alimentación o manejo de los alimentos, punto importante epidemiológico recomendado por (129).
- Tipo de trabajo: granjas, veterinario/a, cultivadores de arroz, trabajadores de camales o mataderos, mineros y personas que trabajan en los laboratorios, son personas de mayor riesgo a contraer la enfermedad, de manera similar lo expone (109).

#### **4.8.6 Medidas de control**

- Educación a la población de los riesgos de nadar, consumir o utilizar aguas estancadas o contaminadas posiblemente por orina de roedores y su implicación en la transmisión de la enfermedad como lo refiere en su investigación (130).
- Educar a los propietarios de granjas sobre mantener animales domésticos como perros fuera de las bodegas de almacenamiento de los alimentos o materias primas, así mismo sobre el control de roedores en las granjas, lo cual se enuncia de la misma manera por (128).
- Socialización a los propietarios por parte de Agrocalidad como ente gubernamental de control sobre la importancia de la vacunación de la

*Leptospira* a los animales domésticos de la granja (perros, vacas, cerdos principalmente), lo cual lo refiere la entidad del gobierno con otras enfermedades zoonóticas como lo manifiesta (131).

- Vigilancia epidemiológica específica de poblaciones de mayor riesgo como veterinarios, recolectores de basura, detalle que lo explica (120).

#### **4.9 Propuesta de un plan de control y erradicación de tuberculosis bovina**

- Contar con las instalaciones necesarias para el manejo correcto de los animales (corral de encierro, manga o embudo, brete, otros), personal que conozca y maneje a los animales, sus identificaciones y registros, sobre todo durante los muestreos (108).
- Mantener el predio delimitado y vigilado en su entrada y salida, con el fin de mantener al personal y a los animales en contacto con personas que lleven los agentes infecciosos (108).
- Realizar la prueba de tuberculinización ano caudal a los animales a partir de los seis meses de edad con intervalo de 120 a 180 (108).
- Realizar la prueba cervical comparativa a los animales que presenten resultados positivos o sospechosos a la prueba ano caudal (108).
- Permitir la identificación mediante marca con hierro caliente con la letra “T” en el músculo masetero de los animales que resultaren positivos a la prueba confirmatoria para tuberculosis, evitar el contacto de los animales con otros semovientes (108).
- Realizar el sacrificio sanitario a los animales positivos en un plazo no mayor a 30 días.
- Mantener un esquema establecido y registros de vacunaciones que por ningún motivo podrá ser alterado, cambiado u omitido el cual debe ser compatible con la normativa legal vigente para la ejecución de los programas de control establecidos por la Agencia (108).
- Permitir únicamente el ingreso de animales provenientes de otros predios certificados como libres o con resultados negativos a las pruebas serológicas para tuberculosis supervisados por los técnicos de la Agencia. Los animales

que han ingresado deberán sujetarse a un período de cuarentena dentro del predio mínimo de 30 días (108).

#### **4.10 Propuesta de un plan de acción epidemiológica de Tuberculosis**

##### **4.10.1 Objetivos del plan epidemiológico**

Los objetivos planteados en la presente investigación sobre el mejor plan de acción a tomar dependieron su formulación a partir de varias lecturas de documentos gubernamentales como artículos científicos.

1.1. Reconocer claramente la epidemiología de la tuberculosis de las Comunidades cercanas y el impacto según la condición socioeconómica de las familias afectadas como lo refiere en su investigación (109).

1.2. Iniciar procesos de educación en la Comunidad para el control y prevención de la enfermedad como lo explica de manera clara (132).

1.3. Determinar la cadena de transmisión y cortar los contagios entre los familiares que se encuentran en contacto (133).

##### **4.10.2 Definición de los casos**

###### **4.10.2.1 Criterio clínico**

Persona que a los exámenes de rayos x muestra signos compatibles con tuberculosis activa, además de otros signos como tos y esputo como lo manifiesta (134).

###### **4.10.2.2 Criterio de laboratorio**

- Aislamiento de *Mycobacterium* mediante técnicas específicas microbiológicas (casos confirmados), la cual se detalla de manera específica por (59).

- Diagnóstico del agente por inmunofluorescencia (casos confirmados) expuesta como una forma de diagnóstico temprano (135).
- Presencia de granulomas mediante estudios histopatológicos (casos sospechosos) detallado en investigaciones de caso clínicos (136).

#### **4.10.2.3 Criterio epidemiológico**

- Exposición a lugares con personas positivas, viviendas con mucho hacinamiento como lo manifiesta estudios epidemiológicos (133).

#### **4.10.3 Determinación de los casos**

##### **4.10.3.1 Caso probable**

Persona que mantiene criterios clínicos y epidemiológicos relacionados especificado por el Ministerio de Salud (109).

##### **4.10.3.2 Caso confirmado**

Persona con criterios clínicos confirmado con criterios de laboratorio especificado por el Ministerio de Salud (109).

#### **4.10.4 Modalidad de vigilancia**

Tipo de vigilancia: Activa. - significa que es permanente determinado por el Ministerio de Salud (109).

Notificación: Obligatoria a los entes de Salud reguladores determinado por el Ministerio de salud (109).

#### **4.10.5 Medidas de control**

Búsquedas activas de infectados o casos confirmados de tuberculosis con alta prevalencia de la enfermedad así:

- Convivientes y contactos próximos de pacientes con tuberculosis pulmonar, lo cual lo refiere de manera extensiva (137).
- Personas VIH positivas expuesto por casos clínicos presentes en Hospitales públicos (137)
- Usuarios de drogas por vía parenteral en precaria situación económica, social y/o sanitaria como lo explica (138).
- Residentes en instituciones cerradas donde se concentran personas con factores de riesgo para desarrollar la enfermedad como lo pone en claro (139).
- Inmigrantes recientes (últimos 5 años) procedentes de países con alta endemia tuberculosa como lo aclara (140).
- Personas con cambios fibróticos en los rayos x de tórax compatibles con tuberculosis residual como lo expone (136).
- Personas con problemas de alcoholismo como lo pone en claro (141).
- Personas que van a recibir tratamientos inmunosupresores como lo estudió y determinó de manera clara y concisa (142).
- Personas con condiciones clínicas como: silicosis, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, enfermedades hematológicas (leucemias y linfomas), neoplasias (sobre todo de cabeza y cuello), malnutrición (pérdida de peso > 10% del peso corporal), gastrectomía, bypass yeyuno-ileal, enfermedad celíaca (en todos estos casos se deberá evaluar individualmente) como lo detalla de manera extensiva y clara (111).

#### **4.10.6 Medidas de prevención**

- Educación a la población de los riesgos del hacinamiento o contacto con personas positivas a TB como lo recomienda el grupo SEPAR (141).

- Vigilancia epidemiológica específica de poblaciones de mayor riesgo como: personas privadas de la libertad, gente de situaciones socioeconómicas vulnerables, personas con enfermedades catastróficas y otras enfermedades que condicionan a la inmunosupresión como lo recomienda el grupo SEPAR (141).

