

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**ESTUDIO DE LOS RIESGOS LABORALES BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, EN MÉDICOS
VETERINARIOS DEDICADOS AL ÁREA DE ANIMALES MAYORES, EN EL CANTÓN SALCEDO,
PROVINCIA DE COTOPAXI.**

SARA GABRIELA LARA TORRES

CEVALLOS – ECUADOR

2013

DERECHO DEL AUTOR

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

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

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

Sara Gabriela Lara Torres

AUTORÍA

Los criterios contenidos en el trabajo de investigación: **“ESTUDIO DE LOS RIESGOS LABORALES BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, EN MÉDICOS VETERINARIOS DEDICADOS AL ÁREA DE ANIMALES MAYORES, EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”** como también en los contenidos, ideas, criterios, condiciones y propuestas son de exclusiva responsabilidad del autor de este Proyecto de Investigación de Grado.

Ambato, 12 de junio del 2013

Autora:

Sara Gabriela Lara Torres

**ESTUDIO DE LOS RIESGOS LABORALES BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, EN MÉDICOS
VETERINARIOS DEDICADOS AL ÁREA DE ANIMALES MAYORES, EN EL CANTÓN SALCEDO,
PROVINCIA DE COTOPAXI.**

REVISADO POR:

DR. Gerardo Kelly

TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN

ING. Mg. Sc. Fidel Rodríguez

ASESOR BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO:

Fecha

Ing. Mg. Sc. Luciano Valle

PRESIDENTE

Ing. Mg. Patricio Núñez

Dr. Roberto Almeida

APROBACIÓN DE TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema “**ESTUDIO DE LOS RIESGOS LABORALES BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, EN MÉDICOS VETERINARIOS DEDICADOS AL ÁREA DE ANIMALES MAYORES, EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI**”; presentado por la estudiante: Sara Gabriela Lara Torres de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, considero que el trabajo de investigación, reúne las condiciones y requisitos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador que se designe.

Ambato, 30 de julio del 2013

Dr. Gerardo Kelly

TUTOR

DEDICATORIA

*“A mis padres por el apoyo incondicional en cada
etapa de mi vida.”*

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Gerardo Kelly, por su tutoría desde el momento que le manifesté mi interés de trabajar con él.

Al Ing. Fidel Rodríguez y al Ing. Eduardo Cruz, por ayudar a corregir y a revisar este trabajo, por entregar su conocimiento y disponer de su tiempo para la realización de esta tesis.

A mis padres César Lara y Lucía Torres, por su comprensión y la oportunidad que me dieron de estudiar y poder prepararme.

Ante todo agradezco grandemente a Dios por su amor y la fortaleza que día a día me regala para seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Caratula.....	i
Derecho de autor.....	ii
Autoría.....	iii
Aprobación de tesis.....	iv
Aprobación de tutor.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de contenido.....	ix
Índice de cuadros.....	xiii
Índice de gráficos.....	xv
Índice de manual.....	xv
Resumen ejecutivo.....	xviii

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

1. Problema de la investigación.....	1
1.1.Planteamiento del problema.....	1
1.2.Análisis crítico.....	1
1.3.Justificación.....	3
1.4.Objetivos	5
1.4.1. Objetivos generales.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5

CAPITULO II

2. Marco teórico.....	6
2.1.Antecedentes investigativos.....	6
2.2.Marco conceptual.....	8
2.2.1. Principales conceptos.....	8
2.2.1.1. Riesgo biológico profesional.....	8
2.2.1.2.Riesgo físico.....	8
2.2.1.3.Agentes etiológicos físicos.....	8
2.2.1.4.Elementos de protección personal.....	9
2.2.1.5.Medidas de bioseguridad.....	10
2.2.1.5.1. Medidas en materia de buenas prácticas pecuarias.....	10
2.2.2. Riesgos laborales	
2.2.2.1. Riesgos biológicos	
2.2.2.1.1. Riesgos biológicos en laboratorio.....	10
2.2.2.1.2. Riesgos biológicos en campo.....	11
2.2.2.1.3. Riesgos biológicos en necropsias.....	12
2.2.2.1.4. Riesgos biológicos en el tacto rectal.....	12
2.2.2.1.5. Riesgos biológicos de parto.....	13

2.2.2.1.6. Enfermedades zoonóticas.....	13
2.2.2.1.6.1.Brucelosis.....	15
2.2.2.1.6.2.Leptospirosis.....	16
2.2.2.1.6.3.Rabia.....	17
2.2.2.1.6.4.Carbunco bacteriano.....	18
2.2.2.1.6.5.Listeriosis.....	19
2.2.2.1.6.6.Tuberculosis.....	20
2.2.2.1.6.7.Tétano.....	21
2.2.2.1.6.8.Dermatofilosis.....	23
2.2.2.1.6.9. Medidas preventivas.....	23
2.2.2.2.Riesgos físicos	
2.2.2.2.1. Alteraciones a la salud por influencia climática.....	24
2.2.2.2.1.1.Efectos del frío.....	24
2.2.2.2.1.2.Efectos del calor.....	24
2.2.2.2.1.3.Riesgos por polvo.....	25
2.2.2.2.1.4.Iluminación.....	26
2.3.Hipótesis.....	27
2.4.Variables de la hipótesis.....	27
2.5.Operacionalización de variables.....	28

CAPITULO III

3. Metodología de la investigación.....	32
3.1. Enfoque, modalidad, y tipo de investigación.....	32
3.2. Ubicación.....	33
3.3.Características del lugar.....	33
3.3.1. Producción pecuaria.....	33
3.3.2. Producción agrícola.....	34
3.4.Población en estudio.....	34

3.5.Tamaño de la población.....	34
3.6.Procedimiento de recolección de datos	35
3.6.1. Identificación de la población.....	35
3.7.Procesamiento y tabulación de datos.....	35
3.8.Boleta de encuesta.....	36

CAPITULO IV

4. Resultados y discusión.....	37
--------------------------------	----

CAPITULO V

5. Conclusiones y recomendaciones.....	75
--	----

CAPÍTULO VI

6. Propuesta.....	78
6.1.Titulo.....	78
6.2.Fundamentación.....	78
6.3.Objetivos.....	79
6.4.Justificación e importancia.....	80
6.5.Manejo técnico.....	81
6.5.1. Seguridad laboral.....	81
6.5.1.1.Riesgos biológicos.....	82
6.5.1.1.1. Enfermedades zoonóticas.....	84

6.5.1.1.1.1.Brucelosis.....	84
6.5.1.1.1.2.Rabia.....	86
6.5.1.1.1.3.Tétano.....	87
6.5.1.1.1.4.Dermatofilosis.....	88
6.5.1.1.2. Vías de entrada de agentes biológicos.....	89
6.5.1.1.3. Prevención de riesgos biológicos.....	90
6.5.1.1.3.1. Uso adecuado del EPP durante la inspección de animales.....	91
6.5.1.1.3.2. Higiene.....	94
6.5.1.1.3.3.Vigilancia de salud.....	95
6.5.1.2.Riesgos físicos.....	97
6.5.1.2.1. Principales alteraciones en médicos veterinarios.....	97
6.5.1.2.2. Normas básicas para la prevención de riesgos físicos.....	101
6.5.1.2.2.1. EPP que se debe implementar para trabajar en condiciones climáticas altas.....	102
6.5.1.2.2.2. EPP que se debe implementar para trabajar en condiciones climáticas bajas y en zonas de polvo.....	103
6.5.1.2.2.3. EPP que se debe implementar para ejecutar actividades como descorne y marcaje.....	104
6.5.1.2.2.4.Formas para evitar accidentes provocados por los animales.....	105
6.5.2. Manejo animal.....	107
6.5.2.1. Importancia del comportamiento animal para un manejo conveniente.....	107
6.5.2.2. Tipos de sujeción para el manejo oportuno de los animales.....	111
6.5.3. Bioseguridad animal.....	118
6.5.3.1. Médicas de bioseguridad que deben aplicar los médicos veterinarios.....	121
6.5.3.1.1. Medidas de aislamiento.....	123

Bibliografía.....	124
Bibliografía utilizada en el manual.....	129
Anexos.....	131

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

1. Tipo de vacunas aplicada por médicos veterinarios.....	37
2. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de vacunación contra enfermedades zoonóticas.....	39
3. Vacunación anual contra enfermedades zoonóticas.....	40
4. Enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.....	41
5. Prueba de “chi-cuadrado” en relación a médicos veterinarios contagiados por zoonosis.....	43
6. Asistencia a un centro por contagio de zoonosis.....	44
7. Razones por las cuales los médicos veterinarios utilizan guantes al realizar un chequeo ginecológico.....	45
8. Razones por las cuales los médicos veterinarios no utilizan doble al realizar un chequeo ginecológico.....	45
9. Tipo de alteraciones adquiridas por médicos veterinarios producto de bajas temperaturas climáticas.....	47
10. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de alteraciones adquiridas ocasionadas a médicos veterinarios producto de bajas temperaturas climáticas.....	48
11. Tipo de alteraciones ocasionadas a médicos veterinarios producto de altas temperaturas climáticas.....	49
12. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de alteraciones ocasionadas producto de altas temperaturas climáticas.....	50

13. Tipo de actividades que pueden producir quemaduras a médicos veterinarios por la aplicación de calor.....	51
14. Prueba de “chi-cuadrado” en relación a las alteraciones físicas ocasionadas por la aplicación de calor.....	52
15. Tipo de protección utilizada por médicos veterinarios en zonas de polvo.....	54
16. Tipo de alteraciones presentes en médicos veterinarios provocadas por los animales.....	55
17. Prueba de “chi-cuadrado” en relación a los traumatismos originados por los animales.....	57
18. Tipo de iluminación que utilizan los médicos veterinarios cuando trabajar por la noche.....	58
19. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de iluminación que utilizan los médicos veterinarios cuando trabajan por la noche.....	59
20. Tipo de protección personal que usan los médicos veterinarios.....	60
21. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios.....	62
22. Métodos de desinfección de instrumental que aplican los médicos veterinarios.....	63
23. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al método de desinfección que aplican los médicos veterinarios.....	65
24. Tipo de agua que utilizan los médicos veterinarios para lavar sus manos después de atender a un animal.....	66
25. Aplicación de gel antibacterial en médicos veterinarios.....	67
26. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al tipo de agua que utilizan los médicos veterinarios para lavar sus manos después de atender a un animal.....	68
27. Lugar donde depositan los desechos biológicos después de haber tratado a un animal.....	69
28. Prueba de “chi-cuadrado” en relación al lugar donde depositan los desechos biológicos que ocupan los médicos veterinarios.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

1. Tipo de vacunación aplicada por médicos veterinarios.....	38
2. Enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.....	42
3. Tipo de alteraciones adquiridas por médicos veterinarios producto de bajas temperaturas climáticas.....	47
4. Tipo de actividades que puede producir quemaduras a médicos veterinarios por la aplicación de calor.....	52
5. Tipo de alteraciones presentes en médicos veterinarios provocadas por los animales.....	56
6. Tipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios.....	61
7. Métodos de desinfección de instrumental que aplican los médicos veterinarios....	64

ÍNDICE DEL MANUAL

FIGURAS

Pág.

1. Esquema de riesgos biológicos.....	82
2. Actividades que exponen a contagio de enfermedades zoonóticas a los médicos veterinarios.....	83
3. Material biológico que se debe manipular con el equipo de protección personal oportuno.....	83
4. Tipos de brúcela presentes en las diferentes especies animales.....	85
5. Vías de difusión de la bacteria brúcela.....	85
6. Transmisión del virus de la rabia.....	86

7. Forma de transmisión del tétano.....	88
8. Roseta anular en la piel de un humano originada por la dermatofilosis.....	88
9. Forma de transmisión de la dermatofilosis.....	89
10. Vías de entrada de agentes biológicos.....	89
11. Guantes de látex.....	91
12. Utilización adecuada de guantes para actividades que exponen a riesgos biológicos a los médicos veterinarios.....	92
13. Exposición directa a riesgos biológicos.....	92
14. Realización de chequeo ginecológico con la utilizando adecuadamente doble guante.....	93
15. Atención de un parto sin el adecuado uso de guantes.....	93
16. Limpieza y desinfección oportuna después de atender a un animal.....	94
17. Esquema de riesgos físicos.....	97
18. Alteraciones más frecuentes ocasionadas por la exposición al sol.....	98
19. Principales síntomas de las afecciones respiratorias.....	99
20. Equipo de protección personal adecuado para temperaturas climáticas altas.....	103
21. Equipo de protección personal para actividades como descorne y marcaje.....	105
22. Manga para bovinos.....	105
23. Punto ciego y zona de fuga de los bovinos.....	108
24. Punto ciego de los equinos.....	110
25. Tipos de sujeción para el manejo de los bovinos.....	112
26. Tipos de sujeción para el manejo de los bovinos.....	113
27. Tipos de sujeción para el manejo de cerdos.....	114
28. Métodos de sujeción para el manejo de equinos.....	115
29. Métodos de sujeción para el manejo de equinos.....	116
30. Métodos de sujeción para el manejo de ovinos.....	117
31. Esquema de bioseguridad animal.....	118
32. Mecanismos de acción de los agentes patógenos.....	119
33. Vías de entrada de agentes infecciosos en los animales.....	120
34. Triada epizootiológica.....	121
35. Medidas de bioseguridad.....	122

ILUSTRACIONES

Pág.

1. Manifestaciones respiratorias más frecuentes en médicos veterinarios.....99
2. Procedimientos que exponen a riesgos físicos al médico veterinario.....100
3. Cambio en el comportamiento de los animales.....107

CUADROS

Pág.

1. Vías de exposición y vías de entrada de agentes biológicos.....90
2. Riesgos físicos presentes en médicos veterinarios dedicados a la actividad de campo.....101
3. Vías de salida para los agentes infecciosos del ganado.....119

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de los riesgos laborales biológicos y físicos, en médicos veterinarios dedicados al área de animales mayores, que se realizó en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi a una población total de 30 médicos veterinarios por medio de encuestas demostró la falta de interés y formación acerca de temas de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales relacionadas con la profesión de los médicos veterinarios.

Respecto a los riesgos biológicos, se encontró que son pocos los médicos veterinarios que se rigen a una vigilancia de la salud, puesto que tan solo un promedio del 33.33% de profesionales reciben vacunación contra algún tipo de enfermedad zoonótica (tuberculosis, rabia y tétano), un promedio mínimo de 3.3% de médicos veterinarios han sufrido contagio zoonótico específicamente por rabia y dermatofilosis. La brucelosis es la zoonosis ocupacional que se puede presentar con más frecuencia pero que lamentablemente en este estudio ningún médico veterinario ha sufrido contagio. Lo cual demuestra la falta de exámenes diagnósticos adecuados que ayuden a la identificación de agentes patógenos y por ende a la notificación y registros de enfermedades zoonóticas.

Por otro lado la utilización de un equipo de protección rutinario, el cual no es utilizado conscientemente conlleva a que los profesionales se expongan de mayor forma al ingreso de agentes patógenos y a sufrir traumatismos ocasionados por los animales que se dan principalmente por un mal manejo y por el desconocimiento del comportamiento de las diferentes especie. En este estudio el 83 y 100% de médicos encuestados utilizan elementos como overol, gorra, guantes y botas, pero es muy por debajo de estos porcentajes los médicos veterinarios que utilizan protección respiratoria (17%) y ocular (23%), aun cuando en muchas ocasiones es necesario el uso de estos.

Las medidas de bioseguridad respecto a la eliminación de desechos biológicos en este trabajo son limitadas, una gran parte de veterinarios utiliza basureros normales (47%), por lo tanto no se está previniendo la transmisión de agentes patógenos, como tampoco se está controlando su diseminación hacia los humanos y hacia las instalaciones.

EXECUTIVE SUMMARY

The study of biological and physical occupational hazards in veterinarians dedicated to the area of higher animals, held in Canton Salcedo, Cotopaxi province a total population of 30 veterinarians through surveys showed a lack of interest and training on issues of prevention of accidents and occupational diseases related to the profession of veterinary doctors.

Regarding the biological, found that few veterinarians that govern health surveillance, since an average of only 33.33% of professionals receive any kind of vaccination against zoonotic disease (tuberculosis, rabies and tetanus) , a minimum average of 3.3% of veterinarians have been infected by rabies and zoonotic dermatophilosis specifically. Brucellosis is the occupational zoonosis that can occur more often but unfortunately in this study suffered no contagion veterinarian. This shows the lack of appropriate diagnostic tests that help identify pathogens and therefore notification and zoonotic disease registries.

On the other hand the use of routine protective equipment, which is not used consciously entails that professionals are exposed to greater income gives way pathogens and suffer injuries caused by animals that are given mainly by poor management and ignorance of the behavior of the different species. In this study, 83 and 100% of physicians surveyed use items such as overalls, hat, gloves and boots, but is well below these percentages veterinarians who use respiratory protection (17%) and ocular (23%), even though it is often necessary to use these.

Biosecurity measures on disposal of biological waste in this work are limited, a large part of veterinary use ordinary landfills (47%), therefore is not preventing the transmission of pathogens, nor are controlling its spread to humans and to facilities.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El ejercicio de la medicina veterinaria involucra un contacto directo con el animal y sus fluidos, al realizar esta labor hay una exposición constante a riesgos laborales, de carácter biológico y físico que potencialmente pueden provocar daños a la salud del médico veterinario como consecuencia de la acción de agentes infecciosos principalmente.

1.2. Análisis crítico

Desde sus inicios la medicina veterinaria ha sido considerada como una profesión riesgosa. Asimismo es baja la formación de los profesionales sobre el tema de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales relacionadas con sus tareas. Este desconocimiento de los riesgos o la falta de reconocimiento de ellos, impide la realización de las tareas en condiciones de conservación de la salud en el trabajo (Álvarez, Peratta y García 2001).

Lógicamente quien desconoce los riesgos a los que se expone desconoce también las normas preventivas del trabajo, es imposible entonces que cuando el médico veterinario realice actividades en el campo o en el laboratorio, pueda aplicar estas normas y menos aún enseñárselas a los alumnos o al personal rural que es quien acompaña al profesional en sus trabajos (Álvarez, Peratta y García 2001).

Debe tenerse en cuenta que una persona no vinculada al trabajo con animales a lo largo de su vida podrá estar más expuesta a adquirir una zoonosis, en relación a quienes trabajan en el

campo o en laboratorio diariamente. Esta exposición se puede transformar rápidamente en el desarrollo de una enfermedad zoonótica si no se usan los medios de protección adecuados y se realizan prácticas de trabajo seguro.

La manipulación de residuos biológicos, cadáveres, restos de autopsia, manipulación de muestras biológicas requiere la utilización adecuada de un equipo de protección, por la exposición existente a infecciones, alergias, toxicidad e incluso a zoonosis, como resultado del ingreso de microorganismos patógenos a través de vías oculares, nasales, ingestión y contacto directo a través de la mucosa o piel (Acha y Szyfres 2003).

En el caso de presentarse una enfermedad gran parte de los veterinarios no acuden a un centro de salud, lo cual impide que se diagnostique correctamente una zoonosis por parte de los médicos. Esto dificulta la prevención, diagnóstico y tratamiento, pudiendo en algunos casos dilatarse los tratamientos por incorrecto diagnóstico ocasionando la cronicidad de la enfermedad.

Los riesgos físicos ocupacionales a los que se encuentra expuesto el médico veterinario son múltiples (traumatismos tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, atrapamientos, golpes por objetos, manifestándose también alteraciones producidas por el frío y el calor), poniendo en peligro la integridad de la salud.

El desconocer el comportamiento natural de los animales, las reacciones específicas de cada especie y el manejo oportuno a las mismas, no permite el desarrollo seguro en el medio de trabajo exponiéndose específicamente a riesgos físicos por el mal manejo.

Se debe tener en cuenta que en la mayoría de los casos cuando un profesional es llamado a una consulta a campo, el propietario desconoce la causa de la enfermedad del animal. También cuando se van a realizar otras actividades, como pueden ser vacunaciones, revisiones genitales, inseminación, extracción de muestras, parto etc., se desconoce el estado sanitario de los animales.

Todas estas situaciones son consideradas como de alto riesgo y por ello la importancia de usar los elementos de protección individual que aseguren la mejor condición de trabajo.

1.3.- Justificación

La medicina veterinaria es una profesión de alto riesgo y con más enfermedades profesionales debido a la variedad de actividades que se desempeñan en la misma.

Las infecciones humanas que resultan del contacto con animales están directamente relacionadas con la salud de aquéllos. Por este motivo, las medidas preventivas deben encaminarse, por un lado, a prevenir accidentes de trabajo tales como mordeduras y coces y, por otro, a evitar la exposición a agentes biológicos que puedan afectar a la salud del médico veterinario.

En muchas ocasiones, la propia actividad desarrollada en el campo hace difícil evitar la exposición a agentes biológicos y riesgos físicos por lo que es importante que el plan de medidas preventivas incluya disponer de procedimientos de trabajo, materiales adecuados y medidas de prevención específicas.

En cualquier caso, la prevención de la exposición a estos agentes biológicos requiere una fase previa de identificación de peligros, diagnóstico y valoración de los riesgos en las diferentes tareas.

La mejor manera de eliminar el riesgo de contraer infecciones zoonóticas de origen profesional consiste en suprimir reservorios y vectores. Sin embargo, es difícil de alcanzar o en determinadas ocasiones imposible, por lo que deben adoptarse un conjunto de medidas de carácter preventivo.

De igual forma los veterinarios están expuestos a lesiones traumáticas producidas por el propio animal. Los accidentes más frecuentes, generalmente son producidos por falta de elementos de protección personal acordes a cada actividad, inadecuado retiro, almacenamiento y disposición final del material contaminado, entre ellos las necropsias. Y por último, la falta de las condiciones de bioseguridad dentro de los protocolos de trabajo.

Se han realizado estudios sobre "El Riesgo Profesional del Médico Veterinario en Argentina" (1986-1989), en el cual se ha demostrado el alto riesgo de la profesión veterinaria y del trabajo rural en cuanto a los accidentes biológicos, químicos, físicos, agronómicos y automovilísticos, con valores de prevalencia expresados en cientos para accidentes automovilísticos y aún en miles de veces para enfermedades zoonóticas (brucelosis y carbunco) si se los compara con la población general (Álvarez, Larrieu y Cavagión 1989).

Se ha comprobado también a través de talleres sobre "Prevención de Zoonosis, Bioseguridad y Seguridad Laboral del médico veterinario ", realizados en Argentina, Bolivia, Cuba, y España, la falta de enseñanza metódica de la seguridad e higiene laboral en las carreras de grado, en consecuencia tampoco existe un concepto de "Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo" para el sector rural (Álvarez, Larrieu y Cavagión 1989).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Describir la realidad laboral respecto a los riesgos biológicos y físicos, en los médicos veterinarios que ejercen su práctica profesional en el Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

1.4.2.- Objetivos específicos

1.4.2.1. Establecer el nivel de aplicación de normas de protección y bioseguridad por parte de los médicos veterinarios.

1.4.2.2 Determinar los principales riesgos laborales a los que se exponen los médicos veterinarios en la práctica profesional diaria con animales mayores.

1.4.2.3 Establecer normas básicas para la prevención de riesgos laborales en el ejercicio de la Medicina veterinaria.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Álvarez, Peratta y García (2007), al investigar las Enfermedades y Lesiones Laborales en Médicos Veterinarios de Argentina determinaron que el nivel de uso de elementos de protección individual en las diversas áreas de trabajo de los Médicos Veterinarios encuestados de la República Argentina, así como el estado y mantenimiento de sus ambientes de trabajo, relacionado ello con la frecuencia de patologías presentadas.

Estos mismos autores, además señalan que el análisis retrospectivo de las encuestas realizadas a Médicos Veterinarios en activo ejercicio profesional, durante los años 2003 al 2006 inclusive, reveló sucesos donde se sufrieron lesiones y enfermedades laborales, que afectaron la calidad de vida del trabajador. Actividades como el tacto rectal, produjeron lesiones laborales en el 11,5% de los veterinarios encuestados, principalmente debidas a traumas provocados por animales. La brucelosis aguda se notificó en el 4,3% del total de encuestas recibidas, mientras un 12,20% fue notificado como brucelosis crónica.

Álvarez, Peratta y García (2007), concluyen sugiriendo, el desarrollo de estrategias para la minimización de los peligros laborales, sensibilizando a empresarios, profesionales, alumnos y trabajadores de diversos ámbitos, es necesaria para establecer prioridades en el uso de elementos de protección personal, el manejo correcto del material y de las instalaciones de

trabajo, así como del bienestar animal, para preservar la salud y la calidad de vida de todo trabajador.

Cediel (2004), por su parte en su artículo de Riesgo Biológico Ocupacional en la Medicina Veterinaria, Área de Intervención Prioritaria; señala que los últimos años, se han realizado estudios sobre el riesgo biológico de origen animal; desde la óptica de las enfermedades zoonóticas y las reacciones alérgicas en los trabajadores expuestos. A pesar de su importancia, en Colombia, el conocimiento frente al tema es escaso, se ha subestimado su magnitud y existe además una actitud pasiva por parte de los profesionales del sector respecto a dicha problemática. Los pocos espacios para la investigación en el área y las acciones dispersas de divulgación sobre su prevención, repercuten directamente sobre la salud de los trabajadores, la calidad de los servicios ofrecidos y sobre la calidad de vida de la sociedad.

Según Norambuena (2004), en su investigación de riesgos laborales en médicos veterinarios, de Temuco Chile, las medidas de protección son suficientes para prevenir ciertos riesgos como son los biológicos, pero muchas veces estas medidas se ponen en práctica en forma mecanizada descuidando así riesgos que se presentan con mayor fuerza en ciertas ocasiones, y dejando al azar la probabilidad de contagiarse con algún tipo de agente infeccioso.

