

**Factores Asociados a la Seroprevalencia de Leptospirosis en
Equinos Usados en Vehículos de Tracción en la Ciudad de
Barranquilla en el 2013**

**Ivan Andrés Herazo Alvarez
Jennifer Lorraine Prada Diaz
Joisse Stephany Domenech Torres
July Milena Peralta Salas**

**Fundación Universitaria San Martín
Medicina Veterinaria y Zootecnia
Barranquilla**

2015

**FACTORES ASOCIADOS A LA SEROPREVALENCIA DE LEPTOSPIROSIS EN
ÉQUIDOS USADOS EN VEHÍCULOS DE TRACCIÓN EN LA CIUDAD DE
BARRANQUILLA EN EL 2013**

**IVAN ANDRÉS HERAZO ÁLVAREZ
JENNIFER LORRAINE PRADA DÍAZ
JOISSE STEPHANY DOMENECH TORRES
JULY MILENA PERALTA SALAS**

Firma de presidente del Jurado

Trabajo de tesis para optar a título de Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor científico: Dr. José Clavijo

Médico Veterinario y Zootecnista, especialista en Patología veterinaria.

Asesor metodológico: JOSÉ LUIS DÍAZ

Médico Veterinario Zootecnista, Esp. En Epidemiología

Firma del Jurado

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEENIA
BARRANQUILLA**

Barranquilla, 18 de Diciembre del 2015 2015

4.13. RESERVIOS.....	CONTENIDO	42
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....		44
INTRODUCCIÓN.....		14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....		16
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....		16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....		17
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....		17
2. JUSTIFICACIÓN.....		19
3. OBJETIVOS.....		21
3.1. OBJETIVO GENERAL.....		21
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....		21
4. MARCO TEÓRICO.....		23
4.1. ANTECEDENTES DE LA LEPTOSPIROSIS.....		23
4.2. DEFINICIÓN.....		23
4.3. ETIOLOGÍA.....		24
4.4. EPIDEMIOLOGÍA.....		25
4.5. FISIOPATOLOGÍA.....		27
4.6. ASPECTOS CLÍNICOS.....		29
4.7. SIGNOS Y SINTOMAS.....		31
4.8. TRANSMISIÓN.....		34
4.9. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.....		35
4.10. TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS.....		35
4.11. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAL.....		40
4.12. PREVENCIÓN Y CONTROL.....		40

4.13. RESERVORIOS.....	42
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	44
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	44
5.2. POBLACIÓN/MUESTRA.....	44
5.3. VARIABLES.....	44
5.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
5.5. TOMA DE MUESTRA.....	44
5.6. PRUEBA DIAGNÓSTICA.....	45
5.7. ANALISIS ESTADÍSTICO.....	45
6. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	46
6.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE SEROPREVALENCIA DE LEPTOSPIRA.....	46
6.2. ANALISIS BIVARIADO.....	74
7. DISCUSIONES.....	81
8. CONCLUSIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	99
ANEXO A PROTOCOLO DE MUESTREO.....	99
ANEXO B CRONOGRAMA.....	101
ANEXO C PRESUPUESTO.....	102

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Leptospira icterica	24
GRÁFICA 2. Porcentaje de muestras positivas y negativas a Leptospira en equidos.	48
GRÁFICA 3. Porcentaje de muestras positivas de acuerdo al tipo de ovario.	49
GRÁFICA 4. Porcentaje de muestras según especies.	51
GRÁFICA 5. Porcentaje de prevalencia de Leptospirosis según especie.	51
GRÁFICA 6. Porcentaje de muestras según el sexo.	53
GRÁFICA 7. Porcentaje de prevalencia de Leptospirosis según el sexo.	53
GRÁFICA 8. Porcentaje del rango de edades en muestras.	55
GRÁFICA 9. Porcentaje de prevalencia según rango de edad.	55
GRÁFICA 10. Serotipos más comunes según edad del animal.	57
GRÁFICA 11. Condición corporal de animal muestreados.	59
GRÁFICA 12. Condición corporal de animales positivos a leptospirosis.	59
GRÁFICA 13. Porcentaje de animales muestreados según el tipo de trabajo.	61
GRÁFICA 14. Porcentaje de animales positivos a leptospirosis según el tipo de trabajo.	61
GRÁFICA 15. Porcentaje de hembras muestreadas que presentaron abortos.	63
GRÁFICA 16. Porcentaje de hembras que presentaron abortos positivas a Leptospirosis.	63
GRÁFICA 17. Porcentaje de animales muestreados según la presencia de ratas en sus viviendas.	65
GRÁFICA 18. Porcentaje de animales positivos a leptospirosis según la presencia de ratas en sus viviendas.	65
GRÁFICA 19. Cantidad de animales muestreados que conviven con otras especies domésticas.	67
GRÁFICA 20. Cantidad de animales positivos a Leptospirosis que conviven con otras especies domésticas.	67

LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. Características clínicas de Leptospirosis Anictérica y Leptospirosis Ictérica	30
GRÁFICA 2. Porcentaje de muestras positivas y negativas a Leptospira en équidos.	46
GRÁFICA 3. Porcentaje de muestras positivas de acuerdo al tipo de serovar.	49
GRÁFICA 4. Porcentaje de muestras según especies.	51
GRÁFICA 5. Porcentaje de prevalencia de Leptospirosis según especie.	51
GRÁFICA 6. Porcentaje de muestras según el sexo.	53
GRÁFICA 7. Porcentaje de prevalencia de Leptospirosis según el sexo.	53
GRÁFICA 8. Porcentaje del rango de edades en muestreo.	55
GRÁFICA 9. Porcentaje de prevalencia según rango de edad.	55
GRÁFICA 10. Serotipos más comunes según edad del animal.	57
GRÁFICA 11. Condición corporal de animal muestreados.	59
GRÁFICA 12. Condición corporal de animales positivos a leptospirosis.	59
GRÁFICA 13. Porcentaje de animales muestreados según el tipo de trabajo.	61
GRÁFICA 14. Porcentaje de animales positivos a leptospirosis según el tipo de trabajo.	61
GRÁFICA 15. Porcentaje de hembras muestreados que presentaron abortos	63
GRÁFICA 16. Porcentaje de hembras que presentaron abortos positivas a Leptospirosis.	63
GRÁFICA 17. Porcentaje de animales muestreados según la presencia de ratas en sus viviendas	65
GRÁFICA 18. Porcentaje de animales positivos a leptospirosis según la presencia de ratas en sus viviendas.	65
GRÁFICA 19. Cantidad de animales muestreados que conviven con otras especies domésticas.	67
GRÁFICA 20. Cantidad de animales positivos a Leptospirosis que conviven con otras especies domésticas.	67

GRÁFICA 21. Cantidad de animales domésticos que conviven con équidos muestreados.	69
GRÁFICA 22. Cantidad de animales domésticos que conviven con équidos positivos a Leptospirosis.	69
GRÁFICA 23. Mapa epidemiológico de los lugares donde el animal encuestado transita en la ciudad de Barranquilla.	72
GRÁFICA 24. Mapa epidemiológico de la seroprevalencia de Leptospirosis en la ciudad de Barranquilla en el año 2013.	73
Tabla 7. Frecuencia de muestras según el rango de edad.	54
Tabla 8. Relación de la edad del animal y del tipo de serovar que presenta.	58
Tabla 9. Porcentaje de muestras positivas para los serovares estudiados.	57
Tabla 10. Frecuencia de resultados según condición corporal.	58
Tabla 11. Frecuencia de resultados según el tipo de trabajo.	60
Tabla 12. Frecuencia de resultados según la presencia de abortos en hembras.	62
Tabla 13. Frecuencia de resultados según la presencia de ratas en la vivienda.	64
Tabla 14. Frecuencia de resultados según convivencia con otros animales domésticos.	66
Tabla 15. Frecuencia de resultados según la especie con que conviven con los animales muestreados.	68
Tabla 16. Frecuencia de resultados según la distribución de équidos.	71
Tabla 17. Análisis bivariable según la edad del animal y prevalencia de Leptospirosis.	74
Tabla 18. Análisis bivariable según la condición corporal y prevalencia de Leptospirosis.	75
Tabla 19. Análisis bivariable según el tipo de trabajo y prevalencia de Leptospirosis.	76
Tabla 20. Análisis bivariable según la presencia de ratas en la vivienda.	77
Tabla 21. Análisis bivariable según la convivencia con animales domésticos y prevalencia de leptospirosis.	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Principales síntomas de Leptospirosis según especie.	33
Tabla 2. Tabla de frecuencias de prevalencia de Leptospirosis en équidos.	46
Tabla 3. Tabla de frecuencias de acuerdo al tipo de serovar.	48
Tabla 4. Porcentaje de muestras positivas para los serovares estudiados.	48
Tabla 5. Frecuencia de resultados de muestras según la especie.	50
Tabla 6. Frecuencia de resultados de las muestras según el sexo.	52
Tabla 7. Frecuencia de muestras según el rango de edad.	54
Tabla 8. Relación de la edad del animal y del tipo de serovar que presenta.	56
Tabla 9. Porcentaje de muestras positivas para los serovares estudiados.	57
Tabla 10. Frecuencia de resultados según condición corporal.	58
Tabla 11. Frecuencia de resultados según el tipo de trabajo.	60
Tabla 12. Frecuencia de resultados según la presencia de abortos en hembras.	62
Tabla 13. Frecuencia de resultados según la presencia de ratas en la vivienda.	64
Tabla 14. Frecuencia de resultados según convivencia con otros animales domésticos.	66
Tabla 15. Frecuencia de resultados según la especie con que conviven con los animales muestreados.	68
Tabla 16. Frecuencia de resultados según la distribución de équidos.	71
Tabla 17. Análisis bivariado según la edad del animal y prevalencia de Leptospirosis.	74
Tabla 18. Análisis bivariado según la condición corporal y prevalencia de Leptospirosis.	75
Tabla 19. Análisis bivariado según el tipo de trabajo y prevalencia de Leptospirosis.	76
Tabla 20. Análisis bivariado según la presencia de ratas en la vivienda.	77
Tabla 21. Análisis bivariado según la convivencia con animales domésticos y prevalencia de leptospirosis.	78

Tabla 22. Análisis bivariado según la convivencia con cerdos y prevalencia de leptospirosis. 79

Tabla 23. Análisis bivariado según la convivencia con gatos y prevalencia de leptospirosis. 80

La domesticación de los equinos, caballos, mulos y asnos, fue uno de los hitos más importantes en la historia de la vida humana, que utilizó al equino como medio de transporte, en las guerras, como herramienta de trabajo, además de aprovechar su carne, cuero y grasa. Pero con el transcurso del tiempo, el caballo fue reemplazado por avances tecnológicos e industriales, y durante el último siglo decayó notablemente la población equina a nivel mundial.