## CAPÍTULO V

### 5.1. CONCLUSIONES

Los principales factores de riesgo analizados de las enfermedades zoonóticas diagnosticadas en los Centros de Salud del MSP en la zona 3, están relacionados al consumo de lácteos no pasteurizados, contacto con vísceras, órganos contaminados y fluidos corporales de animales, siendo uno de los mayores factores de riesgo mordeduras por parte de perros, gatos y además de murciélagos en ciertas zonas, dejando latente el hecho de poder contraer rabia en algún momento.

Se detectó la presencia de tres enfermedades zoonóticas en el estudio, leptospirosis con el 0.073%, brucelosis 0.046% y finalmente tuberculosis 0.018%, lo cual demuestra una baja ocurrencia permitiendo reconocer que los mecanismos implementados por el Ministerio de Salud Pública, el MAG, Agrocalidad, centros veterinarios públicos y privados, a través de los años, favorecen programas de vacunación adecuados en la población animal, urbana y rural.

Los planes de acción propuestos se enfocaron a tres enfermedades zoonóticas diagnosticadas mediante laboratorio por parte del Sistema Nacional de Salud (brucelosis, leptospirosis y tuberculosis), abordando tres aspectos importantes (Objetivos epidemiológicos; Criterios clínicos, de laboratorio y epidemiológicos y Medidas de prevención y control) que permitan confirmar los casos y posteriormente implementar medidas de control y prevención estrictas para disminuir o erradicar estas enfermedades en humanos y principalmente en comunidades en estado de vulnerabilidad.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agudelo-Suárez ÁN, Villamil-Jiménez LC. Políticas de zoonosis en Colombia: del Código Sanitario a la salud ambiental. *Rev Salud Pública*. 2018;20(1):34–44.
2. Acero-Aguilar M. Zoonosis y otros problemas de salud pública relacionados con los animales: Reflexiones a propósito de sus aproximaciones teóricas y metodológicas. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2016;15(31):232–45.
3. Cobos Valdes D, Teresa de Valle Fernández Y, Labañino Mulet N, Martínez Martínez W, Peña Rojas L, Santos Cancino M de la C. Elementos generales para analizar sobre las zoonosis. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2014;18(4):710–24.
4. Donoso S, Gadicke P, Landaeta C. Zoonosis transmitted by food can affect its epidemiology, as a result of climate change and processes of globalization. *Chil J Agric Anim Sci*. 2016;32(2):149–56.
5. Molineri AI, Signorini ML, Tarabla HD. Conocimiento de las vías de transmisión de las zoonosis y de las especies afectadas entre los trabajadores rurales. *Revista Argentina de Microbiología*. 2014;46(1):7–13.
6. Palmezano Díaz JM, Plazas Rey LK, Rivera Castillo KE, Rueda Rojas VP. Enfermedad de chagas: realidad de una patología frecuente en Santander, Colombia. *Medicas UIS*. 2015;28(1):81–90.
7. Beteta López A, Vega Prado L, Martínez Alarcón J, Alba García F, Blanco Jarava A, Galiana Ivars A. *Streptococcus suis* meningitis: An emergent zoonosis? *Rev del Lab Clin*. 2018;11(2):104–11.
8. Monsalve S, Mattar S et al. Zoonotic transmitted by wild animals and its impact on emerging and re-emerging diseases. *Rev MVZ Córdoba*. 2009;14(2):1762–73.
9. Flores BJ, Pérez-Sánchez T, Fuertes H, Sheleby-Elías J, Múzquiz JL, Jirón W, et al. A cross-sectional epidemiological study of domestic animals related to human leptospirosis cases in Nicaragua. *Acta Trop*. 2017;170:79–84.

10. Reyes R, Yohannessen K, Ayala S, Canals M. Estimaciones de la distribución espacial del riesgo relativo de mortalidad por las principales zoonosis en Chile: enfermedad de Chagas, hidatidosis, síndrome cardiopulmonar por hantavirus y leptospirosis. *Rev Chil infectología*. 2019;36(5):599–606.
11. García-Gonzalez R, Reyes-Torres A, Basilo-Hernandez D, Rivas-Sanchez B, Ramirez-Perez M. Leptospirosis; un problema de salud pública. *Rev Latinoam Patol Clin*. 2013;60:57–70.
12. Iván Peña G, Florangel Vidal F, Arnaldo del Toro R, Hernández A, Zapata MMR. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. *Rev Electron Vet*. 2017;18(10).
13. Yaguargos J, Romero L, Torres J, Sampedro J. Situación actual de la vigilancia epidemiológica de la zoonosis en Ecuador periodo 2016-2020. *Boletín Malariol y Salud Ambient*. 2021;1–12.
14. Reyes-Novelo E, Ruíz-Pina H, Escobedo-Ortegón J, Rodríguez-Vivas I, Bolio-González M, Polanco-Rodríguez Á, et al. Situación actual y perspectivas para el estudio de las enfermedades zoonóticas emergentes, reemergentes y olvidadas en la Península de Yucatán, México. *Trop Subtrop Agroecosystems*. 2011;14(1):35–54.
15. Naranjo Ferregut JA, Delgado Cruz A, Rodríguez Cruz R, Sánchez Pérez Y. Consideraciones sobre el Modelo de Atención Integral de Salud del Ecuador. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2014;30(3):375–81.
16. Fariño-Cortez J, Cercado-Mancero A, Vera-Lorenti E, Valle-Flores J, Ocaña-Ocaña A. Satisfacción de los usuarios y la calidad de atención que se brinda en las unidades operativas de atención primaria de salud. *Espacios*. 2018;39(32):1–12.
17. Guevara-Freire D, Montero-Recalde M, Rodríguez A, Valle L, Avilés-Esquivel D. Quality of milk collected in small farms of Cotopaxi, Ecuador. *Rev Investig Vet del Peru*. 2019;30(1):247–55.
18. Reyes R, Yohannessen K, Ayala S, Canals M. Estimaciones de la distribución espacial del riesgo relativo de mortalidad por las principales zoonosis en Chile: enfermedad de Chagas, hidatidosis, síndrome