Además el mismo autor afirma que hay muy poca preocupación por las enfermedades zoonóticas por parte de los médicos veterinarios encuestados, se pudo apreciar que a muchos de ellos no les preocupa mucho el tema, esto debido principalmente a que la mayoría no ha sufrido este tipo de enfermedades, aun cuando el porcentaje de médicos veterinarios contagiados con algún tipo de zoonosis no es menor (18,75 %). Gran parte de los profesionales podrían estar contagiados con algún tipo de enfermedad que muchas veces se presenta de forma asintomática. Se aprecia además que la cantidad de médicos veterinarios que están vacunados contra la rabia es muy baja y más aún, ninguno de ellos se revacuna anualmente, esto se puede explicar principalmente debido a que la enfermedad tiene una tasa

de incidencia muy baja en el país por lo que la preocupación por la enfermedad es cada vez menor.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Principales conceptos

2.2.1.1. Riesgo biológico profesional

Se entiende por tales todos aquellos riesgos resultantes del trabajo con organismos vivos de diversos tipos, sus excreciones, secreciones, productos derivados de los mismos (Álvarez et al., 2001).

2.2.1.2. Riesgos físicos

Madigan (2000), manifiesta que la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

2.2.1.3. Agentes etiológicos físicos

Los agentes físicos pueden causar enfermedades masivas provocando cambios morfológicos y fisiológicos no deseables. Estos cambios dependen de la intensidad de la actuación de dichos agentes, de duración y de los cambios bruscos en la actuación del lugar afectando el organismo del individuo (Álvarez et al., 2001).

Los mismos autores afirman, que el instrumental médico es utilizado para la investigación de los animales y para su atención; los que se emplean en la inseminación, para la toma de muestras de material patógeno, en la aplicación de medicamentos y de medios inmunizantes, los instrumentos utilizados para sacrificar animales, se contaminan sobre todo en los focos de enfermedades contagiosas.

2.2.1.4. Elementos de Protección Personal

Las medidas de protección de tipo físico son aquéllas destinadas a evitar el contacto con los agentes, sobre la base de confinamiento y a barreras frente al contacto dérmico o mucosas (guantes, pantallas faciales, gafas) y respiratorio (máscaras y mascarillas con filtros); algunos autores incluyen dentro de este tipo de medidas la utilización de medios físicos para desinfección y esterilización (Acha y Szyfres 2003).

En el ambiente de los Médicos Veterinarios del área de clínica mayor, no existe una conciencia preventiva, las medidas de seguridad instauradas por los profesionales durante sus labores son mínimas y básicas, lo que se ve reflejado en los altos índices de accidentes ocurridos en las acciones de terreno (INP 2004).

Los riesgos a los que están expuestos con mayor frecuencia los Médicos Veterinarios del área de animales mayores, son los producidos por accidentes, los que conllevan a lesiones traumáticas, esto coincide con las mínimas medidas preventivas, que se tornan insuficientes para lograr una óptima seguridad para el profesional (Benenson 1997).

El mismo autor considera, que los elementos de protección personal no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

2.2.1.5. Medidas de bioseguridad

Son las disposiciones y acciones zoosanitarias indispensables, orientadas a minimizar el riesgo de introducción, transmisión o difusión de enfermedades (Medina 2005).

2.2.1.5.1. Medidas en materia de buenas prácticas pecuarias

Disposiciones que establecen procedimientos, sistemas, criterios y esquemas aplicables en la producción de bienes de origen animal, a fin de reducir la probabilidad de peligros físicos, químicos y microbiológicos que pueden afectar la integridad de la salud (Medina 2005).

2.2.2. Riesgos laborales

2.2.2.1. Biológicos

Según el Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas (2004) se hace las siguientes definiciones:

2.2.2.1.1. Riesgo biológico en laboratorio

Es este el medio ambiente de trabajo donde el personal tiene el mayor nivel de formación, y en donde relativamente se aplican los mejores controles y aspectos preventivos. Se debe destacar que al laboratorio de veterinaria en algunas ocasiones ingresan muestras provenientes de los profesionales de campo en muy malas condiciones de conservación y embalaje.

Esta modalidad constituye un foco de diseminación de los agentes patológicos a partir de la muestra y expone a contaminación a todo el personal de laboratorio.

2.2.2.1.2. Riesgo biológico en el campo

En todas las actividades de campo como pueden ser vacunaciones, revisiones genitales, inseminación, extracción de muestras, parto entre otras que tiene que realizar el médico veterinario y los trabajadores rurales se encuentran expuestos a riesgos biológicos.

Todas estas situaciones se las deberá considerar como de alto riesgo y por ello se debe usar los elementos de protección convenientes que aseguren el mejor estado de trabajo.

En estas ocasiones, el Veterinario no debe olvidar la influencia que por acción u omisión ejerce sobre el trabajador rural; es así que su rol multiplicador como formador resulta esencial en prácticas correctas a imitarse

2.2.2.1.3. Riesgo biológico en necropsias

Es la actividad donde el profesional se enfrenta a agentes desconocidos que han podido producir la muerte del animal, se debe realizar con las medidas de protección personal adecuada, y con el instrumental exclusivamente para necropsias.

2.2.2.1.4. Riesgo biológico en el tacto rectal

La actividad del veterinario en la realización de palpación rectal o revisión de genitales es de una alta exposición al riesgo biológico.

Debe tenerse en cuenta que en los veterinarios de campo se ha encontrado un alto porcentaje de afectados por brucelosis en el trabajo antes mencionado.

También se han encontrado diferentes tipos de dermatitis ocasionadas por agentes adquiridos en estas actividades por no usar los guantes adecuados de protección.

Por otra parte existe una alta exposición de la conjuntiva ocular a microgotas y esta vía es una de la más rápida en absorber y por ende una importante vía de ingreso de zoonosis y otras enfermedades.

2.2.2.1.5. Riesgo biológico de parto

En este trabajo de ayuda de parto tanto el Veterinario como sus ayudantes, trabajadores rurales, están expuestos a importantes riesgos biológicos.

Basta pensar que la zona genital es asiento de abundantes agentes patógenos en especial en brucelosis, leptospirosis, toxoplasmosis etc.

2.2.2.1.6. Enfermedades zoonóticas

Bencome, Hernández y Medina (2008), consideran que las zoonosis son tan antiguas como la relación entre el hombre y los animales, pero la evolución de las técnicas de análisis cada vez más eficaces de que se dispone actualmente, permiten identificar agentes infecciosos, sobre todo virus, que tan sólo hace diez años habrían pasado inadvertidos o confundidos con virus próximos conocidos. Los métodos de prevención de la lucha contra las zoonosis son limitados,

precisamente por tratarse de enfermedades transmisibles al ser humano y que son capaces de producir epidemias.

Además los mismos autores consideran, que el control eficaz de las zoonosis y de otros problemas no puede lograrse sin una contribución significativa de la atención primaria de salud. Esto requiere la educación y participación de la comunidad para prevenir y combatir las zoonosis, mantener a los animales sanos y productivos, producir abundantes alimentos sanos, prepararlos y conservarlos adecuadamente, establecer y mantener relaciones correctas entre el hombre y los animales y proteger el medio ambiente de forma que no se deteriore y resulte desfavorable para el hombre y los animales.

García, Medina y Reinares (2004), señalan a las siguientes como las principales enfermedades zoonóticas producidas por agentes biológicos y que pueden contraerse en el mundo laboral.

- Brucelosis, que puede afectar a ganaderos, veterinarios y trabajadores de mataderos en contacto con animales infectados.
- Carbunco, que constituye un riesgo para los trabajadores que manipulan pelo, pieles, lana y derivados de animales infectados.
- Tétanos en colectivos tan diversos como trabajadores del medio agropecuario.
- Tuberculosis
- Histoplasmosis
- Leptospirosis
- Rabia y Listeriosis

De acuerdo con Merck (2007), las enfermedades zoonóticas merecen una especial mención por la mayor predisposición de los Veterinarios a estas, las que pueden ser de origen viral, bacteriano o parasitario.

2.2.2.1.6.1. Brucelosis

Escobar, Ayala y Hasan (2008), aluden que la brucelosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial, con grandes repercusiones en la salud pública especialmente en las zonas dedicadas a la crianza, producción y derivados de ganado. La OMS afirma que esta patología provoca un gran impacto en la economía de las regiones a nivel de producción pecuaria y el valor de sus derivados, es una enfermedad de notificación obligatoria, las medidas de control se basan en la prevención de los factores de riesgo. La vigilancia es un elemento clave para el manejo de los programas de prevención y control.

Sbriglio, JL. Sbriglio, H y Sainz (2001), manifiestan que la brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa septicémica de presentación repentina, con fiebre continua, intermitente o irregular, la forma aguda cursa con escalofríos, pérdida de peso, sudores, cefaleas, anorexia, fatiga, mialgias, artralgias y adenopatías, aunque puede presentarse de forma subclínica. Las complicaciones más comunes pueden ser osteoarticulares con artritis, bursitis y espondilitis; hepáticas por *B. melitensis* y *suis*, neurológicas con meningitis aguda o crónica; urogenitales con epididimitis y orquitis.

La zoonosis está constituida esencialmente por las diferentes especies de bacterias que afectan al ganado bovino (*B. abortus*), caprino y ovino (*B. melitensis* y *ovis*), cerdo (*B. suis*) y *B. canis* en el perro. Uno de los accesos por donde se adquiere la enfermedad es por el contacto directo por vía cutánea o por aerosoles procedente de sangre, placenta, fetos o secreciones uterinas o por el consumo de productos crudos o mal cocidos (leche, productos lácteos y cárnicos incluyendo embutidos) de animales infectados (Kaye y Petersdorf 1989).

Los mismos autores consideran que la brucelosis es una enfermedad profesional en ganaderos, veterinarios y otras profesiones expuestas. Por afectar la salud pública y la economía ganadera

generando pérdidas económicas de importancia, la brucelosis tiene una gran repercusión mundial.

Según Argote (1995), el diagnóstico tradicional de brucelosis se basa en la sospecha clínica de la enfermedad, que aparentemente es confirmada por demostración de *Brucella* en el organismo por la reacción antígeno-anticuerpo a partir de la sangre. Las pruebas serológicas son métodos rápidos, accesibles y de un costo aceptable. En el Ecuador se utilizan muy poco estas pruebas para el diagnóstico de brucelosis en humanos, porque esta enfermedad se la confunde con otras que presentan síntomas muy similares.

2.2.2.1.6.2. Leptospirosis

Para Martínez et al., (2004), la leptospirosis es una zoonosis causada por una bacteria llamada leptospira (*Leptospira interrogans*) que causa una diversidad de síntomas clínicos tanto en el ser humano como en animales. Puede suceder que los animales infectados no muestren síntomas evidentes frente al diagnóstico clínico. No obstante son capaces de eliminar con su orina las bacterias al agua, suelos y pasturas. El hombre solo es considerado un "accidente" en la cadena epidemiológica.

Los casos humanos reconocen por lo general una fuente de contaminación ambiental, especialmente los brotes epidémicos. En ocasiones existe contacto directo con orina o vísceras contaminadas. Los médicos, veterinarios, matarifes, fuerzas armadas, las tareas agrícolas, ganaderas, son conocidas como profesiones de riesgo. La infección por leptospirosis puede deberse por contacto o ingestión con agua tóxica de un río, un arroyo, laguna o zanja; pero también por pisar descalzo, trabajar con mano desnuda sobre pasto mojado, barro o por contacto con escombros o basura contaminada (Martínez et al., 2004).

La leptospirosis es considerada una enfermedad de tipo ocupacional, aquella causada por la *Leptospira interrogans* es conocida con el nombre de Enfermedad de Weill. La bacteria puede ingresar al organismo a través de piel o membranas de las mucosas conjuntivales, nasales, bucal, vaginal, que están en contacto con deyecciones de ratas contaminadas con la bacteria. Después de un período de incubación de días a semanas los infectados desarrollan la enfermedad (Zunino 2011).

Según el mismo autor, El diagnóstico puede confirmarse clínicamente, con test biológicos, moleculares y serológicos, y el tratamiento es con antibióticos. En algunos casos el problema se resuelve en semanas, aunque en casos muy agudos los pacientes desarrollan falla hepática, renal y cardíaca.

2.2.2.1.6.3. Rabia

Para Johnson (1995), La rabia es una enfermedad infecciosa del sistema nervioso central, generalmente agudo, cuyo agente causal es un virus. Todos los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre, son susceptibles en mayor o menor grado. Desde el punto de vista epizootiológico la rabia puede dividirse en rabia de las zonas urbanas y rabia de los animales silvestres. Esta división, tanto arbitraria, hace referencia al modo de transmisión y perpetuación de la rabia en las poblaciones animales.

La enfermedad evoluciona hasta la aparición de paresia o parálisis, con espasmos de los músculos de la deglución, lo que provoca miedo al agua (hidrofobia); después surge delirio y convulsiones. Sin intervención médica la enfermedad suele durar de dos a siete días o un poco más, y a menudo la muerte sobreviene a consecuencia de parálisis respiratoria. La transmisión de una persona a otra es posible en teoría, porque la saliva del individuo infectado puede contener el virus, aunque nunca se ha corroborado tal situación (Benenson 1997).

Según Acha (1997), en bovinos la rabia puede ser transmitida por murciélagos, el periodo de incubación es largo (25 días - más de 150 días), los síntomas predominantes son del tipo paralítico, por ello se denomina la enfermedad como rabia bovina paresiante o paralítica, los animales afectados se alejan del grupo, algunos presentan pupilas dilatadas y el pelo erizado, otros somnolencia y depresión, se pueden observar movimientos anormales en extremidades posteriores, lagrimeo y catarro nasal. Este cuadro se agrava hasta llegar a contracciones tónico clónicas en todo el cuerpo, aparece dificultad en la deglución y dejan de rumiar, se caen y no se levantan más hasta la muerte.

2.2.2.1.6.4. Carhunco bacteridiano

El ántrax o carhunco bacteridiano es una enfermedad causada por la bacteria esporulada *Bacillus anthracis*. El nombre de la bacteria deriva del término griego para el carbón, debido a las úlceras con centros oscuros que se desarrollan en la piel de las personas afectadas. El carhunco está presente en todos los continentes, con alta mortalidad en los rumiantes, y es una zoonosis (enfermedad que afecta principalmente a los animales pero es transmisible al hombre). La bacteria produce toxinas sumamente potentes que son responsables de los efectos debilitantes y causan una alta tasa de mortalidad. Aunque la mayor parte de mamíferos son sensibles, es una enfermedad típica de los rumiantes y del hombre (Jung 2006).

El mismo autor afirma, que el carhunco se encuentra en todo el mundo, en todos los continentes, excepto la Antártida. Existen áreas endémicas con brotes más frecuentes y otras áreas sujetas a brotes esporádicos en respuesta a cambios climáticos, que pueden traer a la superficie las esporas que dormitaban en el suelo, estas son ingeridas por los rumiantes, germinan y causan la enfermedad.

Además Jung (2006), mantiene que el carbunco bacteridiano no se transmite por lo general entre animales ni entre personas. En contacto con el oxígeno, la bacteria produce unas esporas sumamente resistentes que sobreviven durante años en el suelo o en la lana o el pelo de los animales infectados. En los humanos, el carbunco se manifiesta con una infección de la piel que se produce por la manipulación de animales o productos animales que contienen esporas.

La forma potencialmente más mortal es por inhalación. Se llama también “enfermedad de los esquiladores”, ya que las esporas del cuero o el pelo pueden inhalarse. Es raro inhalar el carbunco en la naturaleza; sin embargo, se han desarrollado esporas de carbunco y se han utilizado como arma biológica. Queda claro que para proteger la salud pública, es indispensable prevenir la enfermedad en los animales (Fourie 1978).

Así mismo Fourie (1978), afirma que las esporas penetran en el cuerpo a través de los cortes o rasguños en la piel y causan una infección local que, si no se controla, puede propagarse a todo el cuerpo. La forma digestiva surge cuando se ingieren las esporas. Es trágico observar que la gente que pierde sus animales también pueda perder la vida si intenta salvar algo y consume la carne de un animal muerto.

2.2.2.1.6.5. Listeriosis

El género *Listeria* es un grupo de bacterias que son bacilos gram-positivos. En la actualidad se han identificado seis especies de *Listeria*, pero sólo tres especies, *L. monocytogenes*, *L. ivanovii* y *L. seeligeri*, están relacionadas con enfermedades del hombre y los animales. No obstante, los casos humanos en los que intervienen *L. ivanovii* y *L. seeligeri* son raros. En las últimas tres décadas la listeriosis se ha convertido en los países desarrollados en una de las principales zoonosis emergentes de transmisión alimentaria (García 2009).

Según Domínguez (2010), La listeriosis invasiva en personas adultas se manifiesta como bacteriemia o como meningoencefalitis secundaria a una bacteriemia, con una mortalidad elevada, de hasta el 30%, encontrando como individuos especialmente susceptibles personas de edad avanzada o con patologías de base, entre éstas enfermedades se debe hacer especial mención a las neoplasias de carácter hematológico, trasplantes de órganos, colagenosis y diabetes mellitus.

Las mujeres embarazadas son especialmente propensas a sufrir bacteriemia por *Listeria monocytogenes*, representando hasta la tercera parte de los casos descritos. Suele producirse en el tercer trimestre del embarazo y cursar un cuadro pseudogripal de evolución favorable que rara vez conlleva a que se dé un desenlace fatal en la madre, pero si no se instaaura el tratamiento adecuado se suele producir una amnionitis e infección fetal causando frecuentemente el aborto del feto, alumbramiento de un niño muerto o parto prematuro de un neonato infectado con el cuadro clínico denominado granulomatosis infantiséptica. Este proceso se caracteriza por la formación de abscesos o granulomas diseminados en órganos internos como hígado, pulmón, bazo, riñón y cerebro. Las manifestaciones sólo se producen cuando la infección se ha adquirido intraútero, a través de la placenta, llevando generalmente a que se dé una mortalidad cercana al 100% (Oteo y Alos, citado por Amado, A. Ortegon, Y. Jiménez, L. Dominguez, A, 2010).

2.2.2.1.6.6. Tuberculosis

López et al., (2006), mencionan que la tuberculosis (TB) en humanos y bovinos es actualmente un grave problema de salud en Latinoamérica. A más de un siglo de haberse descubierto los agentes causales, el control de esta enfermedad parece lejos de nuestro alcance, la TB humana es responsable de más de cien muertes diarias, mientras que la TB bovina representa un riesgo de salud pública así como un serio problema económico. En este manuscrito se analiza la situación de la tuberculosis humana y bovina en Latinoamérica y se

presentan estudios realizados en nuestros laboratorios en torno a los factores de virulencia de las bacterias, las características de resistencia intrínsecas del hospedero, y la respuesta protectora inducida en bovinos a través de vacunación o inmunización. Finalmente, se plantea la conveniencia de implantar y/o revisar el uso de herramientas de control actualmente disponibles a fin de abatir la TB.

M. bovis en humanos puede causar las mismas formas clínicas y patológicas que *M. tuberculosis*. La localización extrapulmonar del bacilo se debe al modo de transmisión más común que es por ingestión de leche y productos lácteos crudos. La tuberculosis pulmonar por el bacilo bovino ocurre con menos frecuencia, pero su incidencia es significativa en grupos ocupacionales que están en contacto con vacunos infectados, o sus canales. La transmisión es aerógena (por gotitas de pocos micromilímetros). El hombre que sufre de tuberculosis pulmonar por *M. bovis* puede retransmitir la infección a los bovinos (Acha 1997).

La prevalencia de la tuberculosis humana de origen animal ha disminuido mucho en los países donde se impuso la pasteurización obligatoria de la leche y donde se realizaron exitosas campañas de control (Solano 2003).

2.2.2.1.7. Tétano

El tétanos es una enfermedad que se manifiesta por espasmos musculares incontrolados resultantes de la acción de la potente neurotoxina tetanos pasmina, que es elaborada por el *Clostridium tetani*. Con frecuencia la enfermedad es letal, en especial en los extremos de la vida, y prevenible por medio de inmunización (Aguilar et al., 2001).

Según los mismos autores, esta infección está presente en todo el mundo y es frecuente que se desarrolle durante los meses cálidos, por la frecuencia de heridas que se producen en las actividades al aire libre, pero puede ocurrir en cualquier época del año.

Los mismos autores además, mencionan que los síntomas del tétano se caracterizan por contracciones musculares dolorosas, primero en los músculos masticadores de la cara (maseteros). Este signo principal llamado trismus, se puede comprobar por el endurecimiento (contractura) muscular que impide abrir la boca, luego pueden ocurrir contracciones en los músculos del cuello y los de tronco. Se presentan espasmos generalizados, a menudo inducidos por estímulos sensoriales.

Existe un índice de mortalidad elevada, ya que uno de cada tres adultos que la padecen fallece por esa causa. Las esporas tetánicas se introducen en el cuerpo, a través de una herida punzante contaminada con tierra, polvo de la calle o heces de animales o del hombre, o en desgarros o quemaduras (Aguilar et al., 2001).

La prevención es la inmunidad activa que se induce por el toxoide tetánico (vacuna antitetánica) y persiste por lo menos 10 años después de la inmunización completa (tres dosis de vacuna con intervalo de un mes las dos primeras y de un año para la tercera). Es fundamental tratar a tiempo esta enfermedad ya que tiene tratamiento médico probado y de no tratarse puede traer consecuencias para el organismo (Hidalgo 2013).

2.2.2.1.8. Dermatofilosis

Según Ramos (2010), la dermatofilosis es una infección causada por un hongo, llamada *Dermatophilus congolensis*. La dermatofilosis en humanos es infrecuente y existen pocos casos publicados, la mayoría de ellos en personas con actividades relacionadas con manipulación de ganado en las que se comporta como una enfermedad ocupacional. Sin embargo, se ha sugerido que deben existir factores predisponentes ambientales y del huésped para desarrollar la infección, ya que muchos individuos manejan diariamente animales enfermos sin llegar a contagiarse.

El mismo autor menciona, que la infección se limita generalmente a la piel y se presenta como una dermatosis de carácter proliferativo y exudativo que rápidamente se hace densamente costrosa. El curso puede ser agudo, subagudo o crónico.

2.2.2.1.9. Medidas preventivas para evitar zoonosis

Según Acha y Szyfres (2003), la mejor manera de eliminar el riesgo de contraer infecciones zoonóticas de origen profesional consiste en suprimir reservorios y vectores. Sin embargo, es difícil de alcanzar o en determinadas ocasiones imposible, por lo que deben adoptarse un conjunto de medidas de carácter preventivo.

Los trabajadores deben someterse a exploraciones médicas previas y periódicas para detectar enfermedades profesionales de origen biológico. Existen una serie de principios generales para realizar las exploraciones médicas y detectar los efectos nocivos para la salud de las exposiciones en el lugar de trabajo, incluyendo el caso de los riesgos biológicos (Acha y Szyfres 2003).

2.2.2.2. Físicos

2.2.2.2.1. Alteraciones de la salud por influencia climática

2.2.2.2.1.1. Efectos del frío

La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor. El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera que en condiciones normales de descanso la temperatura del cuerpo se mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados. En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes dístales del cuerpo (Ferreira 2001).

2.2.2.2.1.2. Efectos del calor

Según Ferreira (2001), cuando el trabajador está expuesto a altos niveles de calor radiante o dirigido puede llegar a sufrir daños a la salud. La temperatura alta sobre la piel, superior a 45 grados centígrados puede quemar el tejido, causar un aumento de la irritabilidad, la fatiga, aumento de la ansiedad e incapacidad para concentrarse. El resultado de lo anterior se refleja en una disminución general en la eficiencia de la producción y en la calidad del producto final.

Ferreira (2001), describe las siguientes razones que pueden llevar a hipertermia:

- Condiciones ambientales muy húmedas que ejercen demasiada presión contra la piel, impidiéndole reducir el calor por medio del sudor que se evapora.
- Por condiciones ambientales demasiado calientes que interfieren el sistema regulador del organismo que intenta contrarrestar los efectos de temperaturas altas.
- Puede ser causado por efectos aislantes de la ropa protectoras debido a la impermeabilidad de ésta y a sus propiedades de retención de calor.

2.2.2.2.1.3. Riesgos por Polvo

En el trabajo en terreno el médico veterinario está expuesto al polvo, especialmente en las épocas estivales y zonas muy secas en que se genera una nube de polvo que se dispersa en el área de trabajo, este generalmente está contaminado y es irritante de la vías respiratorias, afecta al profesional y a los ayudantes y pueden contener agentes biológicos patógenos (virus, bacterias, hongos) (Gil 2002).

Muchas veces el profesional trabaja sin los protectores adecuados y sin tomar medidas como son trabajar en pasto, en galpones o simplemente no trabajar en lugares con mucho polvo, también se da el caso en médicos veterinarios que trabajan en mataderos e industrias en que hay polvo de distintas características. El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis (Pereira, citado por Norambuena 2004).

2.2.2.2.1.4. Iluminación

La iluminación en el lugar de trabajo debe ser la adecuada. La cantidad de luz necesaria para efectuar una tarea específica sin sentir fatiga visual está en función de la dificultad visual de la tarea, de la velocidad y calidad deseada en el desarrollo del trabajo, y de la agudeza visual del trabajador. El grado de dificultad visual se determina típicamente por el contraste entre el blanco y su fondo y la resolución espacial del tamaño del blanco. La agudeza visual, aún corregida varía con la edad (Ferreira 2001).

Uno o más de los siguientes síntomas y signos pueden acompañar a una sensación generalizada de cansancio en los ojos: cambios oculomotores (esoforia, exoforia), dolor ocular, prurito, lagrimeo, reducción de la capacidad de acomodación ocular y convergencia adecuada, cefalea, e inversión del color complementario. La "fatiga visual" con frecuencia es el resultado de la tensión visual debido a la acomodación rápida, campo visual extendido a cortas distancias focales, contrastes inadecuados entre el blanco con su fondo, resplandor directo o reflejado o lentes correctivos mal ajustados (Ferreira 2001).

2.3. Hipótesis

Los médicos veterinarios del cantón Salcedo dedicados a la práctica de clínica mayor utilizan las medidas adecuadas de protección y normas de bioseguridad para prevenir riesgos biológicos y físicos.