En algunas países y regiones del mundo, como Francia, Bélgica y Suiza, la carne y leche de caballo son componentes importantes de la dieta humana, sin embargo, el principal uso mundial es en los deportes (carreras de caballos y equitación) entretenimiento (cabalgata, exhibición y espectáculos equestres), trabajo (caballos de tiro y para amases) y en el manejo de ganado bovino.¹

En Colombia, su uso principalmente es de trabajo como lo es en acarreo, las ventas de mercancía (frutas, verduras y/o tubérculos), transporte de personas e destino en los que es casi o imposible la entrada por otro medio de transporte y/o uso en ferreterías, manejo de escombros, entre otros.

Los equinos, dependiendo del tipo de manejo que se les dé (tipo de alimentación, modo en que viven, animales con quien convivan, tipo de instalación donde permanezcan, etc.) y de su susceptibilidad, están expuestos a contraer diversas enfermedades que se encuentran a nivel mundial y nacional.

INTRODUCCIÓN

Desde su domesticación, los équidos (caballos, mulos y asnales) han sido de gran utilidad para el ser humano, esta domesticación significó un cambio tecnológico en la vida humana, que utilizó al equino como medio de transporte, en las guerras, como herramienta de trabajo, además de aprovechar su carne, cuero y grasa. Pero con el transcurso del tiempo, el caballo fue reemplazado por avances tecnológicos e industriales, y durante el último siglo decayó notablemente la población equina a nivel mundial.

En algunos países y regiones del mundo, como Francia, Bélgica y Suiza, la carne y leche de caballo son componentes importantes de la dieta humana, sin embargo, el principal uso mundial es en los deportes (carreras de caballos y equitación), entretenimiento (cabalgata, exhibición y espectáculos ecuestres), trabajo (caballos de tiro y para arneses) y en el manejo de ganado bovino.¹

En Colombia, su uso principalmente es de trabajo como lo es en acarreos, las ventas de mercancía (frutas, verduras y/o tubérculos), transporte de personas a destinos en los que es casi o imposible la entrada por otro medio de transporte y/o uso en ferreterías, manejo de escombros, entre otros.

Los équidos, dependiendo del tipo de manejo que se les dé (tipo de alimentación, medio en que viven, animales con quien convivan, tipo de instalación donde permanezca, etc.) y de su susceptibilidad, están expuestos a contraer diversas enfermedades que se encuentran a nivel mundial y nacional.

¹ FINANCIERA RURAL, Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial, Monografía del Ganado Equino, Septiembre 2012

Entre las cuales podemos encontrar la Leptospirosis, una enfermedad zoonótica, que es causada por bacterias Gram negativas, flexibles, helicoidales, móviles, aerobios obligados, no toleran la desecación o la exposición directa a los rayos de sol, pH ácidos o muy alcalinos, ni temperaturas extremas².

En Barranquilla, Atlántico la Alcaldía Distrital realizó un censo para el "Plan integral de Sustitución de Vehículos de Tracción animal", el cual reportó aproximadamente 917 équidos utilizados en los tipos de trabajo antes mencionados. El presente trabajo pretende determinar la seroprevalencia de *Leptospira* spp en équidos vinculados a este proyecto local.

Para lograr el cumplimiento del objetivo, se acudió a la técnica diagnóstica MAT a cargo del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA- Bogotá, con apoyo del Dr. José Clavijo especialista en Patología veterinaria, el Plan Integral de Sustitución de Vehículos de Tracción animal de la Alcaldía de Barranquilla y estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Fundación Universitaria San Martín, a través de la recolección de datos de los propietarios y los animales, toma de muestras sanguíneas, y su posterior análisis estadístico.

² ALFARO, Coromoto; ARANGUREN, Yudy y CLAVIJO Antonia. Epidemiología y diagnóstico de la Leptospirosis como fundamentos para el diseño de estrategias de control. En: Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela. Vol. 6. Septiembre- Diciembre 2004. p 44-46



Nota

Este trabajo se encuentra disponible únicamente en **formato físico**, ya que no cuenta con versión digital. Por tal motivo, en este repositorio solo serán visibles las páginas preliminares con fines informativos. Para su consulta completa, el usuario deberá verificar la ubicación o sede donde se encuentra el ejemplar físico, o bien solicitar información adicional escribiendo al correo institucional:

repositoriofusm@sanmartin.edu.co