- cardiopulmonar por hantavirus y leptospirosis. *Rev Chil infectología*. 2019;36(5):599–606.
19. Gegúndez MI, Lledó L. Infection due to Hantavirus and other rodent-borne viruses. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23(8):492–500.
  20. ONG. El rol de las ONG de desarrollo. In: *El papel de las organizaciones no gubernamentales y la crisis del desarrollo*. España-Madrid: ONG; 2005. p. 285.
  21. Cárdenas JA. Situación en Colombia y Latinoamérica de las zoonosis. *Rev MVZ Córdoba*. 2000;(1):41–5.
  22. Gimeno Villarasa F. Incidencia de zoonosis utilizando diversas herramientas de vigilancia epidemiológica. 2014;1–187.
  23. Hernández-Rodríguez P, Gómez AP, Villamil LC. Implicaciones de las prácticas agropecuarias urbanas Y rurales sobre la transmisión de la leptospirosis. *Agrociencia*. 2017;51(7):725–41.
  24. Agudelo-Flórez P, Restrepo BN, Palacio LG. Conocimiento y Prácticas sobre Teniasis-cisticercosis en una Comunidad Colombiana. *Rev Salud Pública*. 2009;11(2):191–9.
  25. Agudelo-Suárez AN. Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. *Rev Salud Pública*. 2012;14(2):325–39.
  26. Vega Aragón RL. Zoonosis emergentes y reemergentes y principios básicos de control de zoonosis. *Rev Med Vet (Bogota)*. 2009;0(17):85–97.
  27. Matamoros JA, Helena L, Manuel S. Las zoonosis y sus determinantes sociales: una perspectiva a considerar en salud pública. *Rev salud pública*. 2000;2(1):17–35.
  28. Fazil A, Rajic A, Sanchez J, McEwen S. Choices, choices: The application of multi-criteria decision analysis to a food safety decision-making problem. *J Food Prot*. 2008;71(11):2323–33.
  29. Fuentes Cintra M, Perez Garcia L, Suarez Hernandez Y, Soca Perez M, Martinez Martinez A. La zoonosis como Ciencia y su Impacto Social (Zoonosis as a Science and its Social Impact). *Redvet*. 2006;7(9):1–20.
  30. Atehortua C, Gómez L, Orozco S. La influencia de las mascotas en la vida humana. *Rev Colomb Ciencias Pecu [Internet]*. 2007;20(1):377–86.

Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v20n3/v20n3a16.pdf>

31. Rengifo Cuéllar H. Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). *Environ Heal conceptualization Theory Pract* (part 2). 2008;25(4):403–9.
32. Javitt MJ. Las Enfermedades Zoonóticas como Riesgo Laboral. 2015;(August):111–22.
33. MSP. Programa de Control de la Zoonosis [Internet]. Programa Control De La Zoonosis. Quito-Ecuador; 2008. p. 3–5. Available from: [http://instituciones.msp.gob.ec/dps/losrios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37&Itemid=95](http://instituciones.msp.gob.ec/dps/losrios/index.php?option=com_content&view=article&id=37&Itemid=95)
34. Méndez-Lozano M, Sánchez-Zamorano LM. Brucelosis, una zoonosis presente en la población: estudio de series de tiempo en México. *Salud Publica Mex.* 2015;57(6):519.
35. Guerrero Casagualpa RL, Vélez Macías MA, Cevallos Bravo KA, Mendoza Intriago MA. Causas, síntomas y tratamiento a los pacientes contagiados por brucelosis. *Recimundo.* 2020;4(4):382–91.
36. Rodríguez E, Ortega A, Sánchez C, Larrosa A, Sánchez L, Martínez F. La Brucelosis como enfermedad profesional: Brucellosis as an Occupational Disease : Study of an Airborne Transmission Outbreak in a Slaughterhouse La brucelosis es una zoonosis producida por distintas especies del Género *Brucella* , de países de. *Cent Nac Epidemiol (Programa Epidemiol Apl Campo) Inst Salud Car- los III Minist Sanid y Consum.* 2001;159–69.
37. Sánchez Ramos A, Arteaga Lira MÁ. Brucelosis: Un problema de salud no reportado en Hidalgo. *TEPEXI Boletín Científico la Esc Super Tepeji del Río.* 2019;6(12):34–7.
38. Banai M, Corbel M. Taxonomy of *Brucella*. *Open Vet Sci J.* 2014;4(1):85–101.
39. Hinić V, Brodard I, Thomann A, Cvetnić Ž, Makaya P V., Frey J, et al. Novel identification and differentiation of *Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, and *B. neotomae* suitable for both conventional and real-time PCR systems. *J Microbiol Methods.* 2008;75(2):375–8.
40. García-Juárez G, Ramírez-Bribiesca E, Hernández-Vázquez M, Hernández-

- Calva L, Díaz-Aparicio E, Orozco-Bolaños H. Análisis de riesgos de la brucelosis en el estado de Tlaxcala. *Salud Publica Mex.* 2014;56(4):355–62.
41. Alvarez-Hernández N.E, Díaz-Flores M et al. Brucelosis, una zoonosis frecuente. 2015;3(2):2–6.
  42. Huguet C, Delgado C, Calle S GA. Cuantificación de *Brucella* sp. en bovinos de la provincia de Canta, Lima. Perú; 2005. p. 158–62.
  43. Zambrano Aguayo MD, Díaz Salavarría IV, Pérez-Ruano M. Presencia de factores de riesgo asociados a la diseminación de brucelosis al humano en unidades procesadoras de leche y mataderos de la provincia Manabí, Ecuador. *Rev Investig Vet del Perú.* 2018;29(1):310–8.
  44. Sbriglio J, Sbriglio H, Sainz S. Brucelosis una patología generalmente subdiagnosticada la producción pecuaria y desarrollo de nuestros. *Rev Bioanálisis.* 2007;18–22.
  45. Flores R. La situación actual de las zoonosis mas frecuentes. *Gac Med Mex* [Internet]. 2010;146:423–52. Available from: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n6/64\\_vol\\_146\\_n6.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n6/64_vol_146_n6.pdf)
  46. Zunino E, Pizarro R. Leptospirosis. Puesta al día. *Rev Chil Infectol.* 2007;24(3):220–6.
  47. Barreto Argilagos G, Rodríguez Torrens H de la C. La leptospirosis en las producciones caprinas. Artículo reseña. *Rev Prod Anim.* 2018;30(3):57–62.
  48. Ospina-Pinto C, Rincon-Pardo M, Soler-Tovar D, Hernández-Rodríguez P. Papel de los roedores en la transmisión de *Leptospira* spp. en granjas porcinas. *Rev Salud Pública.* 2017;19(4):555–61.
  49. Dabanch P. J. Zoonosis. *Rev Chil Infectol.* 2003;20(1):47–51.
  50. Yamunaqué-Castro LA, Aguilar-Gamboa FR, Quenema-Díaz EA, Becerra-Gutiérrez LK, Silva-Díaz H. Seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en pobladores urbanos con crianza traspatio en el distrito de José Leonardo Ortiz de Chiclayo. *Rev Medica Hered.* 2020;31(1):30–6.
  51. García-Gonzalez R, Reyes-Torres A, Basilo-Hernandez D, Rivas-Sanchez B, Ramirez-Perez M. Leptospirosis; un problema de salud pública. *Rev Latinoam Patol Clin.* 2013;60:57–70.
  52. Silva-Díaz H, Llatas-Cancino DN, Campos-Sánchez MJ, Aguilar-Gamboa