2.4. Variables de la hipótesis

- Elementos de protección: variable independiente
- Normas de bioseguridad : variable independiente
- Riesgos biológicos: variable dependiente
- Riesgos físicos: variable dependiente

2.5. Operacionalización de variables

Variable: Riesgos biológicos

TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE	
Dependiente	Se define como aquel que surge de la exposición laboral a microorganismos y macroorganismos que puedan causar daños al trabajador.	Uso de vacunación profiláctica contra enfermedades zoonóticas. - Brucelosis - Tuberculosis - Rabia	Si Si Si	No No No

		<p>Contagio de enfermedades zoonóticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacteriano - Viral - Fúngicas 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p>	<p>No</p> <p>No</p> <p>No</p>
		<p>Exámenes de rutina médica en centros de salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca • Siempre • Rara vez 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p>	<p>No</p> <p>No</p> <p>No</p>
		<p>Uso de protección adecuada al realizar chequeo ginecológico</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>

Variable: Riesgo físico

TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE	
Dependiente	Dentro de la exposición laboral a agentes físicos, vamos a tener en cuenta los riesgos debidos a las condiciones ambientales y las provocadas por los animales.	Alteración de la salud producto de bajas y altas temperaturas	Si	No
		Quemaduras por aplicación de calor <ul style="list-style-type: none"> - Marcaje - Puntas de fuego - Descorne 	Si Si Si	No No No
		Uso de iluminación para trabajar en la noche	Si	No
		Uso de protección adecuada en zonas de polvo <ul style="list-style-type: none"> - Respiratoria - Ocular 	Si Si	No No

		Alteración de la salud por agresión física por parte del animal		
		- Coces	Si	No
		- Mordeduras	Si	No
		- Atrapamientos	Si	No
		- Abrasiones	Si	No
		- Punciones	Si	No

Variable: Elementos de protección personal y bioseguridad

TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE	
Independiente	Los Elementos de Protección Personal tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.	Uso de elementos de protección personal - Ocular - Respiratoria - Overol - Guantes - Gorra - Guantes	Si Si Si Si Si Si	No No No No No No

Independiente	Medidas de bioseguridad Disposiciones y acciones zoonosanitarias indispensables, orientadas a minimizar el riesgo de introducción, transmisión o difusión de enfermedades.	Limpieza de instrumental - Agua potable - Agua hervida - Alcohol	Si No Si No Si No
		Lavado de manos - Agua potable - Agua con jabón - desinfectante	Si No Si No Si No
		Eliminación de desechos - Terreno - Basurero - Bolsas de desechos biológicos	Si No Si No Si No

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque, modalidad y tipo de investigación

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo. Modalidad de campo y un nivel de investigación descriptivo.

Enfoque cuali-cuantitativo por las variables evaluadas las cuales permitieron la interpretación de la calidad del trabajo que realizan los médicos veterinarios y la situación que ha sido expresada en porcentajes.

Modalidad de campo porque la investigación se desarrolló en el área de trabajo de los profesionales.

Investigación descriptiva ya que describe las características principales de los datos reunidos de todos los individuos que componen el conjunto objeto de estudio.

3.2. Ubicación

La investigación fue ejecutada en el cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, con límites: al oriente por Santa Lucía, al sur por Panzaleo, al occidente por Mulalillo y al norte por la comunidad de Santa Ana. (Anexo 1)

3.3 Características del lugar

Población: 11000 habitantes (en el área rural se encuentra concentrado el 80,7% de su población)

Clima: temperatura promedio 18 °C

Altura: 2700 m. s. n. m

Zonas rurales: Cusubamba, Antonio José Holguín, Mulalillo, Panzaleo y Mulliquindil.

3.3.1. Producción pecuaria

En referencia a la producción pecuaria, Salcedo es un Cantón que complementariamente a la actividad agrícola, desarrolla la actividad pecuaria y en determinados lugares es responsable de uno de los mayores ingresos económicos de los propietarios. La mayor parte de las familias se dedican a la crianza de ganado bovino, cerdo, cuyes y aves (pollos).

3.3.2. Producción agrícola

La agricultura es la principal actividad que se desarrolla en las zonas rurales del cantón Salcedo, constituyéndose el eje principal del sustento de las familias.

Los principales productos que se producen en estas zonas son leguminosas, hortalizas y tubérculos.

3.4. Población en estudio

- Fueron sometidos a estudio todos los médicos veterinarios residentes del Cantón Salcedo, y que ejercen su profesión en mencionado lugar.

- Además se realizó un muestreo intencional a profesionales expertos de la Universidad Técnica de Ambato, los cuales están capacitados en relación al tema a investigar, lo que sirvió para la elaboración de las normas básicas de protección de riesgos laborales en el ejercicio de la medicina veterinaria. (Anexo 2)

3.5. Tamaño de la población: 30 veterinarios distribuidos en las diferentes parroquias.

3.6. Procedimiento de recolección de datos

La aplicación de la encuesta se realizó de forma directa y en el lugar de trabajo de los médicos veterinarios.

Antes de realizar la encuesta se explicó los objetivos de la investigación a los veterinarios involucrados, para establecer un claro entendimiento sobre las responsabilidades y expectativas de las partes, de esa forma se registró la información en forma real de lo que se pretendió investigar.

3.6.1. Identificación de la población

La información se tomó directamente en el sitio de trabajo de cada uno de los médicos veterinarios, la mayoría se encuentran ubicados en el centro del cantón los cuales se movilizan hacia las zonas rurales del mismo y otra parte distribuida en haciendas, consultorios y en instituciones relacionadas con la producción pecuaria en las distintas parroquias. (Anexo 3)

3.7. Procesamiento y tabulación de datos

La información obtenida fue procesada de la siguiente forma:

- Utilización de software: Excel
- Estadística descriptiva: cálculo de promedio, desviación estándar, coeficiente de variación y análisis de χ^2 .

3.8. Boleta de encuesta

Para la recolección de información se elaboró formularios de encuesta y entrevista, las cuales fueron previamente probadas, se aplicó a médicos veterinarios dedicados al área de clínica mayor del Cantón Salcedo y a un pequeño grupo de 3 veterinarios expertos relacionados con el tema de investigación, respectivamente. (Anexo 4)

La encuesta para médicos veterinarios del Cantón Salcedo contempló los siguientes temas agrupados en 4 ítems:

- Identificación
- Riesgos biológicos
- Riesgos físicos.
- Elementos de protección y bioseguridad

La entrevista a médicos veterinarios expertos se realizó con el propósito de conocer detalladamente el punto de vista de cada uno de ellos respecto al problema investigado. La información fue utilizada para la elaboración de las normas básicas de buenas prácticas veterinarias. (Anexo 5)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Criterio de los médicos veterinarios del Cantón Salcedo

4.1.1. Riesgos biológicos

En consideración al cuadro y gráfico 1, se observa que, un 10% de la población en estudio están vacunados contra tuberculosis, un 27% contra el tétano, en tanto que el más alto porcentaje de médicos veterinarios encuestados (63%) están vacunados contra la rabia; estos últimos grupos son los más representativos y han dado atención a la rabia y al tétano, que son zoonosis de alto riesgo para la salud de los profesionales. Además de las vacunas existentes en el mercado nacional sería importante contar con una vacuna contra la brucelosis, puesto que los médicos veterinarios están muy expuestos a contagiarse de esta enfermedad zoonótica por las actividades ginecológicas que realizan principalmente en bovinos.

Cuadro 1. TIPO DE VACUNA APLICADA POR MÉDICOS VETERINARIOS.

Vacunas	Si		No	
	N°	%	N°	%
Tuberculosis	3	10	27	90
Rabia	19	63	11	37
Tetano	8	27	22	83

\bar{X} (promedio) = 33.33%

S (desviación estándar) = 27.28%

CV (Coeficiente de variación) = 81.85%

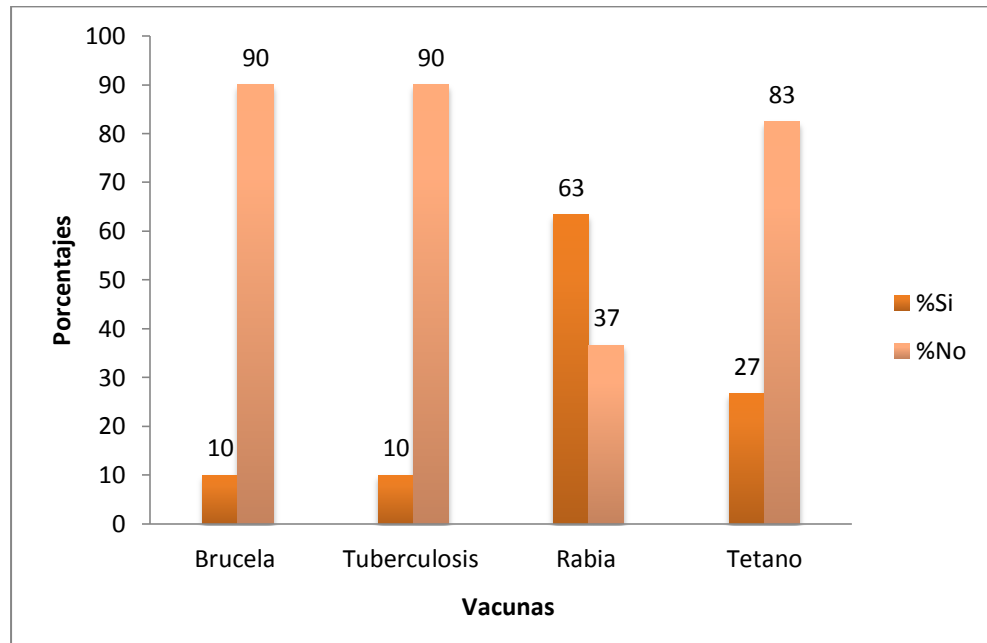


Gráfico 1. Tipo de vacuna aplicada por médicos veterinarios.

La vacuna de brúcela debería estar entre una de las más importantes en relación a las vacunas de rabia y tétano, puesto que el médico veterinario realiza con mayor frecuencia chequeos ginecológicos, y es ahí donde existe el mayor riesgo de contagio zoonótico, pero lamentablemente como se mencionó anteriormente no se dispone de esta medida profiláctica. La vacuna de tétano también es muy significativa, ya que, un veterinario está más expuesto a sufrir daños físicos como cortes, abrasiones y punciones lo cual proporciona un medio adecuado para el ingreso de bacterias del tipo *clostridium*, facilitando el proceso de la enfermedad. La vacuna de rabia debería principalmente ser aplicada a personal veterinario que trabaja en zonas tropicales, pues es ahí donde predomina el mayor riesgo de contagio por el hábitat natural de murciélagos (portadores del virus de la rabia), sin descartar que también es importante estar inmunizado contra esta enfermedad en la región sierra.

En promedio el 33.33% de médicos veterinarios han recibido alguna vez algún tipo de vacuna profiláctica, con una desviación estándar del 27.28% y un coeficiente de variación de 81.85% que proporciona una relativamente baja confiabilidad.

Al analizar los valores observados y esperados en relación al tipo de vacunación contra enfermedades zoonóticas, se observa en el cuadro 2, que el valor de X^2 calculado (28.55) es mayor al valor de X^2 crítico (7.81), por lo tanto se acepta la hipótesis alterna, es decir, que sí existe diferencia en la aplicación de vacunas profilácticas, donde la inmunización de rabia y tétano son las que se aplican con mayor frecuencia los médicos veterinarios.

CUADRO 2. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL TIPO DE VACUNACIÓN CONTRA ENFERMEDADES ZONÓTICAS

Valores observados				Valores esperados			
Vacunas	Si	No	Total	Vacunas	Si	No	Total
Tuberculosis	3	27	30	Tuberculosis	10	20	30
Rabia	19	11	30	Rabia	10	20	30
Tétano	8	22	30	Tétano	10	20	30
Total	30	60	90	total	30	60	90

X^2 c (chi cuadrado calculado) = 20.1

X^2 t (chi cuadrado crítico) = 5.99

H_0 : No existen diferencias en la aplicación de vacunas profilácticas a médicos veterinarios

H_1 : Existen diferencias en la aplicación de vacunas profilácticas a médicos veterinarios

En consideración al cuadro 3, el 77% de médicos veterinarios encuestados no se aplican vacunación anual, mientras que solamente el 23% lo hacen contra la prevención de algún tipo de enfermedad zoonótica.

La vacunación anual es la forma más eficaz de evitar contagio de zoonosis, y uno de los métodos más apropiado de vigilancia de salud. Lamentable la gran parte de profesionales veterinarios (77%), no toma interés en lo fundamental que es estar inmunizado contra agentes biológicos patógenos que pueden causar grandes problemas de salud.

CUADRO 3. VACUNACIÓN ANUAL CONTRA ENFERMEDADES ZONÓTICAS.

	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Vacunación anual	7	23	23	77

En relación al cuadro 4, se aprecia que, el 17% de encuestados han tenido alteraciones cutáneas alguna vez en su vida por la presencia de hongos (dermatofilosis). Un 7% han sido contagiados con rabia, mientras que de brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, listeriosis y carbunco dicen no haberse contagiado lo cual no representa un valor confiable, ya que el Ecuador no es un país libre de zoonosis, por lo tanto se puede apreciar la falta de vigilancia de salud por parte de los profesionales, lo cual hace que éstas enfermedades sean confundidas por otras de menor interés al no realizar un diagnóstico preciso, como es el caso de la brucelosis donde muchas veces la enfermedad pasa inadvertida en un comienzo, incluso por años.

Los resultados del cuadro anterior son bajos si lo comparamos con otros estudios similares realizados en el área de animales mayores en otras provincias del país y en otros países donde,

el porcentaje de médicos veterinarios que han sufrido alguna enfermedad zoonótica es más alto.

CUADRO 4. ENFERMEDADES ZONÓTICAS TRANSMITIDAS A MÉDICOS VETERINARIOS.

Enfermedades zoonóticas	Si		No	
	N°	%	N°	%
Brucelosis	0	0	30	100
Tuberculosis	0	0	30	100
Listeriosis	0	0	30	100
Carbunco	0	0	30	100
Rabia	2	7	28	93
Dermatofilosis	5	17	25	83

\bar{X} = 3.33%
 S= 6.38%
 CV= 191.49%

Orly et al., (2009), realizaron una investigación de prevalencia de brucelosis en tres provincias del Ecuador con personal que labora en las distintas áreas de ganadería. En las provincias de Pichincha y de Manabí, en 27 muestras de sangre usando la técnica de PCR, los resultados fueron 12 positivos (44.4%) y 15 negativos (55.5%). En el Empalme, Provincia del Guayas, se analizaron 31 muestras demostrándose con la prueba de Rosa de Bengala, los resultados dieron 14 positivos (45.2%) y 17 negativos (54.8%), lo que indica una alta incidencia de la enfermedad.

Norambuena (2004), en su investigación de riesgos laborales en Temuco-Chile demostró que un 6,25 % de médicos veterinarios fueron contagiados de brucelosis y un 3,13 % afectados de leptospirosis (médicos encuestados 35).

Actualmente las infecciones por *Listeria* llegan a los 2.500-3.000 casos con una tasa de muertes de 500 personas/año (Domínguez 2010), aunque se debe tener en cuenta que anualmente las infecciones por cada 100.000 habitantes pueden variar del 0,3 al 0,8% y alcanzar un 5% durante algunos brotes epidémicos (Oteo y Alos 2004).

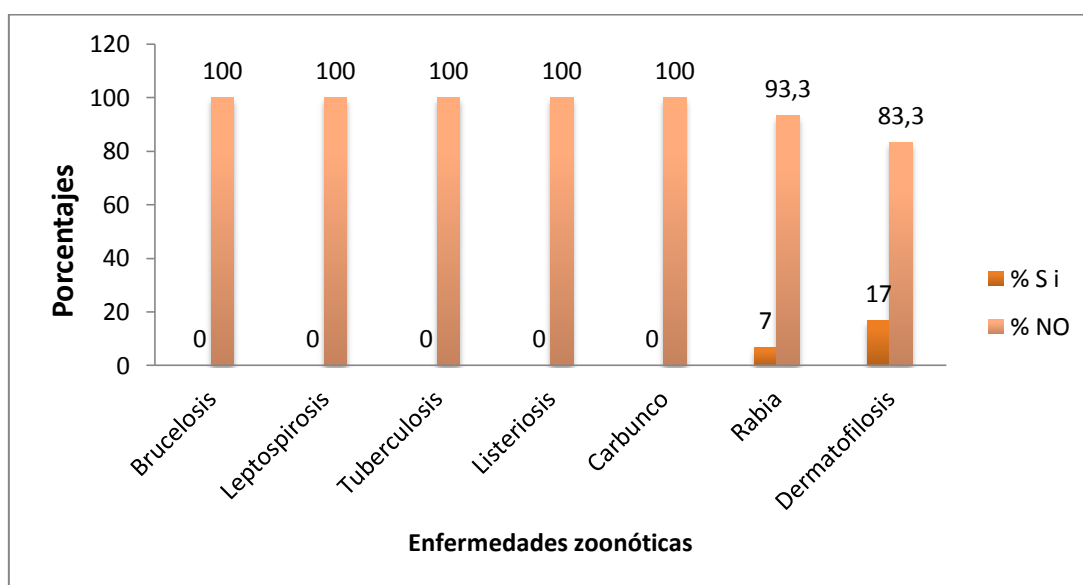


Gráfico 2. Enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.

En promedio el 3,33% de médicos veterinarios han sufrido contagio por alguna enfermedad zoonótica en este caso por rabia y dermatofitosis, con una desviación estándar de 6,38% y un coeficiente de variación de 191,49%.

En la prueba de “chi – cuadrado” como se observa en el cuadro 5, el valor de X^2 calculado (24.61) es mayor al valor de X^2 crítico (12.59). Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir que sí existe diferencia entre enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios en especial por el contagio de rabia y dermatofilosis las cuales influyen significativamente en los resultados; en consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas difieren significativamente de las frecuencias observadas.

CUADRO 5. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO”.- EN RELACIÓN A MÉDICOS VETERINARIOS CONTAGIADOS POR ZOONOSIS.

Enfermedades	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Brúcela	0	30	30	1	29	30
Leptospirosis	0	30	30	1	29	30
Tuberculosis	0	30	30	1	29	30
Listeriosis	0	30	30	1	29	30
Carbunco	0	30	30	1	29	30
Rabia	2	28	30	1	29	30
Dermatofilosis	5	25	30	1	29	30
Total	7	203	210	7	203	210

$X^2_c = 24.61$
 $X^2_t = 12.59$

H_0 : No existe diferencia entre enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.

H_1 : Existe diferencia entre enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.

En el cuadro 6, se observa que, el 43% de médicos que fueron contagiados por una enfermedad zoonótica (rabia y dermatofilosis) recurrieron a un centro asistencial, mientras que el 57% dicen no haber asistido a un centro de salud.

En el caso de los médicos que fueron contagiados por dermatofilosis se deduce que tan solo recurrieron a alguna farmacia, pudiendo dificultar el diagnóstico de la enfermedad y dificultando de esa manera que exista un registro de enfermedades zoonóticas transmitidas a médicos veterinarios.

CUADRO 6. ASISTENCIA A UN CENTRO DE SALUD POR CONTAGIO DE ZOONOSIS.

Visita a centros de salud	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
	3	43	4	57

—
 $X = 50\%$
 $S = 10.10\%$
 $CV = 20.20\%$

En promedio el 50% de médicos veterinarios asistieron a un centro de salud, por contagio de alguna enfermedad zoonótica, con una desviación estándar de 10.10% y un coeficiente de variación de 20.20%.

En relación al cuadro 7, se observa que, el 27% de los veterinarios que utilizan doble guante lo hacen para evitar contagio de algún tipo de enfermedad zoonótica, considerando que este grupo de veterinarios están conscientes del riesgo que implica realizar chequeos ginecológicos en animales. Mientras que, el 3% lo hace por técnica o por un procedimiento a seguir de alguna literatura, sin conocer en sí los diversos riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos.

Para la palpación rectal es de vital importancia la utilización de elementos de protección oportunas a para evitar contagio con algún tipo de microorganismo, tomando en cuenta la gran cantidad de agentes infecciosos que se encuentran en las heces, además de microorganismos que se encuentran en la sangre, y que por roce o microtraumatismos pueden desprenderse al exterior (Álvarez et al., 2001).

CUADRO 7. RAZONES POR LAS CUALES LOS MÉDICOS VETERINARIOS UTILIZAN DOBLE GUANTE AL REALIZAR UN CHEQUEO GINECOLÓGICO.

Razones	Si		No	
	N°	%	N°	%
Evitar contagio	8	27	22	73
Técnica	1	3	29	97

\bar{X} = 15%
 S = 16.50%
 CV = 20.20%

En promedio el 15% de médicos veterinarios utilizan doble guante por alguna razón, con una desviación estándar de 16.50% y un coeficiente de variación de 20.20%.

CUADRO 8. RAZONES POR LAS CUALES LOS MÉDICOS VETERINARIOS NO UTILIZAN DOBLE GUANTE AL REALIZAR UN CHEQUEO GINECOLÓGICO.

Razones	Si		No	
	N°	%	N°	%
Menor sensibilidad	11	37	19	63
Incomodidad	13	43	17	57

\bar{X} = 40%
 S = 4.71%
 CV = 11.79%

En el cuadro 8, se aprecia que, el 37% de médicos encuestados no utilizan doble guante al realizar chequeo ginecológico por menor insensibilidad de estructuras genitales al introducir la mano por vía rectal, no así un 43% manifiesta que no utilizan doble guante por incomodidad.

Al utilizar un guante para ejecutar chequeo ginecológico se corre el riesgo de que este se rompa en el transcurso de la manipulación, y al estar en contacto directo con los residuos biológicos del animal el médico se expone de gran manera a contagiarse de zoonosis, pues se facilita el ingreso de microorganismos patógenos los cuales son causantes de alteraciones a la salud de los profesionales veterinarios. Bacterias como *brucela*, *listeria* y *leptospira* son las que se encuentran en gran cantidad en el tracto genital y en los residuos biológicos de los bovinos. Por eso la importancia de hacer una anamnesis previa al realizar exámenes ginecológicos.

Álvarez, Larrie, Cavagión (2001), en su estudio de riesgos laborales en Argentina menciona que en los veterinarios de campo se ha encontrado hasta un 22% de afectados por brucelosis en el trabajo de ginecología. También se han encontrado diferentes tipos de dermatitis ocasionadas por agentes adquiridos en estas actividades por no usar los guantes adecuados de protección.

En promedio el 40% de médicos veterinarios no utiliza guantes por alguna razón, con una desviación estándar de 4.71% y un coeficiente de variación de 11.79%

4.1.2. Riesgos físicos

En consideración al cuadro 9 y el gráfico 3, el 73% de médicos encuestados han sido afectados con gripe, otro 63% de médicos han sido afectados por tos, un 50% han adquirido

resfrió alguna vez en su vida de trabajo y en tanto que el más bajo porcentaje (7%) de médicos veterinarios han sufrido hipotermia a causa de bajas temperaturas climáticas.

Es importante contar con un equipo de protección personal completo, reduciendo de esta manera alteraciones físicas a la salud de los profesionales que pueden ser causa del inicio de enfermedades agudas del aparato respiratorio, y por ende causa de pérdidas económicas por inestabilidad laboral.

CUADRO 9. TIPO DE ALTERACIONES ADQUIRIDAS POR MÉDICOS VETERINARIOS PRODUCTO DE BAJAS TEMPERATURAS.

Alteraciones	Si		No	
	N°	%	N°	%
Resfrio	15	50	15	50
Tos	19	63	11	37
Gripe	22	73	8	27
Hipotermia	2	7	28	93

\bar{X} = 48.33%
 S = 29.38%
 CV = 60.78

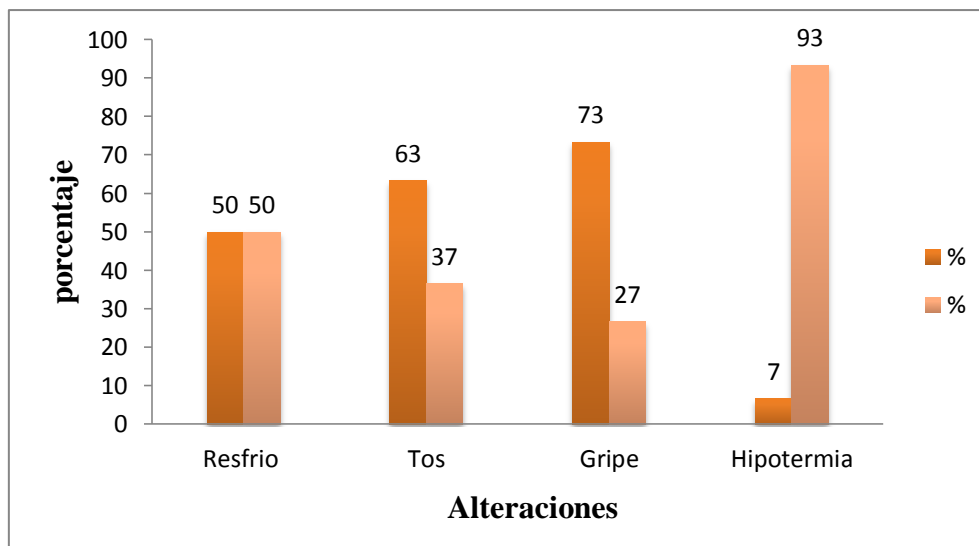


Gráfico 3. Tipo de alteraciones adquiridas por médicos veterinarios producto de bajas temperaturas climáticas.

En promedio el 48.33% de médicos veterinarios han sufrido alguna afección producto de temperaturas climáticas bajas, con una desviación estándar de 29.38% y un coeficiente de variación de 60.78%.

CUADRO 10. PRUEBA DE “CHI- CUADRADO” EN RELACIÓN AL TIPO DE ALTERACIONES OCASIONADAS A MÉDICOS VETERINARIOS PRODUCTO DE BAJAS TEMPERATURAS CLIMÁTICAS.

