

**COMPORTAMIENTO CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE LA LEPTOSPIROSIS
EN BOLÍVAR 2010- 2013**

**JAVIER CABEZA MIRANDA
RONALD MCLEAN RICARDO
MARÍA JOSE OCHOA PARRA
YESI SUAREZ GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARTAGENA-COLOMBIA**

2014

**COMPORTAMIENTO CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE LA LEPTOSPIROSIS
EN BOLÍVAR 2010- 2013**

**JAVIER CABEZA MIRANDA
RONALD MCLEAN RICARDO
MARÍA JOSE OCHOA PARRA
YESI SUAREZ GONZALEZ**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE ENFERMERO
(A)**

**TUTOR PRINCIPAL:
ENF. MARTHA LUCÍA HERNÁNDEZ GUTIERREZ
DOCENTE F.E.UDC**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARTAGENA-COLOMBIA**

2014

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN

	Pág.
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	4
3. Marco teórico.....	5
4.1. Leptospirosis	
4.1.1. Agente etiológico	
4.1.2. Modo de transmisión	
4.1.3. Periodo de incubación.....	6
4.1.4. Periodo de transmisibilidad	
4.1.5. Susceptibilidad	
4.1.6. Reservorio	
4.2. Epidemiología	
4.2.1. Caso sospechoso	
4.2.2. Antecedentes epidemiológicos.....	7
4.2.3. Caso confirmado	
4.2.4. Caso confirmado por nexo epidemiológico	
4.2.5. Caso descartado	
4.3. Diagnóstico	
4.4. Tratamiento.....	9
4.5. Determinante o factor de riesgo.....	10
4.5.1. Determinante o factor de riesgo para leptospirosis	
4.5.2. Determinantes biológicos leptospirosis	
4.5.3. Determinante de comportamiento y estilo de vida	
4.5.4. Factores ambiental naturales o físicos.....	11

5. Metodología.....	12
5.1. Tipo de investigación	
5.2. Población y muestra	
5.3. Técnicas y procedimiento	
5.4. Instrumento de medición	
5.5. Consideraciones éticas del estudio.....	13
5.6. Análisis estadístico	
4. Resultados.....	14
5. Discusión.....	18
6. Conclusiones.....	22
7. Recomendaciones.....	23
8. Bibliografía.....	24
10.1. Bibliografía recomendada.....	26
9. Anexos.....	27

RESUMEN

Objetivo: Describir el comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis humana en el departamento de Bolívar 2010-2013.

Metodología: Tipo de estudio descriptivo-retrospectivo. Se analizaron datos existentes de casos notificados en el departamento de Bolívar en el periodo comprendido entre el 2010-2013; de esta manera se obtuvo una descripción del comportamiento de la enfermedad teniendo en cuenta la tasa de incidencia y letalidad, las características demográficas de la población reportada, sus características epidemiológicas, sus características clínicas y factores de riesgo asociados a los casos notificados por leptospirosis.

Resultados: Se notificaron 342 casos en el periodo de estudio, 71% fueron masculinos; 54.6% estuvieron en las edades de 15 – 44 años. 69,8% pertenecía al régimen subsidiado. 71,9% trabajadores no calificados u otros oficios. El municipio con mayor número de casos fue Santa Rosa del Sur con 126 casos y Durante los 4 años se presentaron 5 muertes. 52,3% de los casos quedaron como sospechosos, 40,3% fueron hospitalizados y el 98,5% resultaron vivos. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre, mialgias, artralgia y cefalea. El hallazgo de laboratorio más predominante fue neutrofilia y el tratamiento en un número de casos considerable fue antibioticoterapia.

Conclusiones: La leptospirosis en mayor proporción afecta a los hombres de edad comprendida de 15 a 44 años, que laboran en oficios varios. Los factores de riesgo identificados fueron consumo de agua de acueducto y tanques de almacenamiento, basuras en el peridomicilio y convivencia con animales domésticos. Los síntomas más frecuentes fueron la fiebre, mialgias, cefalea, artralgias y vómitos.

PALABRAS CLAVE:(DeCS). *Leptospirosis, epidemiologia, Colombia.*

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and epidemiological behavior of human leptospirosis in the department of Bolívar 2010-2013.

Methodology: Type descriptive retrospective study. Existing data of suspected and probable cases reported in the department of Bolívar in the period 2010-2013 were analyzed, so a description of the behavior of disease was obtained taking into account the incidence rate and mortality, the demographic characteristics of the population reported, their epidemiological characteristics, their clinical characteristics and risk factors associated with leptospirosis cases reported.