- FR, Mera-Villasis KM, Valderrama-Ayén MY. Frecuencia de leptospirosis y características socio-demográficas en pacientes febriles del norte del Perú. *Rev Chil Infectol.* 2015;32(5):530–5.
53. De La Caridad RTH, Barreto Argilagos G, Tatiana GC, Vázquez Montes De Oca R. Los animales domésticos como reservorios de la Leptospirosis en Camagüey; papel de la especie equina. *Rev Electron Vet.* 2017;18(4).
  54. Follmer A. Estudio retrospectivo de leptospirosis en fetos bovinos en la provincia de la Pampa. Universidad Nacional de la Plata; 2017.
  55. Poveda R, Gloria L, Martínez IZ, Infante S. Características clinicoepidemiológicas y microbiológicas de pacientes con leptospirosis. 2011;15(1):43–9.
  56. Hernández-Rodríguez P, Cristina Pabón L, Fabiola Rodríguez M. Leptospirosis, una zoonosis que impacta a la salud: diagnóstico, tratamiento y nuevas alternativas de control. *Rev Cubana Med Trop.* 2021;73(1):1–24.
  57. Rivas C, Greif G, Coitinho C, Araújo L, Laserra P, Robello C. Primeros casos de tuberculosis pulmonar por *Mycobacterium bovis*: una zoonosis reemergente en Uruguay. *Rev Médica del Uruguay.* 2012;28(3):209–14.
  58. Castro-osorio CM, Wintaco- LM, Villalobos R. Tuberculosis por *Micobacterium bovis* en trabajadores en fincas en saneamiento para tuberculosis bovina, de Antioquia, Boyacá y Cundinamarca. 2016;18(5):727–37.
  59. Dorronsoro I, Torroba L. Microbiología de la tuberculosis. *An Sist Sanit Navar.* 2007;30(2):67–84.
  60. Rivera P, Francisco J. La Tuberculosis Bovina en Venezuela: patogénesis, epidemiología, respuesta inmunitaria y nuevas alternativas para el diagnóstico. *REDVET Rev Electrónica Vet.* 2010;11(9):1–27.
  61. Thoen CO, Kaplan B, Thoen TC, Gilsdorf MJ, Shere JA. Zoonotic tuberculosis. A comprehensive one health approach. *Medicina (B Aires).* 2016;76(3):159–65.
  62. Frantchez V, Medina J. Rabia: 99,9% mortal, 100% prevenible. *Rev Medica Del Uruguay.* 2018;34(3):164–71.
  63. Fooks A, Banyard A, Horton D, Johnson N, McElhinney L, Jackson A.

- Current status of rabies and prospects for elimination. *Lancet* [Internet]. 2014;384(9951):1389–99. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62707-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62707-5)
64. Wilde H, Hemachudha T, Wacharapluesadee S, Lumlertdacha B, Tepsumethanon V. Rabies in Asia: The Classical Zoonosis. *Curr Top Microbiol Immunol* [Internet]. 2012;365:185–203. Available from: [http://books.google.com/books?id=\\_DDwCqx6wpcC&printsec=frontcover&dq=unwritten+rules+of+phd+research&hl=&cd=1&source=gbs\\_api%255Cnpapers2://publication/uuid/48967E01-55F9-4397-B941-310D9C5405FA%255Cnhttp://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.p](http://books.google.com/books?id=_DDwCqx6wpcC&printsec=frontcover&dq=unwritten+rules+of+phd+research&hl=&cd=1&source=gbs_api%255Cnpapers2://publication/uuid/48967E01-55F9-4397-B941-310D9C5405FA%255Cnhttp://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.p)
  65. Willoughby R. Rabies: Rare Human Infection - Common Questions. *Infect Dis Clin North Am*. 2015;29(4):637–50.
  66. Planificación SN de. Publicaciones de inversión pública 2014. Quito-Ecuador; 2014. p. 1.
  67. Tabío Y, Palmero Y, Cruz E, Ponce F. Comportamiento clínico epidemiológico de la leptospirosis humana. Hospital General Camilo Cienfuegos. Sancti-Spíritus. 2004-2008. *Gac Médica Espirituana*. 2010;12(3):1–9.
  68. Rosales Galeano C, Puentes Mojica C, Arias Rojas O, Romero Zúñiga JJ. Aspectos epidemiológicos de la brucelosis en humanos en las Áreas Rectoras Aguas Zarcas y Los Chiles, Costa Rica, 2015-2017. *Ciencias Vet*. 2020;38(1):1–16.
  69. Moscoso A, Bustamante M, Maldonado M, Narváez M, Revelo A. Análisis situacional de la rabia: una enfermedad ignorada. *Rev Med Ateneo*. 2020;22(1):25–36.
  70. Agudelo-Flórez P, Restrepo-Jaramillo BN, Arboleda-Naranjo M. Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. *Cad Saude Publica*. 2007;23(9):2094–102.
  71. Fuentes B, Panunzio A, Larreal Y, Leal J, Villarroel F, Parra I, et al. Presencia de rabia urbana en el estado Zulia, Venezuela. Años 1996-2006.

- Invest Clin. 2008;49(4):487–98.
72. Yusti D, Arboleda M, Agudelo-Flórez P. Factores de riesgo sociales y ambientales relacionados con casos de leptospirosis de manejo ambulatorio y hospitalario, Turbo, Colombia. *Biomedica*. 2013;33(1):117–29.
  73. Lugo-Chávez B, Velasco-Rodríguez L, Canales-Velásquez G, Velázquez-Hernández J, Herrera-Huerta E. Detection of antileptospira antibodies in a vulnerable population of Ixhuatlancillo, Veracruz. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2015;53(2):158–63. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85016511713&partnerID=40&md5=4212cce9f7c5f8c0d855d96acbd24f69>
  74. Ugnia L. Factores de riesgo en zoonosis: percepción y actitudes en pacientes de mandantes de servicios sanitarios públicos de Villa del Rosario, Córdoba. Universidad Nacional del Litoral; 2007.
  75. Villacé M, López L, Amieva M, Belfiore S, Estario M, Débora L. Conocimientos, percepción de riesgo y comportamientos en relación co las zoonosis en adultos de la ciudad de Córdoba. *Rev Argent Salud Pública*. 2018;9(36):28–34.
  76. Benavides B, Jiménez E, Riascos D. Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en los operarios de la planta de beneficio de Pasto Nariño. *Univ y Salud*. 2012;1(15):42–9.
  77. López J, Peña A, Pérez R, Abarca K. Tenencia de mascotas en pacientes inmunocomprometidos: Actualización y consideraciones veterinarias y médicas. *Rev Chil Infectol*. 2013;30(1):52–62.
  78. Esparza Juárez B, León-Córdova D, Falcón-Pérez N. Conocimientos y prácticas potencialmente riesgosas en la tenencia de animales relacionadas a exposición a zoonosis en un Sector de Lomas de Carabayllo, Lima – Perú. *Rev Investig Vet del Perú*. 2020;31(3):e18170.
  79. Alberca V. Tenencia de animales y evaluación de conocimientos y prácticas asociadas a exposición a zoonosis en la población de La Coipa, Cajamarca - Perú [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. Available from: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3720/372058098005/372058098005.pdf>