Alteraciones	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Resfrío	15	15	30	14.5	15.5	30
Tos	19	11	30	14.5	15.5	30
Gripe	22	8	30	14.5	15.5	30
Hipotermia	2	28	30	14.5	15.5	30
Total	58	62	120	58	62	120

$$X^2_c = 31.10$$

$$X^2_t = 7.81$$

H₀: No existe diferencia entre las alteraciones producidas a consecuencia de bajas temperaturas climáticas.

H₁: Existe diferencia entre las alteraciones producidas a consecuencia de bajas temperaturas climáticas.

En el análisis de “chi – cuadrado”, como se observa en el cuadro 10, el valor de X^2 calculado (31.10) es mayor al valor de X^2 crítico (7.81); en consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas difieren significativamente de las frecuencias observadas. Por lo tanto se acepta la hipótesis alterna, es decir, que si existe diferencia entre las alteraciones producidas a consecuencia de bajas temperaturas climáticas, donde la tos y la gripe son las alteraciones que se manifiestan con mayor asiduidad en los veterinarios.

Cuadro 11. TIPO DE ALTERACIONES OCASIONADAS A MÉDICOS VETERINARIOS PRODUCTO DE ALTAS TEMPERATURAS CLIMÁTICAS.

Alteraciones	Si		No	
	N°	%	N°	%
Insolación	8	27	22	73
Quemaduras	5	17	25	83
Agotamiento	8	27	22	73

\bar{X} = 23.33%
 S = 5.77%
 CV = 24.74%

En relación al cuadro 11, el 27% de médicos veterinarios han sufrido insolación producto de altas temperaturas climáticas, un mismo porcentaje han sido afectados por agotamiento, y un 17 % han sufrido quemaduras faciales.

Las altas temperaturas climáticas y la exposición al sol pueden ocasionar insolación y quemaduras especialmente faciales, las cuales se manifiestan principalmente por no usar el equipo de protección personal adecuado a la zona de trabajo. El agotamiento por calor es inevitable, puesto que el trabajo en campo involucra muchas veces un tiempo prolongado de caminata o muchas veces, también se producen por tiempos largos en la atención de un animal como ocurre en el caso de cirugías o atención a partos distócicos.

En promedio el 23.33% de médicos veterinarios han sufrido alguna afección producto de temperaturas climáticas altas, con una desviación estándar de 5.77% y un coeficiente de variación de 24.74%.

CUADRO N° 12. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL TIPO DE ALTERACIONES OCASIONADAS PRODUCTO DE ALTAS TEMPERATURAS CLIMÁTICAS.

Alteraciones	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Insolación	8	22	30	7	23	30
Quemaduras	5	25	30	7	23	30
Agotamiento	8	22	30	7	23	30
Total	21	69	90	21	69	90

$$X^2_c = 1.12$$

$$X^2_t = 5.99$$

H₀: No existe diferencia entre el tipo de alteraciones ocasionadas a médicos veterinarios producto de altas temperaturas.

H₁: Existe diferencia entre el tipo de alteraciones ocasionadas a médicos veterinarios producto de altas temperaturas.

Al realizar la prueba de “chi – cuadrado” se observa en el cuadro 12, que el valor de X^2 calculado (1.12) es menor al valor de X^2 crítico (5.99). Por lo tanto se acepta la hipótesis nula es decir, que no existe diferencia entre el tipo de alteraciones ocasionadas a médicos veterinarios producto de altas temperaturas, donde las alteraciones como la insolación, quemaduras y agotamiento por calor tienen la misma frecuencia de manifestarse en los profesionales dedicados a trabajo de campo.

CUADRO 13. TIPO DE ACTIVIDADES QUE PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS A MÉDICOS VETERINARIOS POR LA APLICACIÓN DE CALOR.

Actividad	Si		No	
	N°	%	N°	%
Marcaje	4	13	26	87
Puntas de fuego	2	7	28	93
Descorne	7	23	23	77
Nitrógeno líquido	1	3	29	97

\bar{X} = 11.67%
 S = 8.82%
 CV = 75.59%

En consideración al cuadro 13 y al gráfico 4, el 23% de médicos encuestados han sufrido quemaduras al realizar descornes, un 13% de los profesionales han sufrido accidentes por aplicación de calor al realizar marcajes a bovinos, otro 7% han tenido quemaduras por puntas de fuego, en tanto que el más bajo porcentaje (3%) ha sufrido quemaduras por manipulación de nitrógeno líquido.

El trabajo con animales mayores implica riesgos físicos altos para los profesionales veterinarios, es por eso que es necesario contar con uno o más ayudantes, una sujeción

adecuada del animal y la protección personal correspondiente para este tipo de trabajos donde la utilización de fierros expuestos a altas temperaturas de calor es inevitable.

La aplicación de fuego a los animales es un método doloroso, donde generalmente no se aplica anestesia, por lo cual los animales van a reaccionar con mucha fuerza y eso expone a los profesionales no tan solo a sufrir quemaduras, si no también algún tipo de traumatismo ocasionado por el animal (Torres, Vaca y García 2001).

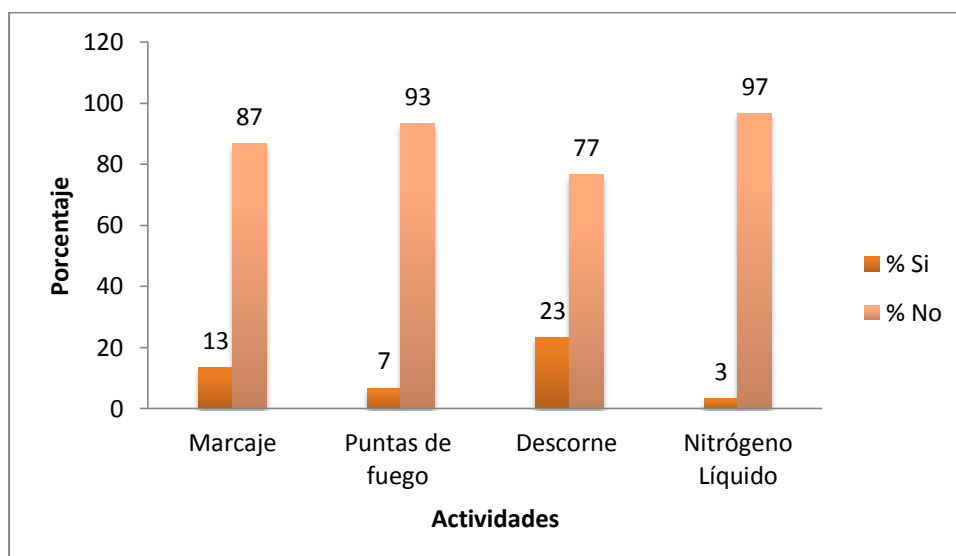


Gráfico 4. Tipo de actividades que puede producir quemaduras a médicos veterinarios por la aplicación de calor.

Por otro lado las quemaduras por manipulación de nitrógeno líquido son accidentes que ocurren, con personal veterinario que aún no adquirido la experiencia adecuado en el manejo de tanques de nitrógeno utilizados para la via conservación de semen para trabajos de inseminación artificial sobretodo en la especie bovina.

En promedio el 11.67% de médicos veterinarios han sufrido algún tipo de accidente ocasionado por la aplicación de instrumental en altas temperaturas, con una desviación estándar de 8.82% y un coeficiente de variación de 75.59%.

En el análisis de frecuencias observadas y esperadas, como se aprecia en el cuadro 14, que el valor de X^2 calculado (6.70) es menor al valor de X^2 crítico (7.81), por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, que no existe diferencia entre las diferentes actividades que pueden ocasionar quemaduras a los médicos veterinarios por la presencia de instrumental expuesto a temperaturas altas y bajo cero (nitrógeno líquido).

CUADRO 14. ANÁLISIS DE CHI – CUADRADO EN RELACIÓN A LAS ALTERACIONES FÍSICAS OCASIONADAS POR LA APLICACIÓN DE CALOR.

Actividades	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	total
Marcaje	4	26	30	3.5	26.5	30
Puntas de fuego	2	28	30	3.5	26.5	30
Descorne	7	23	30	3.5	26.5	30
Nitrógeno líquido	1	29	30	3.5	26.5	30
Total	14	106	120	14	106	120

$$X^2 c = 6.70$$

$$X^2 t = 7.81$$

H_0 : No existe diferencia entre las diferentes actividades que pueden ocasionar quemaduras a médicos veterinarios.

H_1 : Existe diferencia entre las diferentes actividades que pueden ocasionar quemaduras a médicos veterinarios.

En relación al cuadro 15, se observa que, el 27% de médicos encuestados utilizan protección respiratoria, y un mismo porcentaje utilizan protección ocular, cuando van a trabajar en zonas de polvo.

La vía respiratoria y conjuntiva es un medio de ingreso para microorganismos patógenos y partículas que se introducen a través del polvo, pudiendo causar algún tipo de alteración a la salud de los profesionales. Por eso es importante disponer tanto de protección respiratoria como de protección ocular cuando se vaya a realizar trabajos en zonas de polvo.

CUADRO 15. TIPO DE PROTECCIÓN UTILIZADA POR MÉDICOS VETERINARIOS EN ZONAS DE POLVO.

Protección	Si		No	
	N°	%	N°	%
Respiratoria	8	27	22	73
Ocular	8	27	22	73

Balenguer et al., (2004), considera que la respuesta de la persona a los bioaerosoles será muy diferente dependiendo del germen de que se trate y de la susceptibilidad del trabajador hacia él. Por otra parte existe una alta exposición de la conjuntiva ocular a microgotas y esta vía es una de las de más rápida absorción y por ende una importante vía de ingreso de zoonosis y otras enfermedades.

En consideración al cuadro 16 y al gráfico 5, el mayor porcentaje(83.33%) de médicos encuestados han sufrido coces por parte de los animales en el transcurso de su labor, otro 70% de médicos manifestaron haberse punzado con las jeringas utilizadas para tratar a los animales, un 63% han sufrido abrasiones, mientras que el 36.67% han sido alguna vez mordidos por un animal y tan solo el 23.33% de profesionales veterinarios han presenciado atrapamientos.

Los riesgos físicos producidos por contacto directo con los animales son amplios y muchos de ellos pueden ocasionar grandes traumatismos a los médicos veterinarios. Entre los principales están las coces que dependiendo de la especie, dependerá del grado de afección, teniendo en cuenta que la patada de un equino puede causar grandes lesiones traumatológicas y pérdidas económicas por invalidez laboral, por eso es necesario la sujeción correspondiente según la especie que se esté tratando y contar con ayudantes. Considerando que es muy necesario el buen manejo de los animales y conocer los patrones de conducta de las diferentes especies, lo cual ayudará a disminuir los accidentes originados por los animales.

En la saliva de los animales existe una gran población de microorganismos, la mordedura de un animal puede causar no tan solo una pequeña abertura de piel si no también puede ser el origen de una enfermedad infectocontagiosa, por eso es necesario utilizar guantes para la revisión de un animal.

CUADRO 16. TIPO DE ALTERACIONES PRESENTES EN MÉDICOS VETERINARIOS PROVOCADAS POR LOS ANIMALES.

Actividad	Si		No	
	N°	%	N°	%
Coces	25	83	5	17
Mordeduras	11	37	19	63
Atrapamientos	7	23	23	77
Abrasiones	19	63	11	37
Punciones	21	70	9	30

\bar{X} = 55.33%
 S = 24.68%
 CV = 44.59%

Cediel (2004), indica que las mordidas por animales son, según las estadísticas, las injurias más comunes de los profesionales veterinarios. Esto es de mayor importancia si se manejan animales no vacunados.

Las sustancias comúnmente inyectables incluyen vacunas, antibióticos, anestésicos y sangre animal, por lo cual la punción con una aguja tiene riesgo cuando existe una autovacunación, lo que provocaría la introducción del virus al organismo del profesional y por ende el contagio de zoonosis (Cediel 2004)

Otros autores reportan una prevalencia de 86,7 % de pinchazos con agujas, siendo este evento, la injuria más frecuente entre los veterinarios. El 6,5 % de los veterinarios experimentaron un pinchazo que requirió tratamiento médico, incluyendo reacciones adversas a los agentes inyectados, infecciones y severas laceraciones. Un porcentaje menor se reportó entre veterinarios de porcinos quienes tuvieron 1 o más pinchazos durante su carrera, siendo las vacunas, con un 40 %, el agente más común de esta exposición (Wilkins y Steele 1998).

En promedio el 55.33% de médicos veterinarios han sufrido alguna vez algún tipo de traumatismo provocado por los animales, con una desviación estándar de 24.68% y un coeficiente de variación de 44.59%.

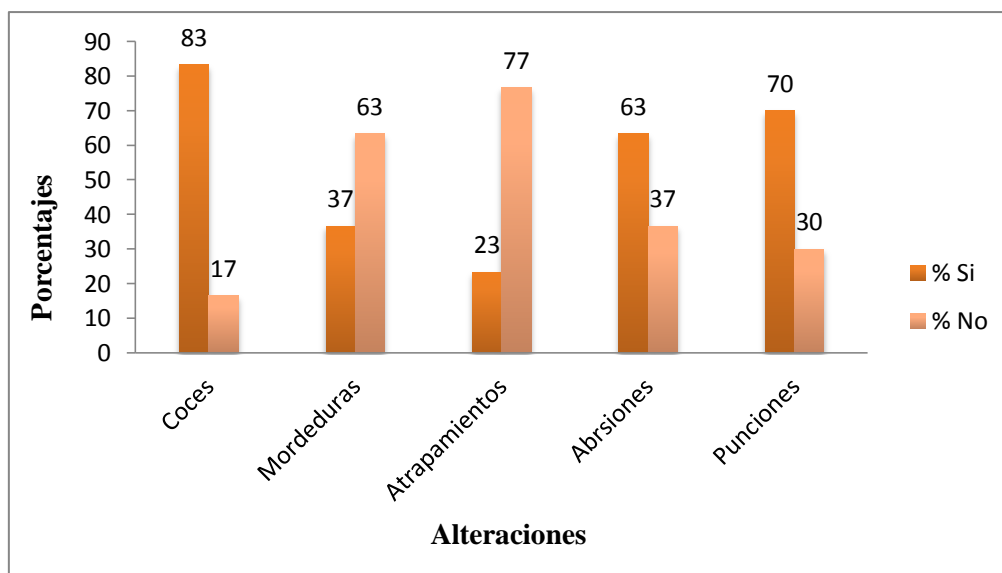


Gráfico 5. Tipo de alteraciones presentes en médicos veterinarios provocadas por los animales.

CUADRO 17. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN A LOS TRAUMATISMOS ORIGINADOS POR LOS ANIMALES.

Traumatismos	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Coces	25	5	30	16.6	13.4	30
Mordeduras	11	19	30	16.6	13.4	30
Atrapamientos	7	23	30	16.6	13.4	30
Abrusiones	19	11	30	16.6	13.4	30
Punciones	21	9	30	16.6	13.4	30
Total	83	67	150	83	67	150

$$X^2_c = 29.56$$

$$X^2_t = 9.49$$

H_0 : No existe diferencia entre los traumatismos originados por parte de los animales.

H_1 : Existe diferencia entre los traumatismos originados por parte de los animales.

En el análisis de “chi – cuadrado” como se observa en el cuadro 17, que el valor de X^2 calculado (29.56) es mayor al X^2 crítico (9.49), por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que si existe diferencia entre los traumatismos originados por parte de los animales, principalmente patadas, abrasiones y punciones; en consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas difieren significativamente de las frecuencias observadas.

CUADRO 18. TIPO DE ILUMINACIÓN QUE UTILIZAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS CUANDO TRABAJAN POR LA NOCHE.

Iluminación	Si		No	
	N°	%	N°	%
Linterna de mano	18	60	12	40
Linterna minera	1	3	29	97
Luz del carro	3	10	27	90
Luz eléctrica	12	40	18	60
Velas	1	3	29	97
No trabajan en la noche	4	13	26	87

$\bar{X} = 21.67\%$
 $S = 23.17\%$
 $CV = 106.92\%$

En consideración al cuadro 18, el 60% de médicos encuestados que trabajan por la noche utilizan linternas de mano, un 40% han realizado trabajos por la noche con luz eléctrica, otro 13% no hacen asistencia veterinaria por la noche, un 10% han utilizado la luz del carro, en trabajos veterinarios por la noche, solo un 3% utiliza linterna minera y un mismo porcentaje ha utilizado velas.

Esto refleja que la mayoría de los médicos veterinarios ocupa cualquier tipo de luz que haya en el lugar, independiente si esta es adecuada o no, lo que va en desmedro de la visión del profesional, ocasionando las consecuencias propias del cansancio visual.

La calidad de la iluminación para trabajar de noche es muy importante. Además de cuidar la visión es esencial para obtener un trabajo de calidad.

En promedio el 21.67% de profesionales veterinarios encuestados utilizan algún tipo de luz cuando les toca atender una emergencia por la noche, con una desviación estándar de 23.17% y un coeficiente de variación de 106,92% que proporciona una relativamente baja confiabilidad.

En el análisis de valores observados y los valores esperados como se observa en el cuadro 19, que el valor el X^2 calculado (47.43) es mayor al X^2 crítico (11.07), por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que si existe diferencia significativa en el tipo de iluminación que utilizan los médicos veterinarios cuando trabajan por la noche, demostrando que utilizan con más frecuencias linternas de mano y luz eléctrica. En consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas difieren significativamente de las frecuencias observadas.

CUADRO 19. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL TIPO DE LUZ QUE UTILIZAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS CUANDO TRABAJAN POR LA NOCHE.

Tipo de luz	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Linterna de mano	18	12	30	6.5	23.5	30
Linterna minera	1	29	30	6.5	23.5	30
Luz del carro	3	27	30	6.5	23.5	30
Luz eléctrica	12	18	30	6.5	23.5	30
Velas	1	29	30	6.5	23.5	30
No trabaja en las noches	4	26	30	6.5	23.5	30
Total	39	141	180	39	141	180

$$X^2_c = 47.43$$

$$X^2_t = 11.07$$

H_0 : No existe diferencia en el tipo de iluminación que utilizan los médicos veterinarios cuando trabajan por la noche.

H_1 : Existe diferencia en el tipo de iluminación que utilizan los médicos veterinarios cuando trabajan por la noche.

4.1.3. Equipo de protección personal y bioseguridad

El equipo de protección personal es útil para prevenir enfermedades zoonóticas y disminuir alteraciones físicas como traumatismos provocados por los animales y afecciones producto de temperaturas climáticas inestables.

CUADRO 20. TIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE USAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS.

Iluminación	Si		No	
	N°	%	N°	%
Overol	28	93	2	7
Gorra	25	83	5	17
Guantes	30	100	0	0
Mascarilla	5	17	25	83
Botas	29	97	1	3
Protección ocular	17	23	13	77

X = 68.89%
S = 43.39%
CV = 62.99%

En lo referente al tipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios se observa en el cuadro 20 y el gráfico 6, que el 100% de médicos utiliza guantes enfocándose a chequeos ginecológicos y no para revisión de los animales, el 97% de veterinarios utilizan botas, un 93% de la población de médicos encuestados utilizan overol, otro 83% usan gorra y un 17% utilizan protección respiratoria.

En promedio el 68.89% de médicos veterinarios utilizan algunos de los componentes del equipo de protección personal, con una desviación estándar de 43.39%, y un coeficiente de variación de 62.99%.

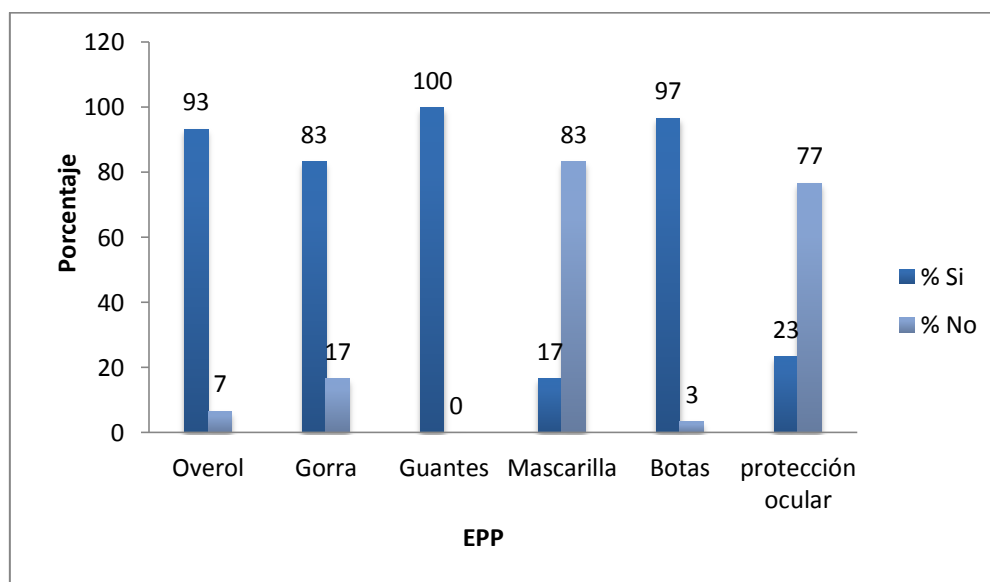


Gráfico 6. Tipo de protección personal que usan los médicos veterinarios.

En el análisis de “chi – cuadrado” los valores de X^2 calculado (102.85) son mayores a los valores del X^2 crítico (11.1), por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que sí existe diferencia entre los componentes del equipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios para realizar trabajo de campo, como se observa en el cuadro 21.

CUADRO 21. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE UTILIZAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS.

E.P.P	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Overol	28	2	30	20.67	9.33	30
Gorra	25	5	30	20.67	9.33	30
Guantes	30	0	30	20.67	9.33	30
Protección respiratoria	5	25	30	20.67	9.33	30
Botas	29	1	30	20.67	9.33	30
Protección ocular	7	23	30	20.67	9.33	30
Total	124	56	180	124	56	180

$$X^2_c = 102.85$$

$$X^2_t = 11.1$$

H_0 : No existe diferencia entre los componentes del equipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios.

H_1 : Existe diferencia entre los componentes del equipo de protección personal que utilizan los médicos veterinarios.

En consideración al cuadro 22 y al gráfico 7 el 37% de médicos desinfectan el instrumental con alcohol, un 27% lo hacen con agua hervida, un mismo porcentaje lo hacen con yodo, otro 20% utiliza amonio cuaternario, un 13% usa sablón, un 3% desinfecta con agua oxigenada y tan solo un mismo porcentaje utiliza autoclave.

CUADRO 22. MÉTODOS DE DESINFECCIÓN DE INSTRUMENTAL QUE APLICAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS.

Iluminación	Si		No	
	N°	%	N°	%
Agua hervida	8	27	22	73
Alcohol	11	37	19	63
Yodo	8	27	22	73
Amonio C.	6	20	24	80
Sablón	4	13	26	87
Agua oxigenada	1	3	29	97
Auto clave	1	3	29	97

$\bar{X} = 18.57\%$
 $S = 12.60\%$
 $CV = 67.84\%$

Las cirugías en el área de animales mayores se ejecutan al aire libre o en el campo, lo que involucra una cantidad mayor de microorganismos patógenos. Por lo cual es necesaria una limpieza y desinfección adecuada del instrumental utilizado para prevenir infecciones a los animales que se trataran después, y también evitar infecciones a los médicos veterinarios que se puede producir por accidentes ocasionados con el mismo instrumental.

La desinfección más apropiada es a través de la auto clave, por la temperatura elevada en la que se introduce el instrumental y a la cual no sobrevive ningún tipo de bacteria y virus, permitiendo de esa manera realizar un trabajo aséptico. Sin embargo casi el total de médicos encuestados no utiliza éste método de esterilización.

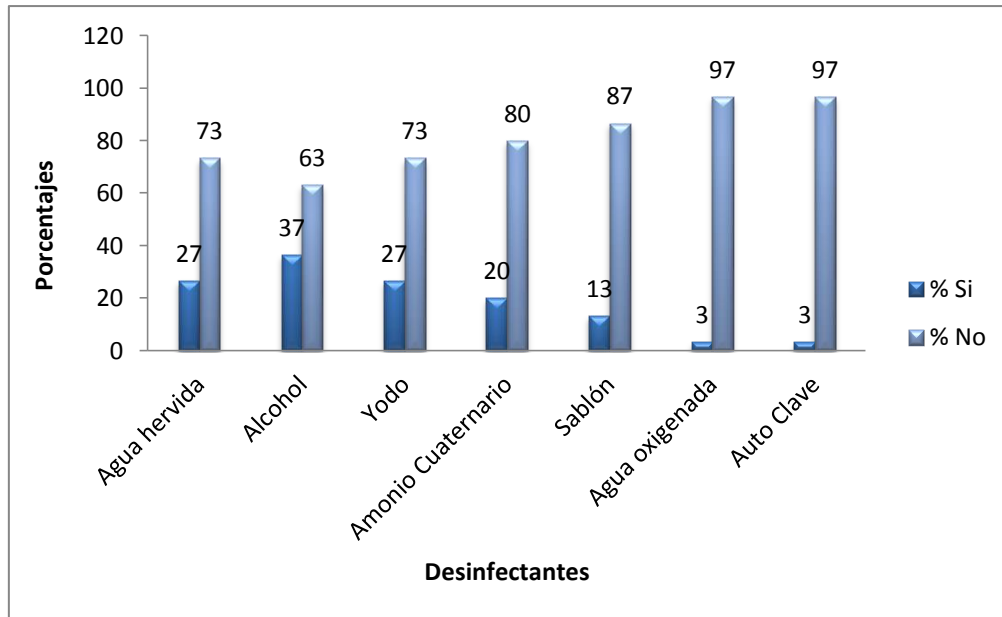


Gráfico 7. Métodos de desinfección de instrumental que aplican los médicos veterinarios.

En promedio el 18.57% de médicos veterinarios desinfecta su instrumental con alguno de los métodos observados en el gráfico 13, con una desviación estándar de 12.60% y un coeficiente de variación del 67.84%.