Results: 342 cases were reported in the study period, 71% were male; 54.6% were between the ages of 15-44 years. 69.8% belonged to the subsidized regime. 71.9% unskilled workers or other trades. The municipality with the highest number of cases was Santa Rosa del Sur with 126 cases and during the 4 years 5 deaths. 52.3% of cases were as suspicious, 40.3% were hospitalized and 98.5% were alive. The most common clinical manifestations were fever, myalgia, arthralgia, and headache. The laboratory finding was more predominant neutrophilia and treatment in a significant number of cases was antibiotics.

Conclusions: Leptospirosis in greater proportion affects men aged 15 to 44 years, working in various trades. The risk factors identified were piped water consumption and storage tanks, garbage around the homes and living with pets. The most common symptoms were fever, myalgia, headache, arthralgia and vomiting.

KEYWORDS: (MeSH). *Leptospirosis, epidemiology, Colombia.*

1. INTRODUCCION

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa bacteriana de distribución mundial que en los últimos años ha re-emergido como un problema de salud pública importante. Por ser una zoonosis afecta tanto a animales como a personas. (1) En muchos aspectos, la leptospirosis puede ser vista como una enfermedad emergente lo que ha llevado a aumentar el interés y la demanda de información sobre este problema, especialmente en los países en desarrollo. Esta enfermedad ocurre en todo el mundo, pero es más común en las áreas tropicales y subtropicales con altos índices de precipitación. La leptospirosis se encuentra en cualquier lugar en donde los humanos entran en contacto con la orina de animales infectados o un ambiente contaminado con orina. (2)

La leptospirosis humana tiene tanta importancia económica como sanitaria, entendiéndose que existen factores de riesgo ambientales que favorecen la propagación a los animales silvestres y domésticos así como al hombre. (3) Esta enfermedad constituye una de las zoonosis más diseminadas en el mundo y ocasiona grandes afectaciones a la salud del hombre, los animales y a la economía de los países. Tiene una distribución mundial bastante equitativa, pues se presenta en zonas urbanas y rurales, desarrolladas y en desarrollo, excepto en las regiones polares. Es producida por espiroquetas del género *Leptospiras*, que reúne a dos especies: *Leptospira interrogans* y *Leptospira biflexa*. La primera es patógena para el hombre y los animales, y la segunda es de vida libre, se encuentra en aguas superficiales y raramente se asocia a infecciones en mamíferos. Dentro de las especies patógenas para el hombre existen 24 serogrupos y alrededor de 250 serovares, frecuentemente es transmitida a los humanos a través de agua, tierra o alimentos contaminados, y por contacto directo con gran variedad de animales infectados. (4)

En Colombia, la leptospirosis hace parte de las zoonosis de notificación obligatoria al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública desde el año 2007. Es una enfermedad con un menor número de casos reportados si se compara con otros síndromes febriles, como dengue, malaria y hepatitis. Sin embargo, ha cobrado mayor interés para las autoridades sanitarias, especialmente por el incremento de casos registrados durante las temporadas de lluvia e inundaciones presentadas en Colombia (5).

Según el Instituto Nacional de Salud de Colombia, a través del Sistema de Vigilancia en Salud (SIVIGILA), hasta la semana epidemiológica 52 de 2010 se notificaron 2.442 casos de leptospirosis en Colombia, siendo las regiones de Occidente y Costa Atlántica las más afectadas, aportando el 49,84% y 36,98% de los casos respectivamente. Los departamentos con mayor número de casos notificados fueron Valle del Cauca con 595 casos (24,37%), Antioquia con 261 casos (10,69%), Risaralda con 194 casos (7,94%), Sucre con 184 casos (7,53%), Barranquilla con 175 casos (7,17%), Santa Marta con 138 casos (5,65%), Atlántico con 133 casos (5,45%) y Cartagena con 93 casos (3,81%),

acumulando el 72,60% de la notificación total. Este incremento de casos podría ser explicado a la temporada invernal que sufrió el país. (6)

Esta enfermedad durante el 2011 en Colombia reportaron 1.078 casos, aportando Antioquia 250 casos (23%), Valle 233 casos (21%), Tolima y Bolívar 61 y 60 (5%) casos respectivamente. El departamento de Bolívar en el 2011 tuvo una proporción de incidencia de 7,5 casos X 100.000 habitantes, muy superior a la nacional de 4 casos por 100.000 habitantes; reportándose 4 muertes probables por este evento. (6)