80. Szyfres L, Arrossi JC, Marchevsky N. Rabia urbana: el problema de las lesiones por mordedura de perro. *Bol la Of Sanit Panam.* 1982;92(4):310–27.
81. Intrigao G. Prevalencia de *Leptospira* spp. en perros callejeros rescatados por organizaciones no gubernamentales en la Ciudad de Guayaquil en el año 2020. Universidad Agraria del Ecuador; 2021.
82. Peña I, Vidal F, Hernández A. Población de Perros Callejeros del Municipio Camagüey, Cuba. *Rev Inv Vet Perú [Internet].* 2016;27(4):840–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i4.12570>
83. Fernández–Badillo L, Zuria I, Sigala–Rodríguez J, Sánchez–Rojas G, Castañeda–Gaytán G. Review of the human–snake conflict in Mexico: Origin, mitigation and perspectives. *Anim Biodivers Conserv.* 2021;44(2):153–74.
84. Picco N. Los roedores como transmisores de enfermedades zoonóticas. *Univ Nac Río Cuarto [Internet].* 2003;5. Available from: [http://www.adiveter.com/ftp\\_public/articulo550.pdf](http://www.adiveter.com/ftp_public/articulo550.pdf)
85. Wangroongsarb P, Petkanchanapong W, Yasaeng S, Imvithaya A, Naigowit P. Survey of Leptospirosis among Rodents in Epidemic Areas of Thailand. *J Trop Med Parasitol.* 2002;25(2):55–8.
86. Schneider M, Santos C. Algunas consideraciones sobre la rabia humana transmitida por murciélago. *Salud Publica Mex.* 1995;37(4):354–62.
87. Palacio J, León M, García-Belenguer S. Aspectos epidemiológicos de las mordeduras caninas. *Gac Sanit.* 2005;19(1):50–8.
88. Shiroma P. Características epidemiológicas de accidentes por mordeduras caninas y felinas en Lima Metropolitana. *Rev Cuba salud Pública.* 2021;47(3):1–11.
89. Núñez C, Páez A, Hernández C, Escobar H, Bonelo A. Transmisión del virus de la rabia entre murciélagos urbanos del departamento del Valle del Cauca, Colombia, 1999-2008. *Infect Immun.* 2012;16(1):23–9.
90. Glausius-Traverso G, Ascione-Avellaneda A, Sehabiague-Rigau G. Mordedura por animales en la edad pediátrica. *Arch Pediatr Urug.* 2000;71(1–4):24–30.

91. Eslamifar A, Ramezani A, Razzaghi-Abyaneh M, Fallahian V, Mashayekhi P, Hazrati M, et al. Animal bites in Tehran, Iran. *Arch Iran Med*. 2008;11(2):200–2.
92. Dendle C, Looke D. Review article: Animal bites: An update for management with a focus on infections. *EMA - Emerg Med Australas*. 2008;20(6):458–67.
93. Villagra V, Cáceres D, Alvarado S, Salinas E, Loreto M, Lucero E, et al. Caracterización epidemiológica de mordeduras en personas, según registro de atención de urgencia. Provincia de Los Andes, Chile. *Rev Chil Infectol*. 2017;34(3):212–20.
94. Ortega-Pacheco A, Jiménez-Coello M. La rabia canina, una zoonosis latente en Yucatán. *Rev Biomédica*. 2017;28(2):61–3.
95. Marchini S. Dimensiones humanas de los conflictos con fauna silvestre: el caso de Brasil. *Boletín ALUNA [Internet]*. 2014;5(1):48–52. Available from:  
[https://www.researchgate.net/publication/271196428\\_Dimensiones\\_humanas\\_de\\_los\\_conflictos\\_con\\_fauna\\_silvestre\\_el\\_caso\\_de\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/271196428_Dimensiones_humanas_de_los_conflictos_con_fauna_silvestre_el_caso_de_Brasil)
96. Aguilar E, Álvarez M, Vidaurre R, Rivera M, Lepe-López M. Tendencias en la clínica veterinaria de mascotas en ciudad de Guatemala. *Rev Científica, FCV\_LUZ*. 2020;30(4):186–91.
97. León Beovides M, Silveira E, Norman O. Evaluación del conocimiento sobre manejo y cuidado de mascotas en el municipio Santa Clara, Cuba. *REDVET Rev Electrónica Vet*. 2010;11(3B):1–12.
98. Luzio A, González G, Troncoso I. Nivel de Conocimiento de los Estudiantes de Quinto Año de Medicina Veterinaria de una Universidad Privada en Concepción, Chile, acerca de las Principales Enfermedades Zoonóticas Transmitidas por Perros y Gatos. *Rev Investig Vet del Perú*. 2015;26(4):732–7.
99. Ruíz J, Giraldo C, López L, Chica J. *Brucella canis* seroprevalence in stray dogs from Centro de Bienestar Animal “La Perla”, Medellín (Colombia), 2008. *Rev Colomb Ciencias Pecu*. 2010;23(2):166–72.
100. Céspedes M, Ormaeche M, Condori P, Balda L, Glenney M. Prevalencia de

- leptospirosis y factores de riesgo en personas con antecedentes de fiebre en la provincia de Manu, madre de Dios, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2003;20(4):180–5.
101. Céspedes M, Fernández R, Rimarachín D R, Taípe H, Cenepo J, Mori y Gonzales M, et al. Leptospirosis: una enfermedad zoonótica hiperendémica en la provincia de Coronel Portillo: Ucayali, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2004;21(2):62–70.
  102. Ormea V, Gotuzzo E. El enfoque de una Salud en Perú. In: Simposio. 2018. p. 663–6.
  103. Herrera T. VI reunión de países de baja prevalencia de tuberculosis en Las Américas. *Rev Chil Enfermedades Respir*. 2013;29(2):108–12.
  104. Ron L, Benitez W, Speybroeck N, Ron J, Saegerman C, Berkvens D, et al. Spatio-temporal clusters of incident human brucellosis cases in Ecuador. *Spat Spatiotemporal Epidemiol* [Internet]. 2013;5(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sste.2013.02.001>
  105. Calvopiña M, Vásquez E, Coral-Almeida M, Romero-Alvarez D, Garcia-Bereguian MA, Orlando A. Leptospirosis: Morbidity, mortality, and spatial distribution of hospitalized cases in Ecuador. A nationwide study 2000-2020. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(5):e0010430.
  106. Romero-Sandoval NC, Flores-Carrera OF, Sánchez-Pérez HJ, Sánchez-Pérez I, Mateo MM. Pulmonary tuberculosis in an indigenous community in the mountains of Ecuador. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007;11(5):550–5.
  107. Ron-Román J, Ron-Garrido L, Abatih E, Celi-Eraza M, Vizcaíno-Ordóñez L, Calva-Pacheco J, et al. Human brucellosis in northwest Ecuador: Typifying *Brucella* spp., seroprevalence, and associated risk factors. *Vector-Borne Zoonotic Dis*. 2014;14(2):124–33.
  108. SESA. Registro oficial N-025: Control y Manejo de Brucelosis [Internet]. Quito-Ecuador; 2008. p. 1–4. Available from: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Resolución-Nº-025-Programa-Brucelosis.pdf>
  109. Ministerio de Salud Pública. SUBSISTEMA ALERTA ACCIÓN SIVE – ALERTA. Man procedimiento del Sist alerta accion SIVE- [Internet].