En el cuadro 23, se observa que, el valor de X^2 calculado (18.43) es mayor al valor de X^2 crítico (11.1) por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que sí existe diferencia entre los métodos de desinfección de instrumental aplicado por los médicos veterinarios, deduciendo que los más utilizados son agua hervida, alcohol y amonio cuaternario.

CUADRO 23. ANÁLISIS DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL MÉTODO DE DESINFECCIÓN PARA INSTRUMENTAL APLICADO POR LOS MÉDICOS VETERINARIOS.

Métodos	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Agua hervida	8	22	30	5.17	24.83	30
Alcohol	11	19	30	5.17	24.83	30
Amonio cuaternario	6	24	30	5.17	24.83	30
Sablón	4	26	30	5.17	24.83	30
Agua oxigenada	1	29	30	5.17	24.83	30
Auto clave	1	29	30	5.17	24.83	30
Total	31	149	180	31	149	180

$$X^2_c = 18.43$$

$$X^2_t = 11.1$$

H₀: No existe diferencia entre los métodos de desinfección de instrumental aplicados por los médicos veterinarios.

H₁: Existe diferencia entre los métodos de desinfección de instrumental aplicados por los médicos veterinarios.

CUADRO 24. TIPO DE AGUA QUE UTILIZAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS PARA LAVAR SUS MANOS DESPUÉS DE ATENDER A UN ANIMAL.

Iluminación	Si		No	
	N°	%	N°	%
Agua potable	14	47	16	53
Agua con jabón	19	63	11	37
Agua hervida	0	0	30	100

$\bar{X} = 36.67\%$
 $S = 32.83\%$
 $CV = 89.54\%$

En consideración al cuadro 24, el 63% de médicos veterinarios lavan sus manos con agua y jabón después de tratar a un animal, un 47% lo hacen con agua potable, en tanto que ninguno de los encuestados lo hace con agua hervida.

Muchas veces el profesional debe utilizar lo que haya en el lugar para lavar sus manos, el uso de agua potable es una alternativa buena combinada con el uso de jabón. La higiene de las manos es importante para evitar la propagación de bacterias por contacto intencional de los dedos contaminados en zonas como la conjuntiva, la boca y vía respiratoria externa. El agua hervida sería una opción muy buena no solo para limpieza de las manos sino también como un método de desinfección pero el trabajo en campo les limita a este recurso.

En promedio el 36.67% de médicos veterinario lava sus manos con alguna de las formas mencionadas, con una desviación estándar del 32.83% y un coeficiente de variación del 89.54%.

Lo esencial sería usar gel antibacterial después de lavarse las manos, disminuyendo de esta manera un gran porcentaje de microorganismos patógenos que en determinadas ocasiones pueden provocar infecciones graves, sin embargo no todos los veterinarios lo hacen como se observa en el cuadro 25, en donde solo un 63% de médicos se aplica gel antibacterial después de lavar sus manos.

CUADRO 25. APLICACIÓN DE GEL ANTIBACTERIAL EN MÉDICOS VETERINARIOS.

Aplicación	Si		No	
	N°	%	N°	%
Gel antibacterial	19	63	11	37

En la prueba de “chi – cuadrado” como se observa en el cuadro 26, donde el valor de X^2 calculado (27.85) es mayor al valor de X^2 crítico (5.99), por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que sí existe diferencia del tipo de agua que utilizan los médicos veterinarios para lavar sus manos después de atender a un animal, usando especialmente agua potable y agua con jabón; en consecuencia podemos afirmar que las frecuencias esperadas difieren significativamente de las frecuencias observadas.

CUADRO 26. ANÁLISIS DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL TIPO DE AGUA QUE UTILIZAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS PARA LAVAR SUS MANOS DESPUÉS DE TRATAR A UN ANIMAL.

Formas	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Tipo de agua						
Agua potable	14	16	30	11	19	30
Agua con jabón	19	11	30	11	19	30
Agua hervida	0	30	30	11	19	30
Total	33	57	90	33	57	90

$$X^2_c = 27.85$$

$$X^2_t = 5.99$$

H₀: No existe diferencia del el tipo de agua que utilizan los médicos veterinarios para lavar sus manos después de atender a un animal.

H₁: Existe diferencia del tipo de agua que utilizan los médicos veterinarios para lavar sus manos después de atender a un animal.

En relación al cuadro 27, se observa que el 47% de profesionales veterinarios encuestados depositan los desechos biológicos en basureros normales, un mismo porcentaje deposita en bolsas biológicas y tan solo un 7% utilizan botellas para desechar objetos corto punzantes.

CUADRO 27. LUGAR DONDE DEPOSITAN LOS DESECHOS BIOLÓGICOS DESPUÉS DE HABER TRATADO A UN ANIMAL.

Lugares	Si		No	
	N°	%	N°	%
Escondido terreno	0	0	30	100
Basurero	14	47	16	53
Bolsas biológicas	14	47	16	53
Botellas	2	7	22	93

\bar{X} = 25%
 S = 25.17%
 C.V = 100.66%

Los desechos biológicos como, jeringas, medicamentos y guantes utilizados para chequeo ginecológico, deben ser depositados exclusivamente en bolsas de desechos biológicos, incluso los objetos corto punzantes que primero conviene ser introducidos en botellas y luego en las bolsas. La eliminación de estos desechos en basureros normales e incluso en el terreno puede provocar la propagación de agentes infecciones perjudicando a los animales, por la presencia de brotes de enfermedades infectocontagiosas las cuales se pueden transmitir a los médicos veterinarios por contacto con los animales.

En promedio el 25% de médicos veterinarios depositan los desechos biológicos en alguno sitio de depósito, con una desviación estándar de 25.17% y un coeficiente de variación de 100.66%.

CUADRO 28. PRUEBA DE “CHI – CUADRADO” EN RELACIÓN AL LUGAR DE DEPÓSITO DE DESECHOS BIOLÓGICO QUE OCUPAN LOS MÉDICOS VETERINARIOS.

Lugar deposito	Valores observados			Valores esperados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Escondido en el terreno	0	30	30	7.5	22.5	30
Basurero	14	16	30	7.5	22.5	30
Bolsas biológicas	14	16	30	7.5	22.5	30
Botellas	2	28	30	7.5	22.5	30
Total	30	90	120	30	90	120

$$\chi^2_c = 30.40$$

$$\chi^2_t = 7.81$$

H0: No existe diferencia entre los sitios de depósito de desechos biológicos que ocupan los médicos veterinarios.

H1: Existe diferencia entre los sitios de depósito de desechos biológicos que ocupan los médicos veterinarios.

En la prueba de “chi – cuadrado” como se observa en el cuadro 28, el valor de X^2 calculado (30.40) es mayor al valor de X^2 crítico (7.81), por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que sí existe diferencia entre los sitios de depósito de desechos biológicos que ocupan los médicos veterinarios, ocupando con mayor frecuencia basureros normales y bolsas de desecho biológico.

4.2. Criterio de médicos veterinarios expertos

4.2.1. Enfermedades zoonóticas de mayor interés.

Según el criterio de los médicos veterinarios expertos investigados, las principales enfermedades zoonóticas en el ámbito ganadero son las siguientes.

- Brucelosis
- Tétano
- Rabia
- Tuberculosis
- Leptospirosis
- Dermatofilosis

4.2.2. Actividades clínicas que exponen mayormente y las medidas sanitarias.

En al criterio de los médicos veterinarios investigados las principales actividades que exponen al contagio de enfermedades zoonóticas y sus medidas de prevención son las siguientes:

Actividades

- Diagnóstico ginecológico
- Atención al parto
- Inseminación artificial
- Preparación de semen
- Manipulación de cadáveres

Medidas sanitarias:

- Utilización de guantes ginecológicos
- Control de perros callejeros
- Correcta cocción de alimentos de origen animal
- Protección de guantes en la asistencia de animales
- Lavado de manos e instrumentos
- Eliminar animales positivos
- Bioseguridad

4.2.3. Actividades de riesgo físico y recomendaciones.

Los principales riesgos que tienen los médicos veterinarios en el ejercicio profesional, de acuerdo al criterio de los médicos veterinarios investigados son las siguientes:

Actividades

- Intervención quirúrgica
- Cesáreas
- Descornado
- Toma de muestras de sangre
- Actividades de manga
- Derribamiento de animales

Recomendaciones:

- Buena sujeción de animales
- Cumplir con las normas quirúrgicas
- Saber utilizar el instrumental
- Utilización adecuada del equipo de protección personal

4.2.4. Normas de bioseguridad.

Las normas de seguridad más relevantes según la opinión de los médicos veterinarios son las siguientes:

- Utilización de bolsas biológicas
- Eliminación respectiva de animales positivos
- Asepsia de instrumental
- Trabajar con mandil y el equipo de protección adecuado para evitar el transporte activo de microorganismos y difusión de enfermedades infectocontagiosas.
- Cumplir con los diversos protocolos de asepsia y antisepsia.

En lo referente a las enfermedades zoonóticas de mayor interés, según el criterio de los médicos veterinarios expertos, la brucelosis es la principal enfermedad que puede ser transmitida en el desempeño laboral, relacionando esto con las encuestas realizadas tan solo el 3% de médicos se aplica vacunación preventiva contra brucelosis, lo cual indica que existe una gran exposición de contagio. Además un 27% utilizan doble guante para realizar chequeos ginecológicos, conscientemente del riesgo que involucra esta actividad para la transmisión de enfermedades infectocontagiosas, como la brucelosis y la listeriosis la cual también es mencionada por los médicos veterinarios expertos en el tema. Conjuntamente coinciden que las actividades reproductivas son las que más exponen a riesgos biológicos a los médicos veterinarios.

Para los profesionales entrevistados el uso adecuado de un equipo de protección personal, la asepsia (instrumental, de ropa de trabajo, de manos) y el control sanitario adecuado, ayudaría a prevenir el contagio de enfermedades zoonóticas. En la encuestas se apreció que solo un 3% de médicos utiliza autoclave para la esterilización correspondiente de instrumental y ropa de trabajo, teniendo encuesta que este es el método que debería ser utilizado por todos, pues es el más eficaz para evitar la propagación de gérmenes. Por otro lado se observó que el 63% utilizan gel antibacterial para sus manos después de atender aun animal, considerando que este método de desinfección también serviría para evitar la difusión de agentes patógenos. En lo que respecta a la eliminación de desechos biológicos tan solo el 47% de médicos veterinarios ocupan bolsas biológicas, reflejando el poco interés que se tiene por la bioseguridad, al no llevar acabo las norman de manejo sanitario.

En lo referente a riesgos físico los médicos veterinarios entrevistados, manifiestan que las intervenciones quirúrgicas, descornado, toma de muestras, son las actividades que más exponen a los profesionales veterinarios a sufrir alteraciones físicas originadas por los animales y sugieren que un buen manejo de los animales y la utilización del equipo de protección personal ayudaría a disminuir los riesgos físicos que implica trabajar en el área de clínica mayor. Teniendo presente que en el estudio realizado a los médicos veterinarios del cantón Salcedo, en promedio el 55.33% han sufrido algún tipo de traumatismo provocado por los animales y que por lo tanto se debería tener en cuenta las recomendaciones de los médicos veterinarios expertos.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En consideración a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a médicos veterinarios del cantón Salcedo, se establecen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Desde la óptica de las enfermedades zoonóticas, se puede notar el desinterés por este tema. A pesar de su importancia, en Ecuador, el conocimiento frente al tema es escaso, se ha subestimado su magnitud y existe además una actitud pasiva por parte de los profesionales del sector respecto a dicha problemática. Los pocos espacios para la investigación en el área y las acciones dispersas de divulgación sobre su prevención, repercuten directamente sobre la salud de los trabajadores. En promedio el 33.33 % de médicos encuestados han recibido algún tipo de vacunación (tuberculosis, rabia, tétano), el 23% han recibido vacunación anual y un promedio de 3.3% han sido contagiados por zoonosis (rabia y dermatofilia), estos valores demuestran lo mencionado anteriormente.

Los chequeos ginecológicos son actividades permanentes de los profesionales veterinarios. Si no usan elementos de protección, aumentan el riesgo de contraer dermatitis infecciosas, conjuntivitis, y otras enfermedades zoonóticas, como la brucelosis. En este estudio hay una alta probabilidad de que ocurra, lo aludido, pues solo el 27% de médicos veterinarios utilizan doble guante conscientemente para realizar chequeos ginecológicos.

A lo anterior se suma la utilización rutinaria de un equipo de protección personal, el cual no es utilizando conscientemente de los riesgos que se pueden originar al no disponer del equipo

oportuno para cada actividad. Entre el 83 y 100% de médicos encuestados utilizan elementos como overol, gorra, guantes y botas, pero es muy por debajo de estos porcentajes los médicos veterinarios que utilizan protección respiratoria (17%) y ocular (23%), aun cuando en muchas ocasiones es necesario el uso de estos.

Todo esto demuestra la alta incidencia a la que se exponen los médicos veterinarios a sufrir alteraciones físicas y muchas de éstas son inevitables en el trabajo de campo ya sea por temperaturas climáticas inestables (en promedio el 48.33% de médicos encuestados han sufrido alteraciones por temperaturas climáticas bajas y un 23.33% han sido afectados por temperaturas climáticas altas), en esta investigación un promedio de 11.67% de profesionales han sufrido accidentes por la utilización de instrumental a temperaturas elevadas y un promedio de 55.33% han sufrido traumatismos provocadas por los mismos animales.

Las medidas de bioseguridad respecto a la eliminación de desechos biológicos en este trabajo son limitadas, una gran parte de veterinarios utiliza basureros normales (47%), por lo tanto no se está previniendo la transmisión de agentes patógenos, como tampoco se está controlando su diseminación hacia los humanos y hacia las instalaciones.

Considerando todo lo anterior, es fundamental tener presente que, “los elementos de protección personal, las técnicas de trabajo y el manejo medio ambiental influyen en la presentación de enfermedades y accidentes laborales del Médico Veterinario”.

5.2. Recomendaciones

Aplicar el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales en el Área de Clínica Mayor.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Título

Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales en el Área de Clínica Mayor.

6.2. Fundamentación

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los médicos veterinarios del cantón Salcedo en lo referente a riesgos biológicos, riesgos físicos, medidas de protección y bioseguridad, permitió establecer el nivel de aplicación de normas de protección y bioseguridad, así como determinar los principales riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los profesionales veterinarios. Donde en promedio el 27.50% de médicos veterinarios han recibido vacunación para algún tipo de enfermedad infectocontagiosa, un 3.33% han sido contagiados por enfermedades zoonóticas (rabia y dermatofilosis), otro 48.33% han sido afectados por temperaturas climáticas bajas, el 55.33 han sufrido traumatismos provocados por los animales, tan solo un 3% de médicos veterinarios utiliza autoclave para la esterilización de instrumental y un 47% de encuestados utiliza bolsas biológicas para la eliminación de desechos.

Orly et al., (2009), realizaron una investigación de prevalencia de brucelosis en tres provincias del Ecuador con personal que labora en las distintas áreas de ganadería. En las

provincia de Pichincha y de Manabí, en 27 muestras de sangre usando la técnica de PCR, los resultados fueron 12 positivos (44.4%) y 15 negativos (55.5%). En el Empalme, Provincia del Guayas, se analizaron 31 muestras demostrándose con la prueba de Rosa de Bengala, los resultados dieron 14 positivos (45.2%) y 17 negativos (54.8%), lo que indica una alta incidencia de la enfermedad.

Cediel (2004), por su parte en su artículo de Riesgo Biológico Ocupacional en la Medicina Veterinaria, Área de Intervención Prioritaria; señala que los últimos años, se han realizado estudios sobre el riesgo biológico de origen animal; desde la óptica de las enfermedades zoonóticas y las reacciones alérgicas en los trabajadores expuestos. A pesar de su importancia, en Colombia, el conocimiento frente al tema es escaso, se ha subestimado su magnitud y existe además una actitud pasiva por parte de los profesionales del sector respecto a dicha problemática. Los pocos espacios para la investigación en el área y las acciones dispersas de divulgación sobre su prevención, repercuten directamente sobre la salud de los trabajadores, la calidad de los servicios ofrecidos y sobre la calidad de vida de la sociedad.

6.3. Objetivos

Disponer de normas de prevención de riesgos laborales y mejora del manejo de los animales, mediante la aplicación de buenas prácticas pecuarias, en el trabajo integral de los médicos veterinarios.

Aplicar las normas de bioseguridad pecuarias para disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas en el ejercicio profesional de los médicos veterinarios, contempladas en el “Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales en el Área de clínica Mayor”.

6.4. Justificación e importancia

El manual de buenas prácticas pecuarias en el sistema de prevención de riesgos laborales en el área de clínica mayor constituye una guía básica que permite ilustrar y conocer las normas elementales de prevención de riesgos laborales en el ejercicio de la medicina veterinaria, las que orientan a implementar sistemas de manejos de la actividad pecuaria, previniendo la propagación de enfermedades zoonóticas y alteraciones físicas, garantizando de esta manera el bienestar de los médicos veterinarios al momento que realicen trabajo en campo.

Este manual parte de los resultados de la encuesta realizada sobre Riesgos biológicos y físicos, en médicos veterinarios del área de clínica mayor que residen en el cantón Salcedo y la entrevista a médicos veterinarios expertos en el conocimiento de riesgos biológicos y físicos en el ámbito ganadero.

Una razón importante para justificar la presentación de este manual: constituye el poco interés en el tema de zoonosis, y la presencia de estas enfermedades a nivel nacional, considerando que es elemental cuidar en conjunto tanto del bienestar profesional, el buen manejo y el bienestar animal.

Nuestro país lamentablemente carece de la información sistemática sobre este tema, por lo que resulta difícil un diagnóstico pertinente en el caso de producirse una zoonosis, ocasionando la inexistencia de una investigación y control a nivel nacional.

El Manual básico de prevención de riesgos laborales servirá como guía para que se pueda desarrollar un trabajo en condiciones de seguridad y modificar ciertos comportamientos laborales inseguros, que pueden perjudicar la salud de los médicos veterinarios.

6.5. Manejo técnico

El Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, presenta condiciones de trabajo para médicos veterinarios que ejercen su práctica en el área



de animales mayores, que deben garantizar: la seguridad laboral de los profesionales veterinarios en conjunto con el buen manejo animal y el manejo ambiental.

6.5.1. Seguridad laboral

Un trabajo bien hecho es el reflejo de un trabajo seguro. Por lo tanto, realizar un trabajo bajo los criterios de calidad, consiste en desarrollarlo en unas adecuadas condiciones de seguridad y salud para el trabajador.

Trabajar sin seguridad implica un riesgo para el trabajador, incluso potencialmente para las personas próximas a él. Los actos inseguros y los accidentes laborales desembocan en una serie de costes adicionales innecesarios y no deseados, siendo un reflejo de no calidad para el profesional.

La seguridad es el factor clave para poder prestar un servicio de calidad y a su vez muestra la importancia e interés que la prevención de riesgos laborales tiene en el trabajo diario.

6.5.1.1. Riesgos biológicos



Figura 1: Esquema de riesgos biológicos, tomado del módulo 10; EPP para veterinarios.

El riesgo de exposición a agentes biológicos deriva del contacto directo con animales o con sus fluidos, esta exposición puede producirse durante la ejecución de diversas actividades como son:

- Cirugía
- Administración de vacunas y medicamentos
- Manipulación de fluidos (sangre, orina, material fecal, placentas, saliva, etc.)
- Manipulación de muestras extraídas para fines diagnósticos y también por contacto con instrumental o materiales contaminados.

Por ello, la asistencia veterinaria se puede incluir entre las actividades que no implican la intención deliberada de manipular agentes biológicos o de utilizarlos en el trabajo pero pueden provocar la exposición de los trabajadores a estos agentes (Ver figura 2 y 3).

¹ EPP: Equipo de protección personal



Figura 2. Actividades que exponen a contagio de enfermedades zoonóticas a los médicos veterinarios

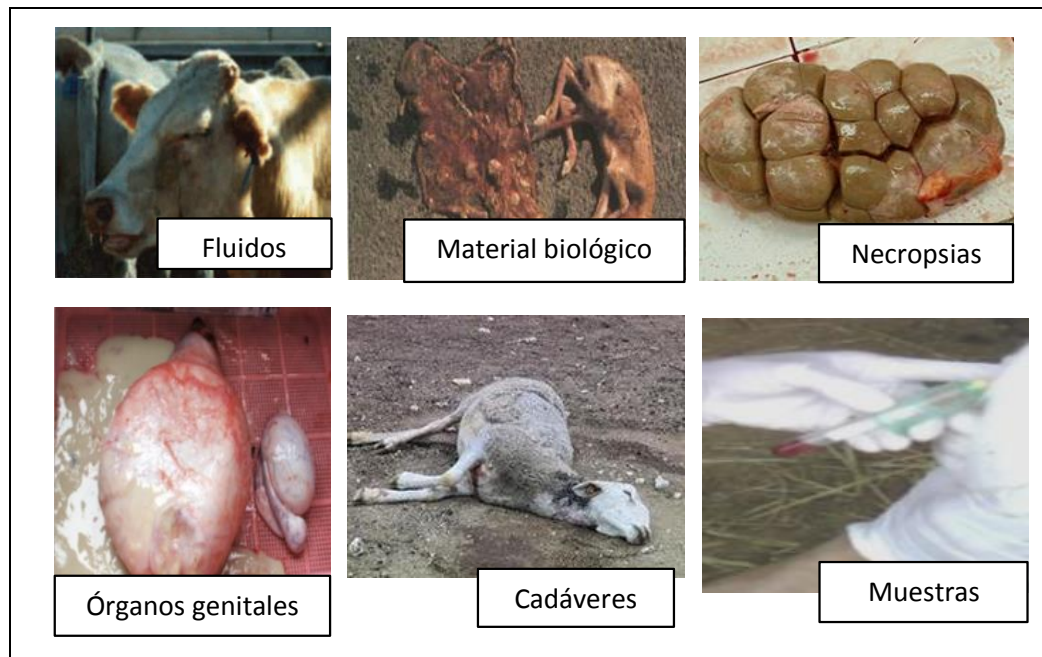


Figura 3. Material biológico que se debe manipular con el equipo de protección oportuno.

6.5.1.1.1. Enfermedades zoonóticas

Uno de los principales peligros a los que puede estar expuesto el personal que está en contacto con animales es la posibilidad de contraer una zoonosis (enfermedades o infecciones que se producen en los animales y que se pueden transmitir al ser humano en condiciones naturales). Aunque la probabilidad de padecer una enfermedad de este tipo no es muy frecuente, las consecuencias pueden ser graves.

Las principales enfermedades zoonóticas ocupacionales a las que se encuentran expuestos los médicos veterinarios son:

- Brucelosis
- Rabia
- Dermatofilosis
- Tétano



6.5.1.1.1.1. Brucelosis

La brucelosis es una de las zoonosis de mayor difusión en el mundo en seres humanos y animales domesticados, esta infección es causada por microorganismos del género *Brucella*, generalmente transmitida al hombre por animales domésticos. La enfermedad se caracteriza por fiebre, sudoración, debilidad y malestar general, a menudo sin signos de localización.

Ésta zoonosis está constituida esencialmente por las diferentes especies de bacterias que afectan al ganado bovino (*B. abortus*), caprino y ovino (*B. melitensis* y *ovis*) y cerdo (*B. suis*).



La forma principal de contagio es a través del contacto directo de los genitales, secreciones vaginales de los animales, fetos abortados, terneros recién nacidos. También es importante la ingestión de alimentos y bebidas contaminadas de hembras enfermas.

Figura 4. Tipos de brúcela presentes en las diferentes especies animales.

El semen de un toro infectado puede contener grandes cantidades de brucelas, esto es importante para los profesionales que realizan inseminación artificial.

La transmisión de la bacteria es menos frecuente por vía respiratoria, mediante la inhalación de polvo y partículas que transportan brucelas.

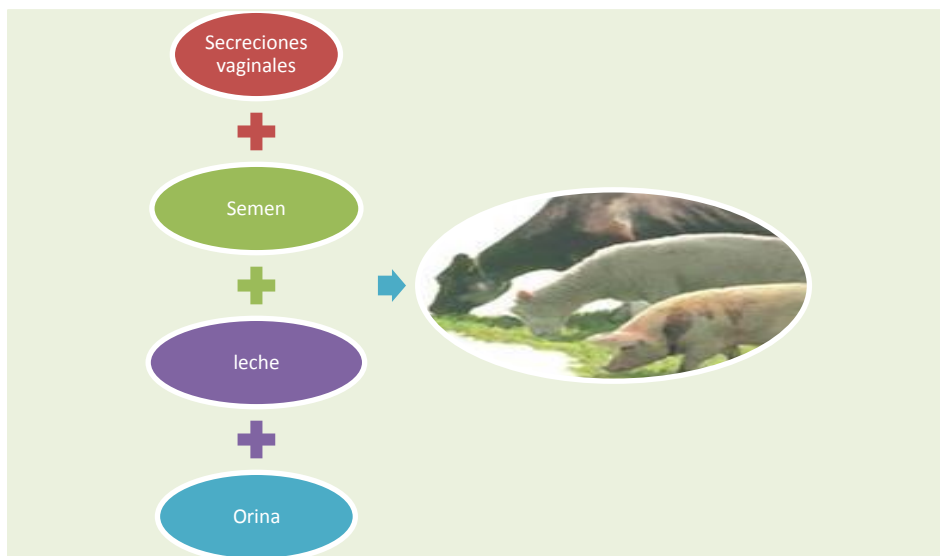


Figura 5. Vías de difusión de la bacteria brucela

6.5.1.1.2. Rabia

La rabia es una zoonosis (enfermedad transmitida al ser humano por los animales) causada por un virus que infecta a animales domésticos y salvajes, y se propaga a las personas a través del contacto con la saliva infectada a través de mordeduras o arañazos.

El hombre recibe el virus de la rabia a través del contacto con la saliva del animal enfermo. Esto quiere decir, que para ser contagiado, no necesita necesariamente ser mordido: basta que un tajo, herida, rasguño profundo o quemadura en su piel entren en contacto con la saliva del animal rabioso.