- 2013;1:235. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjto6XIuK3PAhXLdj4KHenABM8QFggfMAA&url=https%3A%2F%2Faplicaciones.msp.gob.ec%2Fsalud%2Farchivosdigitales%2FdocumentosDirecciones%2Fdnn%2Farchivos%2Fmanual\\_de\\_procedimientos\\_sive-ale](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjto6XIuK3PAhXLdj4KHenABM8QFggfMAA&url=https%3A%2F%2Faplicaciones.msp.gob.ec%2Fsalud%2Farchivosdigitales%2FdocumentosDirecciones%2Fdnn%2Farchivos%2Fmanual_de_procedimientos_sive-ale)
110. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica basada en la comunidad... Una acción clave en la respuesta a las situaciones de emergencias y desastres. Organ Panam la Salud [Internet]. 2012;1–29. Available from: [https://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=1366-vebc-final-211112&Itemid=688](https://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=1366-vebc-final-211112&Itemid=688)
111. Centro Nacional de Epidemiología. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Isciii [Internet]. 2013;7–680. Available from: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS\\_RENAVE-ciber.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS_RENAVE-ciber.pdf)
112. Álvarez-Hernández N, Díaz-Flores M, Ortiz-Reynoso M. Brucelosis, una zoonosis frecuente. *Med e Investig.* 2015;3(2):129–33.
113. Dieste-Pérez L, De Miguel M, Marín C, Barberán M, Blasco J, Muñoz P. Eficacia de diversas pruebas serológicas para el diagnóstico de la brucelosis porcina. *J Chem Inf Model.* 2013;1–4.
114. Restrepo J, Orrego Y. Incidencia de brucella suis en cerdos de Lomarena-Bolívar. *Rev CES Med Vet y Zootec.* 2008;3(2):51–7.
115. Zambrano M, Pérez M, Rodríguez X. Brucelosis Bovina en la Provincia Manabí, Ecuador. Estudio de los Factores de Riesgo. *Rev Inv Vet Perú.* 2016;27(3):607–17.
116. Román-Cárdenas F, Luna-Herrera J. Revisión actualizada de la epidemiología de Brucelosis (*Brucella abortus*, *Brucella mellitensis*, *Brucella suis*, *Brucella canis*) en el Ecuador y el mundo. *Cent Biotecnol*

- [Internet]. 2017;6:82–93. Available from: <http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/342/309>
117. Acero V, Marcela D, Tibocha G, Gutiérrez E, Felipe G, Peralta P. Salud Pública, responsabilidad social de la Medicina Veterinaria y la tenencia responsable de mascotas: una reflexión necesaria. *Rev electrónica Vet* [Internet]. 2014;15(5):1–18. Available from: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050514B/051414B.pdf>
  118. Olivares R, Vidal P, Sotomayor C, Norambuena M, Luppi M, Silva F, et al. Brucelosis en Chile: Descripción de una serie de 13 casos. *Rev Chil Infectol*. 2017;34(3):243–7.
  119. Casado C, Rodríguez O, Mena M, García G. Intervención educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo: municipio Camagüey. *Arch méd Camaguey*. 2009;13(3):1–12.
  120. Cediell B, Natalia M, Villamil J, Luis C. Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria. *Rev salud pública*. 2004;6(1):28–43.
  121. Valle T, Lago Y, García I. Resultados de intervención educativa sobre brucelosis humana en zonas de riesgo de enfermar en Argelia. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2018;22(4):804–17.
  122. Chávez J. Informes especiales. *Bol - Inst Nac Salud*. 2006;12(7–8):192–7.
  123. Sanchez G, Gómez J, Quintero L, Cecilia M, Cataño M. Características clínicas y epidemiológicas de la leptospirosis en el departamento del Quindío, 2005-2006. *Asoc Colomb Infectología* [Internet]. 2008;12(2):325–31. Available from: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/7472100/Leptospirosis\\_Quindio.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509421747&Signature=u8VDmatG3geIpF1T%2FVxHoICYgBE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DClinical\\_and\\_epidemiologi](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/7472100/Leptospirosis_Quindio.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509421747&Signature=u8VDmatG3geIpF1T%2FVxHoICYgBE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DClinical_and_epidemiologi)
  124. Díaz P, Góngora O, Parra A, Aponte G, Gómez L, Luz. L. Detección de anticuerpos IgM a leptospira en humanos en riesgo ocupacional en Villavicencio. *MVZ Córdoba*. 2008;13(1):1120–7.

125. Agudelo Flórez P, Restrepo M, Lotero MA. Evaluación de la prueba de inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de leptospirosis humana. *Biomédica*. 2006;26(2):216.
126. Torres-Castro M, Hernández-Betancourt S, Agudelo-Flórez P, Arroyave-Sierra E, Zavala-Castro J, Puerto F. Revisión actual de la epidemiología de la leptospirosis. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]*. 2016;54(5):620–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27428344>
127. Pelegrino G, Bubaire A, Reyes R, Duconger D. Reemergencia de la rabia animal a partir de 2007 en el municipio de Santiago de Cuba. *Medisan*. 2017;21(8):978–86.
128. Yusti D, Arboleda M, Agudelo-Flórez P. Factores de riesgo sociales y ambientales relacionados con casos de leptospirosis de manejo ambulatorio y hospitalario, Turbo, Colombia. *Biomedica*. 2013;33(SUPPL.1):117–29.
129. Calderón G, Salvador E. Estudio de caso – Enfermedades Transmitidas por Alimentos en El Salvador. El Salvador: FAO Animal Production and Health paper; 2006. p. 67–120.
130. Vanasco N, Sequeira G, Dalla M, Fusco S, Sequeira M, Enría D. Descripción de un brote de leptospirosis en la ciudad de Santa Fe, Argentina, marzo-abril de 1998. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2000;7(1):35–40.
131. Burgos Macías DI, Pérez Ruano M, Bulnes Goicochea CA, Zambrano Aguayo MD, Sandoval Valencia HP, Falconi Flores MA, et al. Determinación de la seroprevalencia de *Leptospira* spp. y los principales serovares circulantes en el ganado bovino en la provincia de Manabí, Ecuador. *Rev Sci Tech*. 2019;38(3):787–800.
132. Wilches-Luna EC, Hernández NL, Hernández OM, Pérez-Vélez CM. Conocimientos, actitudes, prácticas y educación sobre tuberculosis en estudiantes de una facultad de salud. *Rev Salud Publica*. 2016;18(1):129–41.
133. Alcaide Megías J, Altet Gómez MN, Canela I Soler J. Epidemiología de la tuberculosis. *An Esp Pediatr*. 2000;53(5):449–57.
134. González-Martín J, Garca-Garca JM, Anibarro L, Vidal R, Esteban J, Blanquer R, et al. Consensus document on the diagnosis, treatment and prevention of tuberculosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28(5).