Pero no importa cuál sea la forma de penetración: el virus se dirige siempre al sistema nervioso central.

El tiempo de inoculación varía con la naturaleza del virus, el lugar de inoculación y la cantidad inoculada. Si el punto de contacto ha sido la cabeza, el cuello o los miembros superiores, el período de incubación será más breve, porque el virus alcanzará la región predilecta con mayor rapidez.

Figura 6. Transmisión del virus de la rabia

El periodo de incubación es muy variable. Si el mordisco del animal rabioso fue efectuado a través de la ropa de la víctima, solamente una pequeña cantidad de saliva contaminada llegará hasta la herida, y esta puede retardar el proceso de la afección.

6.5.1.1.1.3. Tétano

El tétanos es una enfermedad que se manifiesta por espasmos musculares incontrolados resultantes de la acción de la potente neurotoxina tetanos pasmina, que es elaborada por el *Clostridium tetani*. Con frecuencia la enfermedad es letal, en especial en los extremos de la vida, y prevenible por medio de inmunización.

El *bacilo C. tetani* se puede encontrar en la tierra, (especialmente en la tierra de cultivo), en las heces e intestinos de caballos, ovejas, ganado bovino, ratas, perros, conejillos de indias y pollos. Sus esporas se pueden encontrar en la tierra, en la superficie de la piel (tanto la de animales como humanos) y debajo de las uñas.

Los factores de riesgo que aumenta la probabilidad de adquirir la enfermedad son:

- No estar vacunado contra el tétano
- No actualizar las vacunas tetánicas regularmente
- Edad: mayor de 50 años
- Presencia de úlceras o heridas en la piel
- Quemaduras expuestas
- Exposición de heridas abiertas a la tierra o a excremento de origen animal.



Figura 7. Forma de transmisión del tétano, tomado de Aguilar, F. 2001

La forma de transmisión es a partir de las esporas tetánicas que se introducen en el cuerpo, a través de una herida punzante contaminada con tierra, polvo de la calle o heces de animales o del hombre, o en desgarros o quemaduras.

No se transmite directamente de una persona a otra.

6.5.1.1.4. Dermatofilosis



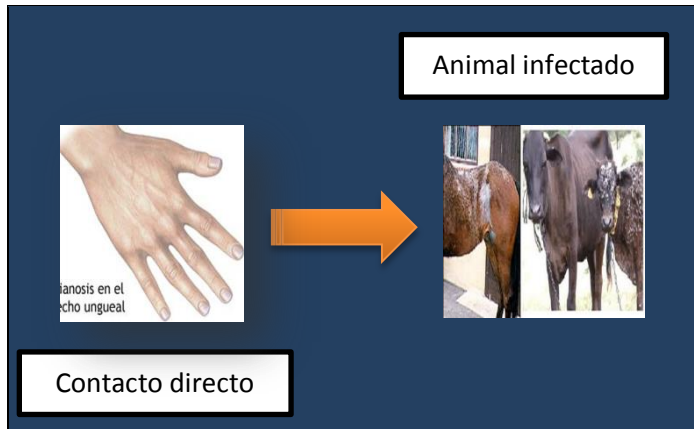
Figura 8: Mancha dermatológica), tomado de ramos, M; Dickson 2010

La dermatofilosis es una enfermedad fúngica cutánea ocasionada por un hongo llamada *Dermatophilus congolensis*. En humanos, es considerada una enfermedad ocupacional; las lesiones al inicio presentan pequeñas rosetas anulares con un exudado seroso blanco amarillento, rodeado de una zona de hiperemia con evidente descamación. No hay dolor, aunque puede presentarse prurito esporádico.

En casos crónicos, se han observado pústulas costrosas.

La infección es autolimitante y sana espontáneamente, tanto en el hombre como en los demás animales. La forma aguda transcurre de 15 a 20 días y la crónica por varios meses

La fuente de infección son los animales portadores, lo cual hace que tenga importancia en salud pública, ya que el hombre es susceptible a la infección.



La transmisión de la dermatofitosis se lleva a cabo por contacto directo con la piel de los animales enfermos.

Figura 9. Forma de transmisión de la dermatofitosis.

6.5.1.1.2. Vías de entrada de agentes biológicos

La vía de entrada es la zona del cuerpo, en contacto con el ambiente externo, por donde el agente biológico puede entrar en el organismo.

En ocasiones, la vía de entrada puede agravar o aliviar los efectos de la invasión por el agente biológico. Las principales vías de entrada son las siguientes:

- Vía respiratoria. Es la principal vía de penetración de los agentes biológicos en el organismo. Para utilizar esta vía, los microorganismos viajan en pequeñas partículas líquidas o sólidas, que flotan durante más o menos tiempo en el aire y que el trabajador respira.



Figura 10. Vías de entrada de agentes biológicos, tomado del módulo 10: EPP para veterinarios.

- Vía digestiva. Los gérmenes pueden entrar por la boca si la persona se lleva las manos sucias a la boca o si come en el área de trabajo.
- Vía dérmica. Los gérmenes atraviesan la piel o las mucosas. Esto es mucho más probable cuando la persona sufre cortes o heridas.
- Vía parenteral. Se refiere a la inoculación de una cantidad mayor o menor de agentes biológicos, directamente al interior del organismo, con la ayuda de cualquier objeto que corte o pinche: agujas, bisturís, vidrios rotos, etc. Desde allí los gérmenes pueden alcanzar el torrente circulatorio y diseminarse por el cuerpo (ver cuadro 1).

CUADRO 1. VÍAS DE EXPOSICIÓN Y VÍAS DE ENTRADA DE AGENTES BIOLÓGICOS

Vías de exposición	Vías de entrada
Penetración a través de heridas	Respiratoria
Mordeduras	Piel y mucosas
Pinchazos	Ingestión
Cortes (material cortopunzante)	Conjuntiva

6.5.1.1.3. Prevención de riesgos biológicos

Las medidas preventivas deben encaminarse, por un lado, a prevenir accidentes de trabajo tales como mordeduras, cortes, punciones y, por otro, a evitar la exposición a agentes biológicos que puedan afectar a los animales o que puedan contener sus fluidos biológicos.

En cualquier caso, la prevención de la exposición a estos agentes biológicos requiere una fase previa de identificación de peligros, diagnóstico y valoración de los riesgos en las diferentes tareas. La identificación del riesgo biológico tiene que realizarse considerando el tipo de animales con los que se trabaja y las enfermedades transmisibles propias, las tareas y situaciones de trabajo que implican el contacto potencial con los reservorios y fuentes de contagio.

6.5.1.1.3.1. Uso adecuado del Equipo de protección individual durante la inspección de los animales.

Una de las razones para utilizar EPP adecuado es crear una protección de barrera, evitando el contacto dérmico con los fluidos corporales de los animales.

- Utilizar guantes de protección de látex para la revisión general de los animales, recolección de muestras biológicas, manipulación de residuos biológicos (orina, heces, secreciones, fetos, placentas), para cirugías y para la realización de necropsias (Ver figura 12).



Figura 11: Guantes de látex



Figura 12. Utilización adecuada de guantes para actividades que exponen a riesgo biológico a los médicos veterinarios.



Figura 13 Exposición directa a riesgos biológicos.

- Para realizar chequeos ginecológicos (palpación de estructuras genitales externas e internas, examinación del estado de gestación, partos) es necesario utilizar doble guante (látex y ginecológico). Además es importante usar protección ocular y respiratoria, por salpicaduras de material biológico que puede pasar en el transcurso de la actividad y en especial si el animal que se esté examinando tenga antecedentes o sospechas de alguna enfermedad zoonótica.



Figura 14: Realización de chequeo ginecológico con la utilización adecuada de doble guante.



Figura 15: Atención de un parto sin el uso adecuado de guantes.

Al ejecutar esta actividad sin la utilización adecuada de guantes el médico veterinario se expone potencialmente a la transmisión de microorganismos patógenos, por contacto directo de material y estructuras biológicas del animal.

- Usar protección ocular y respiratoria, para actividades como: chequeo ginecológico, necropsias y manipulación de residuos o material biológicos del animal.

- Usar overol y botas para todas las actividades evitará la propagación directa de agentes biológicos.

6.5.1.1.3.2. Higiene

La higiene debe ser un hábito importante en el médico veterinario, puesto que esto evitará la propagación de microorganismos patógenos, presentes en los animales y el ambiente. Es importante la limpieza y la desinfección de lo siguiente:

- Limpieza y desinfección (gel antibacterial) de las manos después de asistir a un animal. Evitar el contacto de los dedos con la conjuntiva, la boca o la nariz antes de la higiene pertinente de las manos.
- Limpieza oportuna de la ropa de trabajo. Los agentes biológicos pueden trasladarse a través de fómites (objetos inanimados) lo cual perjudicaría no solo al médico veterinario, si no también, a los animales que asistan posteriormente. Por eso es esencial la limpieza y desinfección de la ropa de trabajo.



Figura 16. Limpieza y desinfección oportuna después de atender a un animal.

- Limpieza y esterilización del instrumental quirúrgico. Al intervenir quirúrgicamente el material que se utiliza se expone directamente con materia (sangre, secreciones, orina, heces) y estructuras biológicas del animal, permitiendo la difusión de agentes infecciosos mediante el instrumental. La utilización de autoclave es el método más oportuno para la esterilización de las herramientas de trabajo.
- En el caso de provocarse un corte o herida en el transcurso de una actividad, es esencial la desinfección rápida y oportuna de la herida. Si la herida fue provocado por algún objeto cotopunzante oxidado, el médico veterinario debe asistir a un centro de salud para la aplicación correspondiente de la vacuna tetánica.

6.5.1.1.3.3. Vigilancia de salud

La existencia de una organización de vigilancia de salud sería necesaria para establecer protocolos. Donde debería constar un historial médico individual con los siguientes requisitos.

- Aplicación de vacunas anuales contra enfermedades zoonóticas.
- Controles médicos anuales y realización de exámenes diagnósticos para la identificación de agentes infecciosos.
- Asistencia a un centro de salud a pesar de que se presente un cuadro leve de la enfermedad.

Seguridad y bienestar laboral

- Se debe efectuar una evaluación del riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras.
- Se debería disponer de un procedimiento operacional estandarizado que especifique que hacer en caso de presentarse zoonosis.
- Es necesario contar con un botiquín personal, debidamente provisto para emergencias.
- Los profesionales veterinarios deben poseer el equipamiento necesario para las diversas diligencias que tienen que ejecutar.

6.5.1.2. Riesgos físicos



Figura 17: Esquema de riesgos físicos, tomado del módulo 10; EPP para médicos veterinarios.

El entorno de trabajo de un médico veterinario puede exponerlo a un sinnúmero de riesgos físicos.

Como por ejemplo: mordeduras de cerdos, ser golpeado, pateado o pisado por el ganado, pinchazos de agujas, exposición a temperaturas extremas.

Los riesgos físicos se ocasiona en su mayor parte por:

- Falta de un elemento de protección individual apropiado a la actividad que se esté realizando.
- Manejo inapropiado de los animales.
- Posición inadecuada por parte del profesional.

6.5.1.2.1. Principales alteraciones físicas en médicos veterinarios.

El hecho de que el médico veterinario tenga que realizar actividades al aire libre en las horas de más sol, se expone a sufrir alteraciones a la salud a causa del calor, las alteraciones más comunes son:

El agotamiento o colapso por calor es considerado una enfermedad moderadamente grave que se produce como consecuencia de la pérdida excesiva de líquidos o sodio por calor, que puede progresar a insolación.

La insolación y el agotamiento por calor tiene varias formas de manifestarse, además cada persona puede experimentarlos de una forma diferente, pero los síntomas comunes pueden ser los siguientes:

- La presencia de cansancio
- Sed
- Piel seca, pero no sudorosa
- Debilidad, vértigos, dolor de cabeza
- Aumento en el ritmo cardiaco y de la respiración
- Fiebre

Las quemaduras solares es el enrojecimiento de la piel que ocurre después de exponerse por un tiempo prolongado al sol. Los posibles síntomas abarcan:

- Piel roja y sensible que es caliente al tacto.
- Reacciones severas (algunas veces llamadas "alergia solar"), incluyendo fiebre, escalofríos, náuseas o erupción cutánea).
- Peladura de la piel en áreas quemadas por el sol varios días después de la quemadura solar.

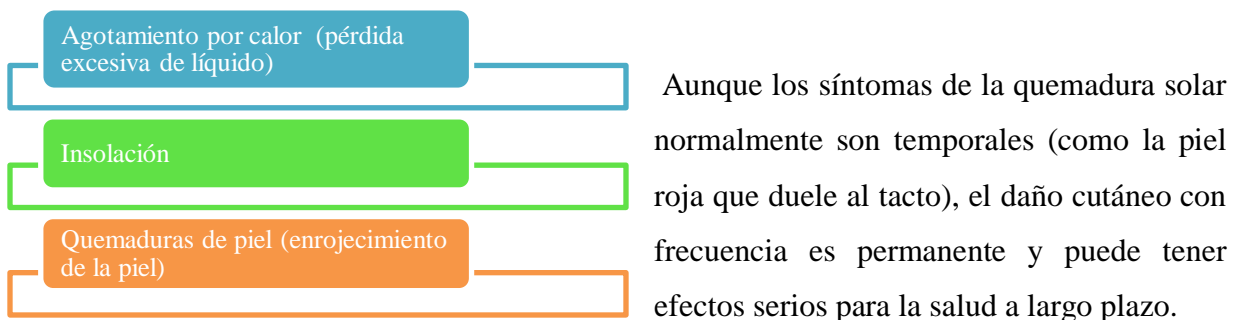


Figura 18. Alteraciones más frecuentes ocasionadas por la exposición al sol.

El trabajo en campo involucra al profesional veterinario a la exposición de temperaturas climáticas extremadamente bajas, que bajo condiciones determinadas pueden ocasionar enfermedades como: resfríos, tos, gripe, hipotermia y en los casos más graves neumonías (ver ilustración 1).

El **resfrío** no suele producir complicaciones graves de la salud, como neumonía, infecciones bacterianas o necesidad de hospitalización.

Los síntomas Frecuentes son: secreción nasal, congestión nasal, estornudos, picazón o dolor de garganta, dolor de cabeza y muscular, tos, Fiebre moderada, somnolencia, pérdida del apetito, ojos llorosos.

La **gripe** es una infección de la nariz, la garganta y los pulmones que se propaga fácilmente.

Se puede contraer, por inhalación del virus, por contacto de objetos o animales contaminados y luego tocarse la boca, la nariz o los ojos. Los resfriados con la gripe comparten algunos de los mismos síntomas, confundiendo entre estas dos alteraciones respiratorias.

La **tos** es una forma importante de mantener la garganta y las vías respiratorias despejadas. Sin embargo, demasiada tos puede significar la presencia de una enfermedad o un trastorno.

La **tos** aguda generalmente comienza de manera repentina y a menudo se debe a un resfriado, una gripe o una infección sinusal. Por lo general, desaparece después tres semanas.

La **hipotermia** ocurre cuando el cuerpo pierde más calor del que puede generar y generalmente es causada por una prolongada exposición al frío.

Ilustración 1. Manifestaciones respiratorias más frecuentes en médicos veterinarios.

En el trabajo en terreno el médico veterinario está expuesto al polvo, especialmente en las épocas calurosas y zonas muy secas, el polvo se dispersa en el área de trabajo, este generalmente está contaminado y es irritante para las vías respiratorias y vía conjuntiva.



Figura 19. Principales síntomas de las afecciones respiratorias.

Las técnicas de descorne en bovinos, tiene por objeto eliminar por medios químicos o mecánicos los apéndices córneos o cuernos. Son necesarias para evitar que con las cornamentas se lesionen entre los animales, las pérdidas económicas causadas por traumatismos pueden ser considerables o pueden lesionar a los humanos hasta provocarles la muerte.



La técnica de Marcaje con fuego permite identificar o establecer la identidad de un animal es reseñar los caracteres que posee, de tal manera que no pueda ser confundido con ningún otro por muy parecido o semejante que sea.

Esta técnica tiene de favorable su nitidez, bajo coste y su permanencia. Sin embargo, deprecia la piel para su ulterior utilización en el curtido, puede provocar lesiones por quemadura, infecciones o infestaciones, así como accidentes en el derribo de los animales.



El contar con ayudantes es ineludible fundamentalmente para realizar actividades donde involucra un mayor riesgo físico. El marcaje, el descorne, la utilización de puntas de fuego expone a los profesionales veterinarios a sufrir traumatismos provocados por los animales y además quemaduras de piel por la manipulación de instrumental expuesto a temperaturas elevadas (ver ilustración 2).

El manejo de especies mayores (bovinos, ovinos, equinos, porcinos), implica tolerar traumatismos ocasionados por los mismos animales, por lo cual es necesario utilizar el equipo de protección personal adecuado y como se mencionó anteriormente es muy importante contar con personal de ayuda y además ejecutar las técnicas de sujeción adecuada, para disminuir el efecto de estos.

Estos traumatismos pueden causar graves problemas de salud al profesional veterinario e incluso pérdidas económicas por invalidez laboral.

Los principales accidentes causados por los animales son: Coces, mordeduras, atrapamientos, abrasiones y punciones (ver cuadro 2).

Ilustración 2. Procedimientos que exponen a riesgos físicos al médico veterinario.

CUADRO 2. RIESGOS FÍSICOS PRESENTES EN MÉDICOS VETERINARIOS DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES DE CAMPO.

RIESGOS FÍSICOS	
Exposición al calor	Agotamiento por calor
	Insolación
	Quemaduras de piel
Exposición al frío	Resfrío
	Tos
	Gripe
	Hipotermia
Exposición al polvo	Afecciones respiratorias
	Conjuntivitis
Exposición a instrumental a temperaturas elevadas	Quemaduras de piel
Accidentes causados por los animales	Coces
	Mordeduras
	Atrapamientos
	Abrasiones
	Punciones

6.5.1.2.2. Normas básicas para la prevención de riesgos físicos.

Los Elementos de Protección Personal tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar lesiones o enfermedades.

Los Elementos de Protección Personal no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.



Los médicos veterinarios utilizan varios tipos de protección personal diariamente. Los ejemplos incluyen un uniforme (guardapolvo) u overoles, calzado con punta cerrada, guantes desechables impermeables, botas, máscaras quirúrgicas y protección ocular. Casos de exposición o situaciones específicas justifican el uso de medidas adicionales de protección que se ajusten al riesgo existente.

Aunque se suele pensar en el EPP como el primer nivel de protección contra lesiones, existen otras barreras que se pueden implementar de acuerdo a la actividad que se realice.

6.5.1.2.2.1. Equipo de protección personal que se debe implementar para trabajar en condiciones climáticas altas.

En temperatura climática alta es necesario contar con lo siguiente:

- Utilizar overoles ligeros, de colores claros y de mangas largas ofrece mayor protección de superficie, evitando quemaduras solares. Los uniformes o guardapolvos de mangas cortas que llegan hasta la cintura dejan los brazos y las piernas expuestos.

- En el caso de ir a realizar desparasitaciones y aplicación de vitaminas al ganado, que se encuentren en zonas lejanas, lo mejor sería utilizar prendas relativamente finas (overoles impermeables), para disminuir el agotamiento que se produce por un tiempo prolongado de caminata. La suministración de líquidos es vital para hidratarse y refrescarse, y de esta manera mantener el equilibrio para las actividades que el profesional veterinario tenga que ejecutar.



Figura 20. EPP adecuado para temperaturas climáticas altas.

- Utilizar gorra, gafas (protección ocular) y protector solar evitará quemaduras faciales e insolación ocasionadas por la exposición directa a los rayos solares.
- Utilizar calzado de punta cerrada. Las botas plásticas añadirán más peso al médico veterinario al momento de caminar y por lo tanto el agotamiento por calor aumentará. Por lo menos hasta llegar al sitio de trabajo.

6.5.1.2.2.2. Equipo de protección personal que se de implementar para trabajar en condiciones climáticas bajas y en zonas de polvo.

- El equipo de protección personal que se debe aumentar en temperaturas climáticas bajas fundamentalmente es protección respiratoria (bufandas).

- Por lo común cuando hace frío, los días se muestran con llovizna o nublados. Por lo tanto es necesario utilizar botas plásticas, para evitar el ingreso de agua a los pies y resbalarse por la presencia de lodo.
- Además se puede incluir una chompa impermeable en caso de lluvias.
- En las zonas de polvo se debe añadir: protección respiratoria (mascarilla, bufandas o pañuelos) y protección ocular. Reduciendo de esa manera alteraciones como conjuntivitis o resequedad de los labios e incluso afecciones respiratorias, todo esto por la propagación de partículas que pueden ingresar a través del polvo.

6.5.1.2.2.3. Equipo de protección personal que se debe implementar para ejecutar actividades como: descorne, marcaje y manipulación de tanques de nitrógeno.

- En las técnicas de descorne y marcaje además de utilizar el equipo de protección personal habitual, es esencial contar con una sujeción adecuada a la especie y sobre todo con personal de ayuda.
- Usar overoles de tela gruesa, ayudará disminuir la afección en el caso de existir contacto con el instrumento a “fuego vivo”, también ayudará en el caso de salpicaduras del material utilizado para cauterizar a los animales después del descorne.

- El momento de realizar la cauterización y el marcaje, sea mediante fuego o a través de nitrógeno líquido es necesario utilizar guantes gruesos o de cuero para protección de la herramienta que se está utilizando. Evitando de ésta manera quemaduras de las manos.
- Utilizar calzado de punta cerrada y protectores hasta las rodillas. Las botas plásticas pueden perjudicar si existe contacto intencional con el instrumental y el material que se esté manejado.
- Al manipular tanques de nitrógeno es importante conocer el procedimiento para el manejo de éstos. No es necesario utilizar guantes, lo importante es realizar un trabajo con cautela.



Figura 21. EPP para actividades como descorne y marcaje, tomado de la revista Angus.

6.5.1.2.2.4. Formas para evitar accidentes provocados por los animales.

Varias de las actividades de campo que realizan los médicos veterinarios implican traumatismos o accidentes ocasionados por los animales y las formas de disminuirlos son:

- Utilizar el equipo de protección adecuado a la actividad que se esté realizando.



Figura 22: Manga para bovinos

- Una forma de evitar patadas, atrapamientos y abrasiones por los animales, es utilizar mangas mientras se pueda para la aplicación de medicamentos inyectables (vacunas, desparasitantes, minerales, antibióticos, entre otros) y chequeos ginecológicos.
- Ejecutar la sujeción correspondiente a la especie que se esté tratando.
- Contar con personal capacitado para las actividades que implican mayor riesgo.
- Conocer los patrones de comportamiento de las diferentes especies, ayudaría, para proceder de mejor manera.
- En el caso de tratar con animales muy agresivos, lo mejor sería aplicar drogas que tranquilicen e incluso seden al animal.
- Al trabajar por la noche, el médico veterinario se expone a sufrir accidentes más de lo común, por eso es fundamental contar para estos caso de emergencia con linternas mineras (linternas de cabeza), puesto que las otros tipos de luz (velas, luz del carro, linternas de mano) no proporcionan la iluminación adecuada para asistir a un animal.

Por último el buen manejo de los animales es una buena táctica, para evitar respuestas negativas por parte de estos.

Todo el equipo de protección personal es importante. El médico veterinario debe considerar que elementos debe usar, de acuerdo a las condiciones climáticas, el animal que se trate y a la actividad que se vaya a ejecutar.

Es importante que todo el EPP utilizado sea lo más cómodo posible sin impedir o interferir con las tareas.

6.5.2. Manejo animal

El manejo de los animales debe ser el adecuado. Es necesario evitar el maltrato, el dolor, el estrés y el miedo.

No se deben emplear instrumentos contundentes, cortopunzantes, eléctricos o de otra naturaleza, que pueden causar lesiones y sufrimiento.

Tampoco se deben utilizar prácticas como quebrar la cola, corte de oreja o propinar patadas o golpes. Evitando estos maltratos se ofrecerá bienestar y comodidad a los animales, lo que permitirá favorablemente la disminución de traumatismos ocasionados por los mismos.

6.5.2.1. Importancia del comportamiento animal para un manejo conveniente.

El comportamiento identifica el estado de ánimo y la relación del animal con su entorno y con los otros animales. Con esta evaluación se puede saber si se encuentra estable o deprimido, excitado o agresivo (ver ilustración 3).

El comportamiento y temperamento del ganado depende del trato dado al animal durante su crianza. Si recibe maltrato del productor, será arisco y agresivo pero si recibe buen trato, será manso y obediente.

Manía. El animal actúa de manera extravagante y parece desconocer el medio que lo rodea. Las acciones maníacas incluyen tendencia del animal a lamerse o a masticar material extraño, a veces a ellos mismos; anormalidad de la voz; bramar constante.

Furor. El furor se caracteriza por actividad violenta y desenfrenada. Los movimientos del animal son incontrolados y peligrosos para otros animales del grupo y para las personas que los tienen a su cuidado y a menudo se acompaña de ataques físicos.

Depresión. La depresión simple es quizás la más común de todas, se asocia en forma general con el síndrome febril. El animal se mantiene apartado del resto, no presta atención al acercamiento o solamente para las orejas. Permanecen quietos o echados sin prisa por levantarse.

Ilustración 3. Cambios en el comportamiento de los animales.

La importancia del conocimiento del comportamiento de los animales es facilitar el trabajo del médico veterinario y evitar accidentes.

Los Patrones de comportamiento que deben tener en cuenta los médicos veterinarios son:

- Visión periférica de ángulo del ganado
- Susceptibilidad a los ruidos y luces fuertes
- Situaciones que provocan pánico.

Los bovinos tienen visión periférica en un ángulo amplio, de 360° , y pueden ver hacia atrás de ellos sin necesidad de voltear la cabeza. Por lo cual depende de un alto grado de visión.