135. Navea D Ó, Rubio L R, Pinto S C, Rabagliati B R, González B S, Concha R M, et al. Tuberculosis cutánea: reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Rev Chil infectología*. 2011;28(3):262–8.
136. Campos E, Puzo C, Burgués C, Castella J. Tuberculosis bronquial. Estudio de 73 casos. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2008;44(5):282–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1157/13119944>
137. Salas-Coronas J, Rogado-González MC, Lozano-Serrano AB, Cabezas-Fernández MT. Tuberculosis e inmigración. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2016;34(4):261–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.12.010>
138. Muñoz A, Sánchez-Pérez H, Vergès de López C, Sotomayor-Saavedra M, López Dávila L, Sorokin P. Tuberculosis en América Latina y el Caribe: reflexiones desde la bioética. *Pers y Bioética*. 2018;22(2):331–57.
139. Alarcón-Robayo J, Martínez-Casallas L, Samir-Sánchez M, Valderrama-Mendoza J, Bados- Enriquez D, Jiménez-Canizales C. Prevalencia de tuberculosis pulmonar en población privada de la libertad de 10 centros penitenciarios en Colombia, 2013. *Acta Medica Peru*. 2016;33(3):202.
140. Sánchez-Montalvá A, Salvador F, Molina-Morant D, Molina I. Tuberculosis and immigration. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2018;36(7):446–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2017.10.006>
141. Brown K, Campbell A. Tobacco, alcohol and tuberculosis. *Br J Dis Chest*. 1961;55(3):150–8.
142. Franco-Vicario R, Llamazares-Medrano JM, Miguel-de-la-Villa F, Ucar-Angulo E. A propósito de un caso sobre tuberculosis miliar en paciente con tratamiento inmunosupresor. *Gac Médica Bilbao* [Internet]. 2005;102(2):41–2. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4858\(05\)74495-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4858(05)74495-4)

## CAPÍTULO VII

### ANEXOS

 **UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE  
COTOPAXI**

**POSGRADO**

Latacunga febrero 10, 2020

POS-E-0036-2019

Asunto: Solicitud Información académica.

Doctor  
Héctor Pulgar  
COORDINADOR ZONAL DEL SALUD ZONA 3  
Riobamba



Señor Pulgar:

A nombre de las autoridades de la Universidad Técnica de Cotopaxi conjuntamente con la Dirección de Posgrado envía un cordial y atento saludo, y augura éxitos en sus funciones, a la vez me permito informar que la Universidad se encuentra ofertando la MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS, la cual como objetivo es mejorar el perfil de los profesionales en Ciencias Veterinarias con el desarrollo de sus capacidades teórico - práctico - ético, capaces de generar y aplicar el conocimiento científico en forma original e innovadora, facultados para desarrollar y dirigir investigaciones que aporten soluciones a los problemas propios de las ciencias veterinarias, la salud y la producción animal.

La MVZ. María Angélica Chuquirmarca estudiante de la maestría en Ciencias Veterinarias, cohorte 2019, ha presentado su tema de titulación "Prevalencia de enfermedades zoonóticas en la zona 3"

Por lo expuesto anteriormente, solicito de la manera más comedida se le facilite la información de los casos reportados de las principales enfermedades zoonóticas presentadas en la zona 3 (Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza) durante los últimos cinco años (2014-2019), con las siguientes características: registros mensuales y anuales, edad (para definición de grupos etarios), sexo y localidad de los afectados.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mi sentimiento de consideración y estima.

Cordialmente,

"POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"

  
PhD. Nelson Rodríguez Chiguano Umainga  
DIRECTOR DE POSGRADO



NCH/LC

Latacunga - Ecuador

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido / San Felipe, Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

## ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN MANEJADA POR SERVIDORES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

El/la señor/ita, MARIA ANGELICA CHUQUIMARCA con cargo de VETERINARIA estudiante de Maestría de la UTC y con cédula de identidad y/o ciudadanía No. 1803880812, que en adelante y para los efectos jurídicos del presente instrumento se denominará "EL SERVIDOR", de manera libre y voluntaria, y en el uso de sus capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad al tenor de las siguientes cláusulas:

### CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES:

#### 1. La Constitución de la República del Ecuador manda:

*"Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: (...)*

*19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley (...)*

*Art. 362.- (...) Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes (...)"*

#### 2. La Ley Orgánica del Servicio Público prescribe:

*Art. 22.- Deberes de las o los servidores públicos.- Son deberes de las y los servidores públicos: (...)*

*Custodiar y cuidar la documentación e información que, por razón de su empleo, cargo o comisión tenga bajo su responsabilidad e impedir o evitar su uso indebido, sustracción, ocultamiento o inutilización".*

#### 3. Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública ordena:

*"Art. 5.- Información Pública.- Se considera información pública, todo documento en cualquier formato, que se encuentre en poder de las instituciones públicas y de las personas jurídicas a las que se refiere esta Ley, contenidos, creados u obtenidos por ellas, que se encuentren bajo su responsabilidad o se hayan producido con recursos del Estado.*

*Art. 6.- Información Confidencial.- Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.*

*El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes.*

*No podrá invocarse reserva, cuando se trate de investigaciones que realicen las autoridades, públicas competentes, sobre violaciones a derechos de las personas que se encuentren establecidos en la Constitución Política de la República, en las declaraciones, pactos, convenios, instrumentos internacionales y el ordenamiento jurídico interno. Se exceptúa el procedimiento establecido en las indagaciones previas (...).*

4. El Código Integral Penal tipifica:

*"Art. 179.- Revelación de secreto.- La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año".*

5. "EL SERVIDOR", en razón del cargo que desempeña en el Ministerio de Salud Pública, puede tener acceso a información confidencial, cuya divulgación puede afectar a usuarios, pacientes, proveedores, en general a los administrados, e inclusive a la propia entidad, por lo que resulta indispensable precautelar el manejo adecuado y reservado de tal información.

**CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO:**

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, "EL SERVIDOR" se compromete a guardar el debido sigilo y la reserva del caso respecto a la información y documentación que en razón de sus funciones maneja en el Ministerio de Salud Pública.

**CLÁUSULA TERCERA.- OBLIGACIONES:**

"EL SERVIDOR" ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el Ministerio de Salud Pública, mantendrá el sigilo de toda la información a la que por razones de sus actividades tendrá acceso.

"EL SERVIDOR" se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, ya sea verbal o escrito, y en general, aprovecharse de la información y documentación que reposa en el Ministerio de Salud Pública, o utilizarla para fines ajenos a los objetivos y necesidades del Ministerio de Salud Pública.

**CLÁUSULA CUARTA.- SANCIONES:**

"EL SERVIDOR" se encuentra sometido a la normativa que regula el uso de información pública y confidencial, principalmente, queda advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana.

"EL SERVIDOR" conoce que el incumplimiento de lo previsto en el presente Acuerdo será sancionado de conformidad con lo determinado en la Ley Orgánica del Servicio

Público, en su Capítulo IV Del Régimen Disciplinario, sin perjuicio de las acciones penales respectivas.

**CLÁUSULA QUINTA.- DECLARACIÓN:**

"EL SERVIDOR" declara conocer la información que se maneja en esta Cartera de Estado y expresa que utilizará dicha información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que goza la misma, de conformidad con la legislación vigente.

"EL SERVIDOR" declara además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación, en especial las previsiones de la Constitución de la República del Ecuador, de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de la Ley Orgánica del Servicio Público y del Código Orgánico Integral Penal.

**CLÁUSULA SEXTA.- VIGENCIA:**

Los compromisos establecidos en el presente Acuerdo de Confidencialidad se mantendrán vigentes de manera indefinida, desde la suscripción de este documento.

**CLÁUSULA SÉPTIMA.- ACEPTACIÓN:**

"EL SERVIDOR" acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente Acuerdo y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en dos ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Riobamba, el 17 de Mayo de 2018.

Angélica Chuquimarca

ANGELICA CHUQUIMARCA

C.I. 1803880812

*[Handwritten signature]*  
Riobamba  
Dn Silas Silva  
Fiscalía de Vigilancia  
de la SUC

## ENCUESTA APLICADA A PACIENTES CON POSIBLE ZONOSIS

### ZONA 3

#### A. DATOS GENERALES

Nombres y Apellidos: .....

Dirección: .....

Zona: .....Provincia: .....Cantón: .....

Parroquia: .....

Comunidad (Centro poblado, Caserío, Sector): .....

Género: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: .....

Número de miembros en su familia: .....

Ocupación: .....

Grupo Étnico

Mestizo ( ) Indígena ( ) Blanco ( ) Afrodescendiente ( ) Otro ( ) Especifique:

.....

#### B. FACTORES DE RIESGO

1. ¿Posee usted mascotas en casa?

Sí ( )

No ( )

2. ¿Qué tipo de animales tiene como mascotas?

Perro ( )

Gato ( )

Conejo ( )

Otro ( )

3. ¿Posee animales de crianza?

Sí ( )

No ( )

4. ¿Qué tipos de animales de crianza posee?

Ganado Mayor ( )  
Especies menores ( )  
Aves de Corral ( )

5. ¿Existen animales callejeros en su comunidad?

Sí ( )  
No ( )

6. ¿Qué tipos de animales callejeros ha podido apreciar en su comunidad?

Perros ( )  
Gatos ( )  
Roedores ( )  
Otros ( )

7. ¿Existen animales silvestres en su comunidad?

Sí ( )  
No ( )

8. ¿Qué tipo de animales silvestres ha podido apreciar en su comunidad?

Culebras ( )  
Roedores ( )  
Felinos ( )  
Murciélagos ( )  
Otros ( )

9. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus mascotas?

Sí ( )  
No ( )

10. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza?

Sí ( )  
No ( )

11. ¿Ha sido usted mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres?

Sí ( )

No ( )

12. Al ser mordido o agredido de alguna forma por su mascota, ¿Qué acción tomo usted al respecto?

Ninguna ( )

Se auto medicó ( )

Acudió a su médico particular ( )

Acudió al centro de salud ( )

13. Al ser mordido o agredido de alguna forma por sus animales de crianza, ¿Qué acción tomo usted al respecto?

Ninguna ( )

Se auto medicó ( )

Acudió a su médico particular ( )

Acudió al centro de salud ( )

14. Al ser mordido o agredido de alguna forma por animales silvestres, ¿Qué acción tomo usted al respecto?

Ninguna ( )

Se auto medicó ( )

Acudió a su médico particular ( )

Acudió al centro de salud ( )

15. ¿Conoce usted los riesgos al ser mordido o lastimado por un animal?

Sí ( )

No ( )

16. En su comunidad, ¿existen planes de contingencia para el control de animales callejeros?

Sí ( )

No ( )

No sabe ( )

17. En su comunidad, ¿existen medidas de precaución frente a la presencia de animales silvestres?

- Sí ( )
- No ( )
- No sabe ( )

18. En su comunidad, ¿existen campañas de vacunación de mascotas?

- Sí ( )
- No ( )
- No sabe ( )

19. ¿Con qué frecuencia es tratada su mascota o animales de crianza con el veterinario?

- Frecuentemente ( )
- Ocasionalmente ( )
- Esporádicamente ( )
- Nunca ( )
- No posee animales en casa ( )

20. ¿Con qué frecuencia es desparasitada su mascota o animales de crianza con el veterinario?

- Frecuentemente ( )
- Ocasionalmente ( )
- Esporádicamente ( )
- Nunca ( )
- No posee animales en casa ( )

21. ¿Vacuna usted a sus animales?

- Sí ( )
- No ( )
- No posee animales en casa ( )

22. ¿Con qué frecuencia realiza la limpieza del área destinada a sus animales (mascotas o crianza)?

Diariamente ( )

3 veces por semana ( )

Semanalmente ( )

Quincenalmente ( )

No posee animales en casa ( )

**C. ENFERMEDADES ZONÓTICAS**

23. ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por las mascotas?

Sí ( )

No ( )

24. ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por animales callejeros?

Sí ( )

No ( )

25. ¿Conoce usted sobre las zoonosis transmitidas por animales silvestres?

Sí ( )

No ( )

26. ¿Conoce usted la sintomatología de la rabia en animales?

Sí ( )

No ( )

27. ¿Conoce usted la sintomatología de la brucelosis en animales?

Sí ( )

No ( )

28. ¿Conoce usted la sintomatología de la leptospirosis en animales?

Sí ( )

No ( )

29. ¿Conoce usted la sintomatología de la rabia en humanos?

Sí ( )

No ( )

30. ¿Conoce usted la sintomatología de la brucelosis en humanos?

Sí ( )

No ( )

31. ¿Conoce usted la sintomatología de la leptospirosis en animales?

Sí ( )

No ( )

32. ¿Conoce usted medidas de prevención para evitar la rabia?

Sí ( )

No ( )

33. ¿Conoce usted medidas de prevención para evitar la rabia?

Sí ( )

No ( )

34. ¿Conoce usted medidas de prevención para evitar la brucelosis?

Sí ( )

No ( )

35. ¿Conoce usted medidas de prevención para evitar la leptospirosis?

Sí ( )

No ( )

36. ¿Contacto con roedores?

Sí ( )

No ( )

37. ¿Tiene contacto con vísceras y fluidos animales?

Sí ( )

No ( )

38. ¿Consume lácteos no pasteurizados?

Sí ( )

No ( )