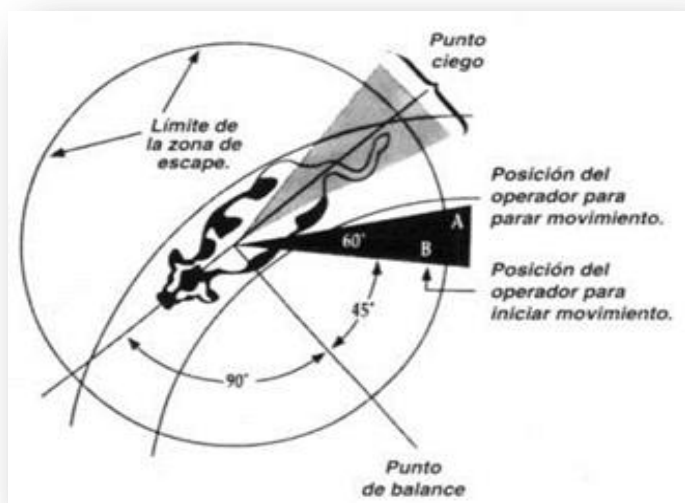


Figura 23. Punto ciego y zona de fuga de los bovinos, tomado de Gradin, T. 2002

Son sensibles a los contrastes bruscos entre luz y oscuridad en los corrales y mangas de manejo, razón por la cual con frecuencia se rehusarán a cruzar un área sombreada o de luz muy brillante en una manga.

El ruido excesivo distrae mucho a los bovinos, ya que escuchan frecuencias más elevadas que el humano. El bovino se moverá con mayor facilidad si se reducen los gritos y otros ruidos.

Cuando una persona invade los límites de la zona de fuga de un animal, éste tenderá a cambiar de lugar. Si se penetra más profundamente en esta zona, el animal escapará o bien se volverá para perseguir a la persona.

El mejor lugar para trabajar es el límite de la zona de fuga. La persona penetra esta zona para obligar al animal a moverse y se retira de ella para que el animal se detenga.

La conducta de los ovinos es casi similar a la de los bovinos. Cuando se atiende esta especie se corre menos riesgo de padecer accidentes provocados por el animal, especialmente por su tamaño, que permite que sean manipulados con facilidad.

Por lo general los equinos son seres pacíficos y tranquilos, aunque existen algunos que por su temperamento individual, tienden a estar más alerta en el grupo que el resto, entonces están continuamente nerviosos, interpretan en todos los movimientos, peligros o amenazas y frecuentemente intranquilizan a los otros. En estos casos, es la yegua líder quien con su experiencia y sabiduría, determina eficientemente si hay que prestar atención a dichos comportamientos, controlarlos o simplemente no prestarles atención.

El temperamento del equino en gran medida está condicionado por la raza; su carácter lo concretará el medio ambiente, la finalidad del ejemplar y el tipo de manejo, y actuarán ante los estímulos de acuerdo a su origen.

El lenguaje corporal de los equinos es muy extenso y específico. Los gestos de los equinos poseen indicadores básicos de su estado de ánimo y comportamiento (Orejas, ojos, ollares y boca).

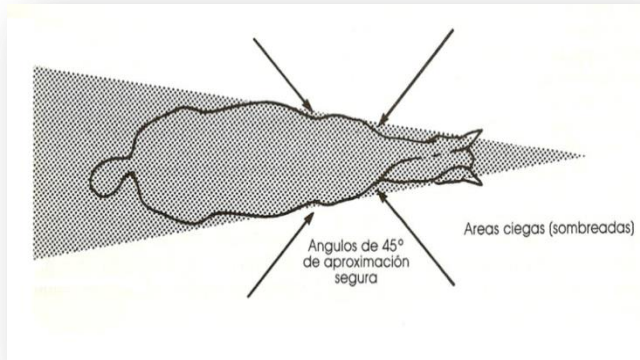


Figura 24. Punto ciego de los equinos, tomado de Gradin, T. 2002

Los caballos tienen un área ciega inmediatamente enfrente de la cabeza y otra exactamente hacia atrás, el animal literalmente no ve nada que este en esos puntos, es importante hablar al caballo cuando se aproxima.

Los bovinos y los equinos son animales gregarios, y si se aísla a un individuo, éste se tornará sumamente excitado y agitado. El animal que se queda solo en el corral de encierro una vez que sus compañeros han entrado a la manga, intentará saltar hacia afuera porque no quiere quedarse solo. Si un animal aislado se rehúsa a entrar en la manga, deben ponerse más animales junto con él. Muchas lesiones serias a los trabajadores han ocurrido porque una persona se metió al corral de encierro con un solo animal. Un animal aislado ataca y lastima más fácilmente al trabajador.

Se tomó la conducta de los bovinos y de los equinos como ejemplo por ser las especies que presentan mayor riesgo de manejo para los profesionales veterinarios.

Beneficios que reporta conocer las pautas del comportamiento animal.

- Disminuir en lo posible las situaciones de estrés.
- Descubrir enfermedades al inicio de las mismas: Cualquier anomalía en el comportamiento puede deberse a causas sanitarias que deberían ser rápidamente interpretadas por el encargado, veterinario o técnico.
- Facilitar el manejo de los animales.

6.5.2.2. Tipos de sujeción para el manejo oportuno de los animales.

El trabajador moderno debe preocuparse por el bienestar de los animales (el dolor, la tranquilidad, el comportamiento), esto depende de las técnicas de manejo que se utilice; sin exagerar en el sentido de no producir daño, o molestias a los animales. Entre los diferentes tipos de sujeción tenemos:

Sujeción psicológica: Conocer los patrones de comportamiento de los animales que se maneja, la voz humana como técnica de sujeción, previo condicionamiento, puede transmitir autoridad o falta de esta, confianza o temor, y un efecto relajante o excitante, los animales perciben fácilmente esto y responden en concordancia.

Disminución sensorial: Cubrir los ojos, cuando deben permanecer en sitios ruidosos los ponen nerviosos, el taponamiento de los oídos ayuda a calmarlos, la inserción de bolas de algodón en los oídos puede ser la ayuda extra necesaria para que los animales se deje manipular.

Pasillos, corrales y barreras de confinamiento: Es el más utilizado (bovinos y ovinos), hay que conocer bien la ayuda que pueden prestar los pasillos y jaulas de contención.

El empleo de instrumentos y la fuerza física: Los instrumentos son amplificadores de la fuerza física, la necesidad de instrumentos es obvia dado el tamaño, la fuerza y agilidad de los animales que pueden ser diez veces superior a las del ser humano. Los instrumentos todos manuales pueden ser: cuerdas, lazadas, piales, ganchos para manear, tenazas y anillos nasales, pértigas, bastones eléctricos, látigos y fuetes (no deben ser utilizados).

Movilización química: Se puede utilizar para animales grandes y extremadamente peligrosos. Sin forcejeo, sudor o sufrimiento tanto para el animal como para el quien lo maneja. Requiere conocimiento farmacológico de la sustancia química usada, la

sobredosificación produce la muerte. El costo, el riesgo, y el tiempo necesario para que haga efecto son factores a tomar en cuenta ante los posibles beneficios.

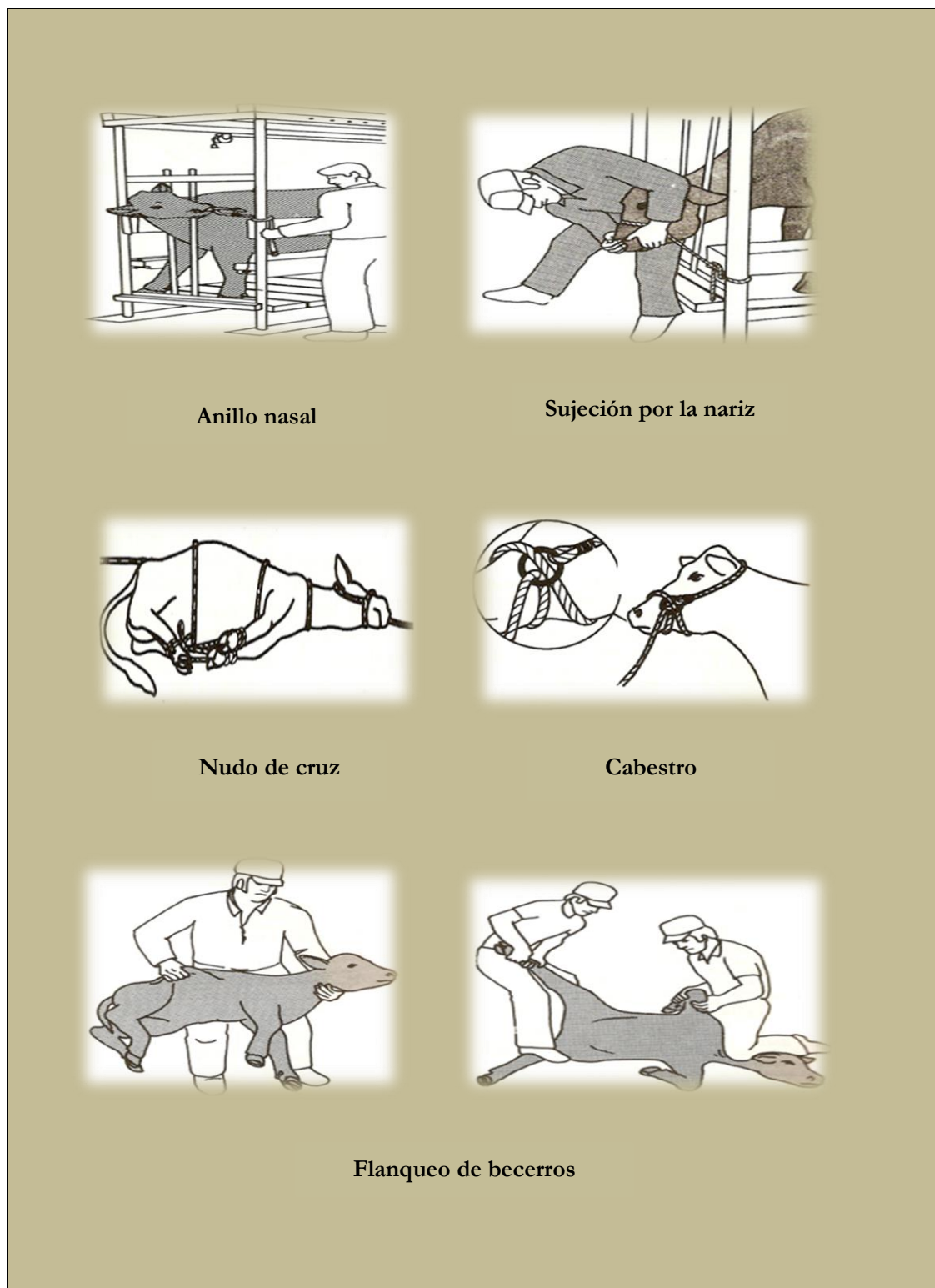


Figura 25. Tipos de sujeción para el manejo de bovinos, tomado del manual del ganadero actual (MGA).

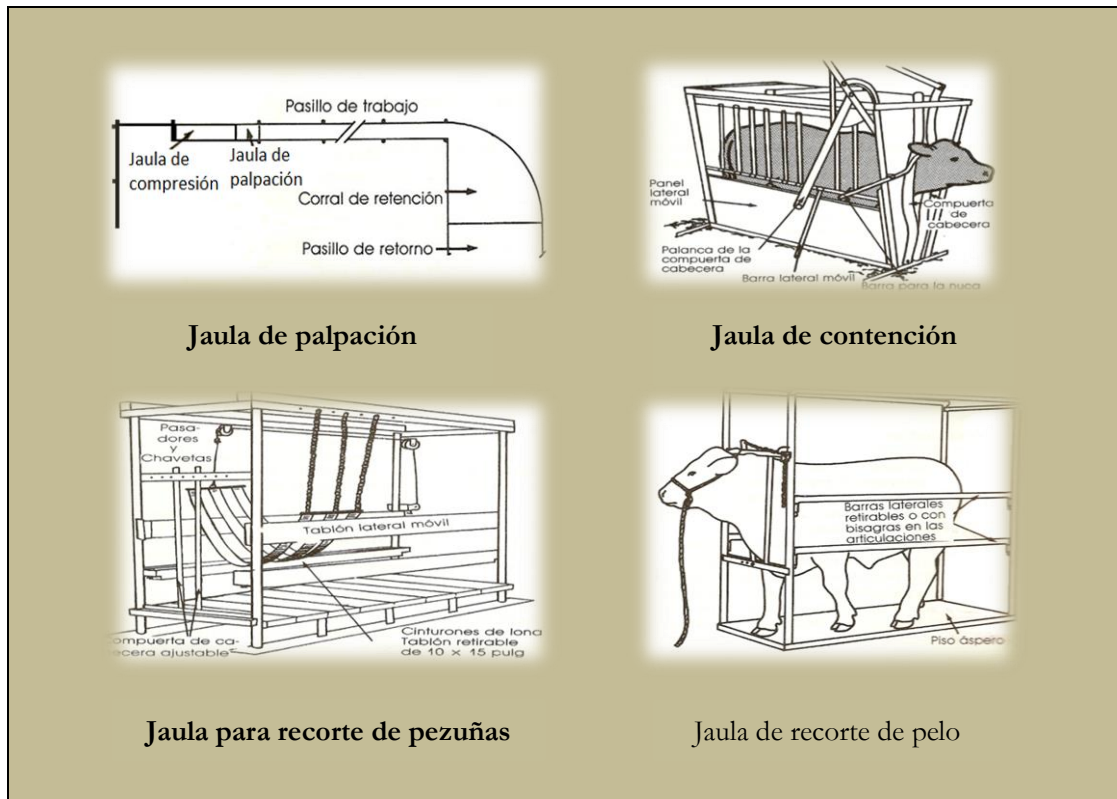
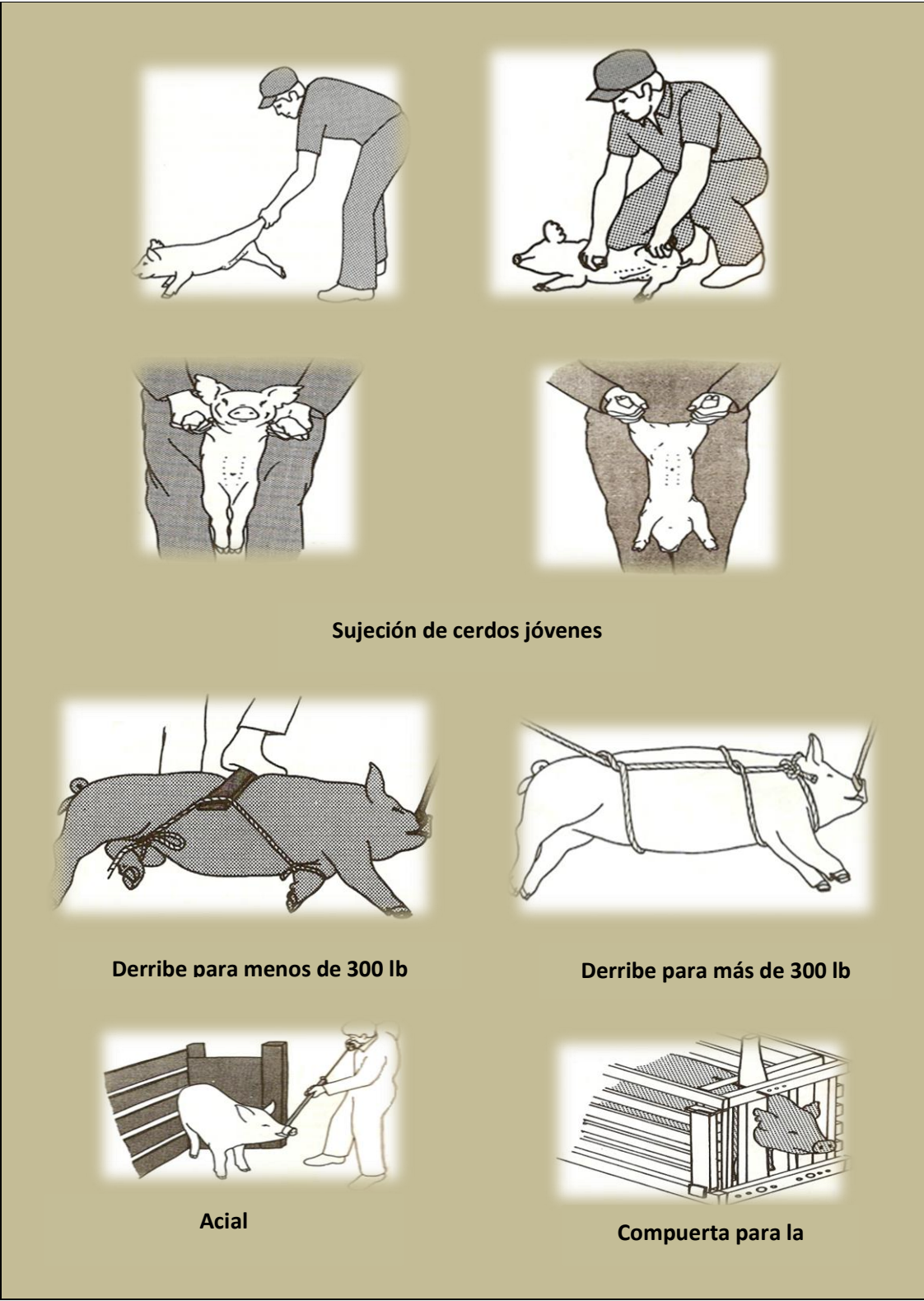


Figura 26. Tipos de sujeción para el manejo de bovinos, tomado del MGA.



Sujeción de cerdos jóvenes

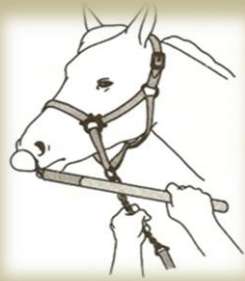
Derribe para menos de 300 lb

Derribe para más de 300 lb

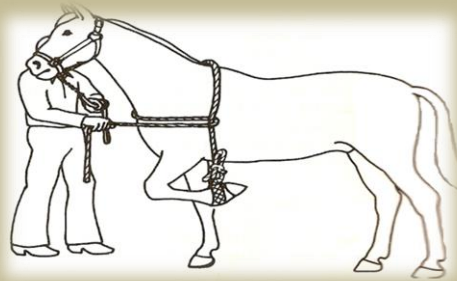
Acial

Compuerta para la

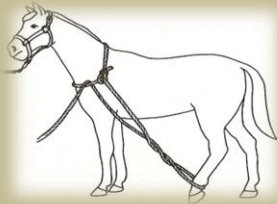
Figura 27. Tipos de sujeción para el manejo de cerdos, tomado del MGA.



Acial



Sujeción de patas delanteras



Sujeción de patas posteriores



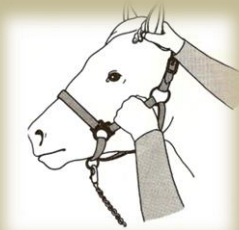
Pata amarrada a la cola



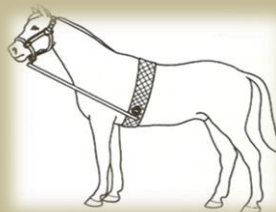
Maneado para el apareamiento



Cuellera



Sujeción por la oreja



Pértiga lateral



Bozal

Figura 28. Métodos de sujeción para el manejo de equinos, tomado del MGA



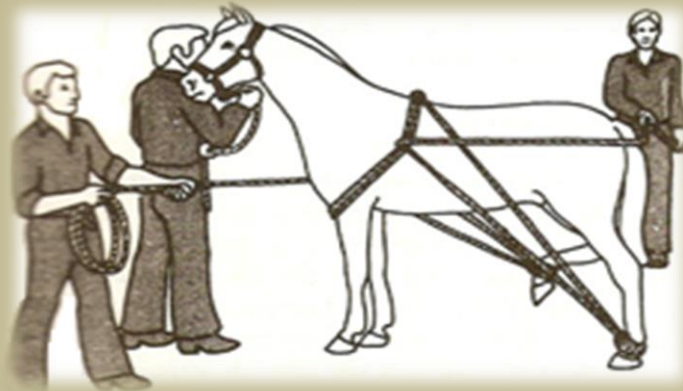
Pellizco (sujeción momentánea)



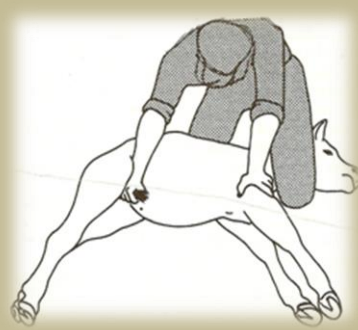
Cabestro temporal



Brida de guerra



Derribe de caballos



Sujeción de potrillos

Figura 29. Métodos de sujeción para el manejo de equinos, tomado del MGA

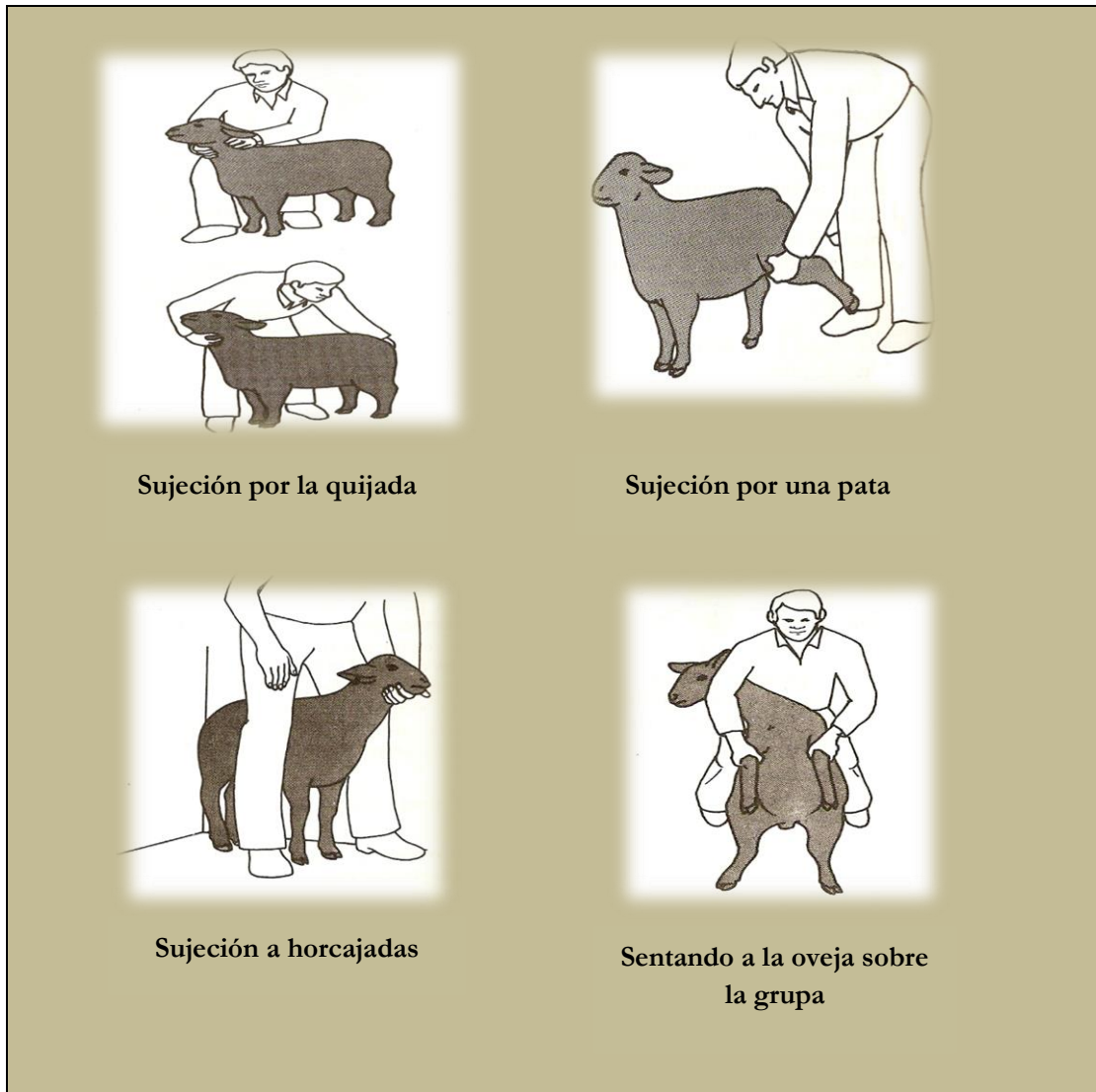


Figura 30. Métodos de sujeción para el manejo de ovinos, tomado del MGA .

El estudio de los métodos de sujeción, la comprensión de la anatomía, fisiología, y psicología de los animales, la demostración de las técnicas por expertos y la práctica directa, son necesarios para ejecutar de una manera correcta, segura, rápida, e indolora las técnicas de sujeción y manejo.

Para los veterinarios es una responsabilidad primaria el bienestar de los animales y es importante tener en cuenta el estrés o sufrimiento que se les causa a los mismos en ciertas ocasiones y bajo ciertas condiciones cuando no se realiza un manejo adecuado.

6.5.3. Bioseguridad animal

La bioseguridad animal es la aplicación de controles y medidas sanitarias para prevenir la entrada de infecciones en una explotación y controlar la difusión de enfermedades dentro de la misma.

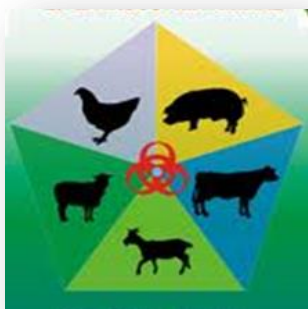


Figura 31: Esquema de bioseguridad animal.

El establecimiento de medidas de prevención es más rentable que la toma de decisiones posteriores.

A esas medidas que se toman como prevención en las granjas se les llama en conjunto “Bioseguridad”.

Para poder realizar controles y prevención de las enfermedades es prioritario poder determinar qué factores influyen en ellas, su modo de difusión y entrada. Los organismos infecciosos son muy diversos y van desde los virus, bacterias, parásitos, protozoos hasta los hongos. Sus características biológicas son muy dispares pero sus mecanismos de acción resultan similares y se los puede concretar:

- **Capacidad para ser diseminados** por los animales afectados, tanto vivos como muertos.
- **Capacidad de permanecer en el medio** exterior de manera que puedan mantenerse infectivos.
- **Vías de entrada** para alcanzar a otros animales susceptibles y provocarles la enfermedad.

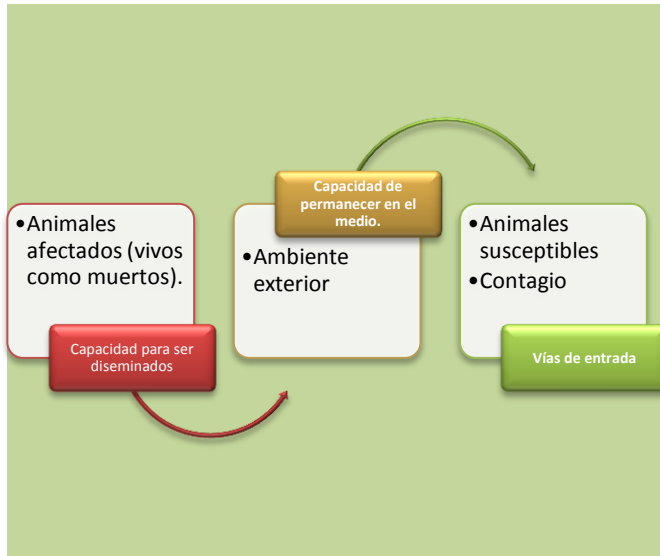


Figura 32. Mecanismos de acción de los agentes patógenos

Los animales convalecientes de una enfermedad son a la vez contaminantes de las mismas. Los animales eliminan el agente patógeno en diferentes cantidades y por diferentes vías, contaminando su entorno próximo. Las vías de salida y la duración de la excreción varían según el tipo de patógeno.

Una vez que el patógeno está en el medio, su supervivencia dependerá de varios factores:

- Vía de excreción
- Duración del periodo de transmisibilidad, número de partículas eliminadas y su inefectividad.
- Estabilidad del agente frente a: Deshidratación, luz ultravioleta, cambios de temperatura, Cambios de pH, desinfección
- Supervivencia del agente en: Heces, orina, aerosoles, agua, pasto, suelo, alimento, fómites, vehículo de transporte y alojamientos.

CUADRO 3. VÍAS DE SALIDA PARA LOS AGENTES INFECCIOSOS DEL GANADO

Vía de salida	Tejido contaminado
Superficie del organismo	Pelo
	Costras
	Exudados
Boca	Saliva
	Tonsilas
Mamas	Leche
Ano	Heces
Urogenital	Orina
	Semen
Nariz	Secreciones
	Exudados

Para la producción de una enfermedad se necesita la presencia de un nuevo animal susceptible a ella. Las vías de entrada más habituales son:

- Ingestión.
- Inhalación.
- Contacto.
- Trasmisión vertical.

Para que la infección se produzca, tanto la dosis infectiva como la virulencia del agente patógeno deben ser las suficientes para realizar la infección.

Al conocer sobre cómo se comportan los microorganismos infecciosos para producir una enfermedad, lo queda es poder prevenir su entrada y propagación dentro de las explotaciones.

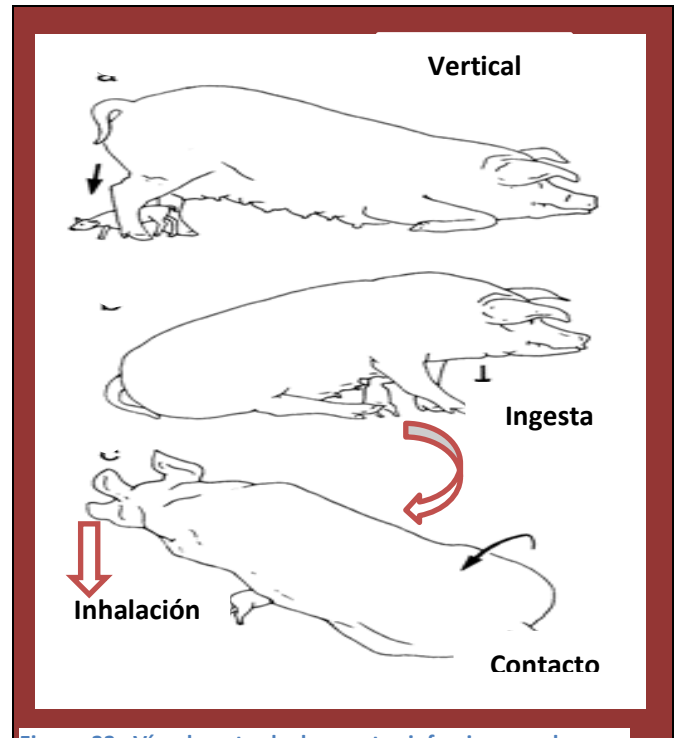


Figura 33. Vías de entrada de agentes infecciosos en los animales.

La Bioseguridad animal toma en cuenta la tríada epidemiológica para la ocurrencia de la enfermedad: el medio ambiente para contribuir a la susceptibilidad de la enfermedad, agente infeccioso y el hospedador.

Los patógenos causan enfermedades mortales que pueden acabar con poblaciones animales y llevar a la ruina los establecimientos agrícolas.

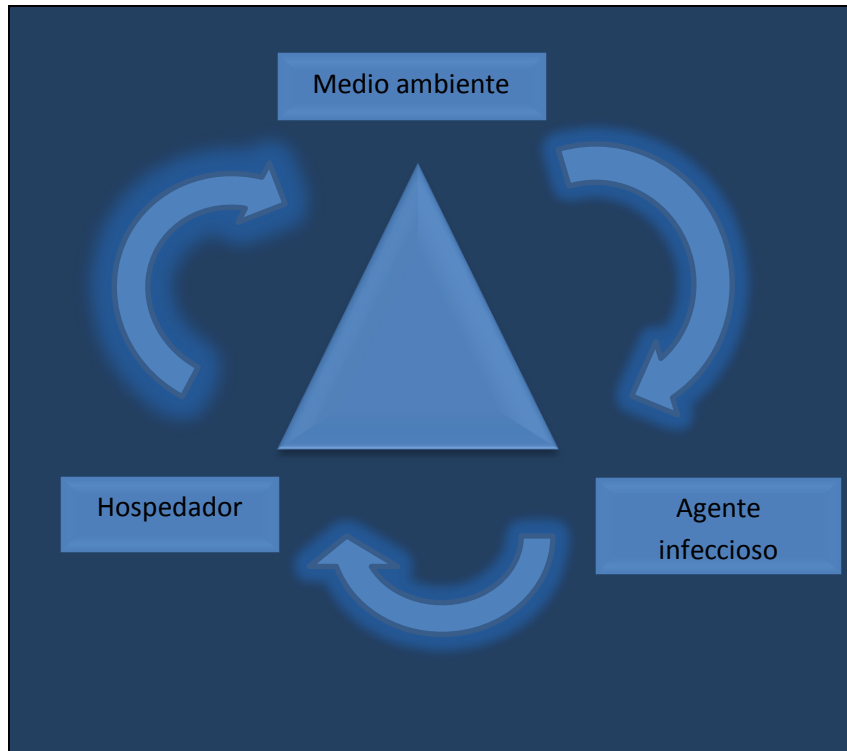


Figura 34. Tirada epizootiológica.

6.5.5.1 Medidas de Bioseguridad que deben practicar los médicos veterinarios.

En la práctica no hay forma de excluir totalmente las bacterias del ambiente. Pero a través de estrictas medidas de bioseguridad es posible reducirlas a un nivel que no suponga una amenaza para los animales.

La ropa de trabajo que se va a usar debe estar limpia y desinfectada, teniendo en cuenta que una gran cantidad de microorganismos patógenos se transportan a través de fómites.



Figura 35. Medidas de bioseguridad.

bolsas de desechos biológicos (color rojo) y bolsas de desecho no contaminantes (color verde). El material cortopúnzante debe ser depositado en botellas identificadas con el sello de riesgo biológico.

Limpiar, desinfectar y guardar en recipientes seguros todo el equipo que se vaya a utilizar. Y con mayor razón si se utilizó con anterioridad.

Si el médico veterinario ingresa a una propiedad ganadera el vehículo debe ser lavado y desinfectado antes de entrar en la explotación.

Utilizar pediluvios antes de entrar en el área donde están los animales. Asegurándose que las botas queden bien mojadas con la solución desinfectante.

Lavarse las manos con un jabón desinfectante y utilizar gel antibacterial.

El plan de manejo de residuos sólidos y líquidos tiene como fin minimizar las posibilidades de contaminación de los productos utilizados y así evitar la propagación de agentes biológicos y presentación de enfermedades.

Todo el material que se haya utilizado debe ser eliminado adecuadamente. En

El estado sanitario presente en una explotación condiciona en gran medida el cumplimiento y práctica de las medidas de bioseguridad.

6.5.3.1.1. Medidas de aislamiento

- Interrumpir la cadena de transmisión de las enfermedades infecciosas. El personal encargado del cuidado de los animales enfermos debe evitar el contacto con otros animales con el fin de minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Prevenir el contagio entre animales. Aislar a los animales sanos de los animales enfermos.
- Realización de pruebas diagnósticas a los animales enfermos para determinar el agente infeccioso causante de la enfermedad.
- Realizar pruebas diagnósticas a los animales sanos, para eliminar animales portadores de la enfermedad.
- Controlar la contaminación microbiológica ambiental (establecimiento afectado).
- En el caso de presenciarse alguna sospecha de brote epizootiológico, el profesional veterinario debe deshacerse de los animales muertos, abortos y material de aborto en 24 horas. Si no es posible, mantenerlos en un contenedor de plástico o metal cerrado, fuera del alcance de animales salvajes y roedores, y estancos a la fuga de líquidos. Una vez vaciado, lavar y desinfectar el contenedor.

Al prevenir epizootias también se previene epidemias y viceversa, por lo tanto es fundamental la bioseguridad profesional como la bioseguridad animal.

El ejecutar un trabajo con bioseguridad garantiza el bienestar profesional, bienestar animal y el bienestar medio ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Acha, P. 1997. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2 ed. Publicación Científica 2: 503-989 p.

Acha, P; Szyfres, B.2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3 ed. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. p. 4

Amado, A; Ortigón, Y; Jiménez, L; Domínguez, A. 2010. Listeriosis: Zoonosis emergente del siglo XXI. Ibagué, CO Universidad del Tolima. Santa Helena A.A. 2-3 p.

Álvarez, E; Larriou, E; Cavagión, L. 1989. Riesgo profesional del veterinario en Argentina Informe Preliminar. Revista Medicina Veterinaria, 70:102-105

Álvarez, E; Peratta, D; Garcia, L. 2007. Enfermedades y lesiones laborales en médicos veterinarios de Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP (Universidad Nacional de la Pampa). 9 (1): 3 p.

Álvarez, E; Vaca, C; Larrie, L; Cavagión, L; Carcía, M. 2001. Riesgos ocupacionales de los profesionales veterinarios con animales: aplicación y enseñanza. Anuario Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa, AR. 55 p.

Argote, E.1995. Evaluación de ELISA DAVIH BRO-1 en el diagnóstico serológico de la brucelosis en humanos. Habana, CB. Revista cubana de medicina. 34(3):2. [ebrary/lib/utasp/doc.Detail.action?docID = 10174953&p00 = brucelosis humana](http://ebrary/lib/utasp/doc.Detail.action?docID=10174953&p00=brucelosis%20humana)

Balenguer, T; Gil, T; Montalio. B; Zafra, B. 2004. Manual práctico para la evaluación de riesgos biológicos en actividades laborales diversas. Valencia, ES. 15 p.

Bencome, F; Hernández Y; Medina N. 2008 Conocimientos del personal médico y la población sobre enfermedades zoonóticas; Policlínico turístico limas. Revista electrónica veterinaria13 (6): 2 p.

Benenson, A. 1997. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. OPS. Publicación científica N° 564. Mediterráneo. 541 p.

Cediel, B. 2004. Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de Intervención Prioritaria. Rev. Salud pública CO 6 (1): 28-43. www.medicina.unal.edu.co/ist/revistasp

Domínguez, C. 2010. Listeriosis: una zoonosis emergente de transmisión alimentaria. Académico de número de la Real Académica Nacional de Francia, ES. Cap. 7: 181-218.

Escobar, G; Ayala, S; Hasan, D. 2008. “Técnicas para el diagnóstico de brucelosis en humanos”. Bogotá, CO. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Manual de procedimientos. 3-6 p.

Ferreira, D. 2001. Enfermedades ocupaciones producidas por calor y frio, iluminación y radiaciones ionizantes. Monografías. 9 p.

Fourie, H. 1978. Tuberculosis humana. 3ed. Revista científica. Temuco, CL. 10(3): 4.

Gil, H. 2002. Esquema de salud ambiental: notas de clase de salud ambiental. Temuco, CL, Escuela de Medicina Veterinaria. 86 p.

García, A; Medina, G; Reinares, J. 2004. Zoonosis emergentes ligadas a los animales de compañía en la comunidad de Madrid: diseño de un método para establecer prioridades en Salud Pública Rev Esp Salud Pública, 78: 389.

García, N.2009. Caracterización de cepas de Listeria aisladas de embutidos comercializados. Cumana, Venezuela. 17(2):133-140.
ebrary/lib/utasp/doc.Detail.acción?docID= 10663374&p00 = listeriosis humana

Hidalgo, R. 2013. Centro internacional de zoonosis. Universidad nacional de Machala. Facultad de Medicina veterinaria. Revista de biotecnología.16p.
ebrary/lib/utasp/doc.Detail.acción?docID = 10472792&p00 = tuberculosis humana

INP (Instituto de Normalización Previsional, PE) 2004. Procedimientos, ¿Qué hacer en caso de accidente del trabajo o enfermedad profesional?, 8-10 p. [http// www.inp.cl/inicio/datep.php](http://www.inp.cl/inicio/datep.php)

Johnson, J. 1995. Reflexión sobre los métodos para el estudio de los brotes de rabia humana. Río de Janeiro, Brasil. 11(2):291-304. ebrary/lib/utasp/doc.Detail.acción?docID = 10070134&p 00 = rabia humana

Jung, M. 2006. Desastres biológicos de origen animal, papel y preparación de los servicio de la salud animal y pública. Revista científica y técnica (OIE) 25 (1):6.

Kaye, D; Petersdo, G. 1989. Principios de medicina interna. 11 ed. 751-754 p.

López, L; Díaz, F; Vallecido, A; Gutiérrez, J. 2006. Tuberculosis humana y bovina en Latinoamérica: De estudios sobre virulencia hacia herramientas para su control. Revista Latinoamericana Microbiológica, 48 (2): 173-178.

Madigan, M; Parker, J.2000. Biología de los microorganismos. 8 ed. Madrid, ES, Prentice Hall Iberia. 37 p.

Martínez, R; Pérez, A; Quiñones, M; Cruz, R; Álvarez, A. 2004. Eficacia y seguridad de una vacuna contra la leptospirosis humana en Cuba. Rev Panam Salud Pública; 15(4): 48-55.

Merck. 2007. Manual Merck de Medicina Veterinaria. 6 ed. Barcelona, ES. Océano. 2558 p.

Medina, M. 2005. Riesgos biológicos. Medicina de trabaja (INS) Instituto Nacional de Salud 4 p.

Morata, P. 1999. Clínica microbiana: Brucellosis por PCR. 4163-416637:12 p.

Nacher, B; Rubio, L; Grima, L; Soto F. (2004). Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas: Seguridad y salud en el trabajo. Generalitat Valencia. Trabajo 45: 89-96 p.

Norambuena, M. 2004. Evaluación de los riesgos laborales biológicos y físicos, elementos de protección personal y la ley 16.744, en médicos veterinarios dedicados al área de animales mayores, que residen en temuco-chile,2004 .Tesis de Médico Veterinario, Universidad Católica de Temuco, Facultad de Acuicultura y Ciencias Veterinarias. Escuela de Medicina Veterinaria. 47 p.

Orly, C; Carranza, M; Saucedo, S; Diego, R; Gavilanes, L; Reyes, X. 2009. Identificación de brucelosis: Técnicas diagnósticas PCR y Rosa de Bengala. Manabí, Ec. 2 – 9 P.

Sbriglio, JL; Sbriglio, H; Sainz, S; 2001. Brucelosis “Una patología generalmente subdiagnosticada en humanos y que impacta negativamente en la producción pecuaria y desarrollo de nuestros países”. Revista Bioanálisis: Costarricense de Ciencias Médicas; 22(1,2):73-82.

Solano, V. 2003. Exposición laboral a Mycobacterium bovis, en un hospital de Zonagoso. Madrid, ES. Revista española de salud pública. 77(2):209.
ebrary/lib/utasp/doc.Detail.acción?docID = 10127379&p00 = tuberculosis bovina

Wilkins, J; Steele, L. 2000. Factores ocupacionales en las actividades reproductivas en veterinaria. E.E.U.U. Revist. JAUMA; 213 (1) 61 -65.

Zunino, M. 2011. Leptospirosis: Puesta al día. *Rev. chil. Infecto* 24(.3) 28: 220-226.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN EL MANUAL

Acha, P; Szyfres, B.2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3 ed. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. p. 7.

Aguilar, F; Cantú, A; Díaz, E; Favila, C; Herrera, E; Morales, F; Palomares, G. 2011. Prevención de brucelosis. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología animal (CNIDMA). MX. 2: 5 p.

Álvarez, E; Larrieu, E; Cavagión, L. 1989. Riesgo profesional del veterinario en Argentina Informe Preliminar. *Revista Medicina Veterinaria*, 70:102-105.

Cediel, B. 2004. Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de Intervención Prioritaria. *Rev. Salud pública CO* 6 (1): 28-43. www.medicina.unal.edu.co/ist/revistasp

Espaldade, R; Salans, X; Constans, A. 2006. Centros veterinarios: Exposición laboral a agentes biológicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid, ES. 821: 1-6 p.

Labairu, J; Aguilar, M; Iñigo, J. 2009. Bioseguridad en explotaciones. Navarra. 46 – 48 p.

Marte, R; Villeda, D; Cabalbro, D; Sanchez, E. 2009. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en explotaciones Ganaderas. Instituto Nacional de Cooperación por la Agricultura (IICA). Honduras. 56 p.

River, R. 2011. Módulo de equipo de protección para veterinarios: servicio de inspección de salud animal y vegetal. E.E.U.U. 3 – 17 p.

Ramos, M; Dickson, C. 2010. Dermatofilosis humana y animal: Presentación de un caso atípico y revisión de la literatura. AR. 8-10 p.

Uribe, F; Zuluagua, A; Ochoa, L. 2011. Buenas prácticas pecuarias ganaderas. 3 ed. Bogotá, CO. 14 p.

Vicano, S. 2009. Emergencias en medicina: Conceptos y práctica clínica. 7 ed. Filadelfia. 139-149 p.

Gradin, T. 2002. Etología animal: La conducta animal y su importancia en el manejo del ganado. Departamento clínico animal. Colorado, EEUU 30-37 p.

Álvarez, E; Vaca, C; Larrie, L; Cavagión, L; Carcía, M. 2001. Riesgos biológicos en el trabajo de campo. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa. Revista Angus 8: 2.

ANEXOS

Anexo 1

Mapa del cantón Salcedo



Anexo 2

Identificación de Profesionales expertos

Universidad Técnica de Ambato

Dr., Efraín Lozada

Dr. Armando Cruz

Dr. Roberto Almeida

Anexo 3

IDENTIFICACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DEDICADOS A LA CLÍNICA DE ANIMALES MAYORES DEL CANTÓN SALCEDO

Parroquia Santa Lucia

Jimena López: Técnica del MAGAP

Antaño Caiza

Edison Acosta

Parroquia Mulalillo

Doctores:

Eduardo Arcos: Consultorio

Elías Quingualisa: Técnico de la hacienda Naciche #2

Raúl Escobar: Técnico de la hacienda de la señora Campana

Pablo López: Técnico de la hacienda “Gallegas”

Borja Terry

Parroquia panzaleo

Doctores:

Miguel Yáñez: Técnico del MAGAP

Carlos Tuaquisa: Ingeniero zootecnista

Parroquia Cusubamba

Doctores:

Mauricio Carillo: Técnico de la hacienda de la señora Rosa Villamilde

Pablo Quispe: Técnico o de la hacienda “Alboleras”

Manuel Qiunde: Técnico de la hacienda “Rumiquincha”

Celso Tulmo: Ingeniero zootecnista

Armando Valverde: Médico Promotor

Antoño Solís

Parroquia Santa Ana

Marco Remache: Técnico del MAGAP

Leonel Porras

Andrés Cárdenas: Consultorio

Salcedo Centro

Doctores:

Pablo García: Consultorio Agro-Veterinario

Fausto Cruz: Consultorio Avi-Gan

Edwin Mera: Consultorio Productos Vet

Rafael Garzón: Consultorio

Víctor Pallango: Consultorio Servi-Vet

Carlos Granza: Consultorio La estancia

Jimena Arboleda: Consultorio La estancia

Rodrigo Jácome: Consultorio

Enrique Medina: Consultorio Veterinaria Sur

Lourdes Jácome: Consultorio

Ramiro Chaluiza: Consultorio

Jessica Guamín: Consultorio

Anexo 4

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
ENCUESTA SOBRE RIESGOS BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, EN MÉDICOS
VETERINARIOS DEL ÁREA DE CLÍNICA MAYOR QUE RESIDEN EN EL
CANTÓN SALCEDO

1. Identificación

Nombre.....

Años de experiencia.....

Especialidad /posgrado.....

Sector.....

2. Riesgos biológicos

2.1 ¿Indique qué tipo de vacuna profiláctica contra enfermedades zoonóticas ha recibido?

a) Tuberculosis () ()

b) Rabia () ()

c) Tétano () ()

2.2. ¿Si en el ejercicio de la profesión ha sufrido contagio por enfermedades zoonóticas indique cuáles?

- a) Brucelosis () ()
- b) Leptospirosis () ()
- c) Tuberculosis () ()
- d) Listeriosis () ()
- e) Carbunco () ()
- f) Rabia () ()
- g) Dermatofilosis () ()
- h) Tiña dermatofitosis () ()

2.3. ¿Por las causas mencionadas, recurrió a un centro asistencial?

Si () No ()

2.4. ¿en el caso de utilizar doble guante al realiza chequeo ginecológico indique las razones?

- a) Evitar contagio () ()
- b) Técnica () ()

2.6.2. ¿En el caso de no utilizar doble guante al realiza chequeo ginecológico indique las razones?

- Menor insensibilidad ()
- Incomodidad ()

3. Riesgos físicos

3.1 ¿Indique el tipo de alteraciones que ha sufrido a causa salud de bajas temperaturas climáticas?

- a) Resfrío () ()
- b) Tos () ()
- c) Gripe () ()
- d) Hipotermia () ()
- e) Otra.....

3.2. ¿Indique el tipo de alteraciones a la salud sufridas a causa de altas temperaturas climáticas?

- a) Insolación () ()
- b) Quemaduras () ()
- c) Agotamiento por calor () ()
- d) Otra.....

3.2. ¿Si ha sufrido quemaduras por aplicación de calor indique las causas?

- a) Marcaje () ()
- b) Puntas de fuego () ()
- c) Descorne () ()
- d) Otra.....

3.3. ¿Cuándo trabaja en zonas de polvo qué tipo de protección utiliza?

- a) Respiratoria () ()
- b) Ocular () ()

3.4. ¿Si ha sufrido traumatismos ocasionados por los animales, en su labor como veterinario indique cuáles?

- a) Coces () ()
- b) Mordeduras () ()
- c) Atrapamiento () ()
- d) Abrasiones () ()
- e) Punciones () ()

Otra.....

3.3. ¿Cuál es el tipo de iluminación que usted utiliza cuando trabaja por la noche?

.....
.....
.....

4. Equipos de protección personal y bioseguridad

4.1 ¿Indique el tipo de protección personal que usted utiliza

- a) Overol () ()
- b) Gorra () ()
- c) Guantes () ()
- d) Mascarilla () ()
- e) Botas () ()
- f) Protección ocular () ()

4.2 ¿con qué desinfecta su instrumental después de realiza una cirugía?

- a) Agua potable () ()
- b) Agua hervida () ()
- d) Alcohol () ()
- e) Otro.....

4.3. ¿Cuándo chequea un animal con qué lava sus manos después?

- a) Agua potable () ()
- b) Agua con jabón () ()
- c) Agua hervida () ()

4.3.1 ¿Después de lavar sus manos cuando cheque un animal, utiliza desinfectante?

Si () No ()

4.3.2 ¿Dónde elimina los desechos biológicos después de haber tratado un animal?

- a) Escondido en el terreno ()
- b) Basurero ()
- c) Bolsas de desechos biológicos ()
- d) Otro.....

Anexo 5

Encuesta a expertos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

ENCUESTA A MÉDICOS VETERINARIOS EXPERTOS EN EL CONOCIMIENTO DE RIESGOS BIOLÓGICOS Y FÍSICOS EN EL ÁMBITO GANADERO.

- 1. ¿En el ejercicio de la medicina veterinaria, cuáles serían las enfermedades zoonóticas de mayor interés en el ámbito ganadero?**

.....
.....
.....
.....

- 2. ¿Cuáles son las actividades clínicas que más exponen al contagio de una enfermedad zoonóticas? Y pudiera Ud. Mencionar algunas de las medidas higiénicas sanitarias para prevenir estas enfermedades.**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 3. ¿Cuáles son las actividades más riesgosas en las que el médico veterinario se expone a sufrir una alteración de tipo físico? Y exponga sus recomendaciones para evitarlas.**

.....
.....
.....

.....
.....
.....

4. ¿Cuáles son las normas de bioseguridad más relevantes que usted pone en práctica al trabajar en el campo con animales?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Anexo 6

Fotografías del trabajo de campo