Para el año 2012, el comportamiento de leptospirosis en Colombia fue de un total 1.178 casos, siendo Valle el departamento con mayor incidencia notificándose 308 casos (26,1%), seguido por Antioquia con 259 casos (21,9%), Atlántico con 49 casos (4,1%), y Bolívar con 47 casos (3,9%). (6)

Según la información suministrada por el Instituto Nacional de Salud, Hasta la semana 20 del año 2013, se han reportado 247 casos de leptospirosis a nivel nacional, encabezando Antioquia con 55 casos (22.2%), Valle 50 casos (20,2%), Risaralda con 14 casos (5.6%), Guaviare y Atlántico con 13 casos cada uno (5.2%) y Bolívar con 9 casos (3.6%). (6)

Estudios de investigación realizados en el país acerca del comportamiento clínico epidemiológico de la leptospirosis nos muestran la gran magnitud de este problema en salud pública. Uno de estos, de tipo retrospectivo sobre el comportamiento de la vigilancia epidemiológica a nivel nacional en un periodo de tiempo comprendido entre el año 2007 a 2011 (2) nos muestra que de 11.786 registros procesados, se confirmaron 4.621 casos de leptospirosis. Las entidades territoriales con mayor registro fueron Valle del Cauca, Antioquia, Risaralda, Atlántico y Barranquilla; y las de incidencia más alta fueron Guaviare, Risaralda, San Andrés, Santa Marta y Barranquilla.

Otro estudio sobre las Características clínicas y epidemiológicas de la leptospirosis en el departamento del Quindío, 2005-2006, en sus principales resultados revela que se diagnosticaron 38 casos de leptospirosis humana en el 2005 y 31 casos en el 2006. En ellos se encontró una letalidad de 13% en el 2005 y de 3,2% en el 2006. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre, mialgia, ictericia y cefalea. (7)

Según una investigación realizada sobre el comportamiento de la leptospirosis humana en el departamento del atlántico, esta enfermedad es un problema de salud pública en aumento a nivel mundial. Colombia y en especial la región Caribe, por sus condiciones geográficas y su situación social, es un área en donde la leptospirosis puede alcanzar altas tasas de morbilidad. (8)

Como podemos ver a nivel de Colombia se han realizado estudios acerca del comportamiento de la leptospirosis, los cuales muestran datos referentes a la letalidad, manifestaciones clínicas y sus características epidemiológicas. Esto nos permite conocer acerca de las particularidades de esta enfermedad en una región determinada. Sin embargo, en el departamento de Bolívar no se han diseñado trabajos de investigación diferentes a los boletines epidemiológicos

emitidos por la secretaria departamental de salud de Bolívar que describan el comportamiento de este problema de salud pública, lo que hace evidente la importancia de realizar investigaciones que traten indague esta enfermedad y así contribuir al crecimiento del conocimiento en el área de salud pública.

Teniendo en cuenta la magnitud y la tendencia de esta enfermedad, y su alto interés para la salud pública se realizó este trabajo de investigación para dar a conocer de manera detallada como ha sido el comportamiento clínico y epidemiológico de la Leptospirosis en Bolívar, con el propósito de disponer de información que oriente la toma de decisiones en la implementación de estrategias de promoción de la salud y la prevención de enfermedades zoonóticas.

Los componentes de promoción y prevención pueden ser abordados por diversas disciplinas del área de la salud; sin embargo los enfermeros y enfermeras están formados en el abordaje integral de las enfermedades y por lo tanto llamados a continuar liderando estos componentes poco desarrollados hasta el momento. Es así como sería pertinente una investigación que les permita a estos profesionales proponer estrategias con enfoque intersectorial a partir de los resultados obtenidos.

Con base en todo lo anterior surge la pregunta: **¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis humana en los municipios del Departamento de Bolívar?**

Comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis en el departamento de Bolívar 2010-2013, es un estudio descriptivo-retrospectivo que muestra las características clínicas y epidemiológicas de la enfermedad, la incidencia y letalidad, los factores de riesgo asociados y los municipios con mayor número de casos del departamento estudiado.

Este proyecto investigativo, facilitara la labor de profesionales de la salud, en el área epidemiológica, salubristas, estudiantes investigadores, a los tomadores de decisión, a la comunidad educativa y científica en general a obtener un mayor conocimiento de ésta situación desde el enfoque de riesgo que tiene los bolivarenses de enfermar o morir por la leptospirosis desde su comportamiento clínico y epidemiológico.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Describir el comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis humana en el departamento de Bolívar en el periodo 2010-2013.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes reportados por casos de leptospirosis.
- Estimar la tasa de incidencia leptospirosis y letalidad según municipios.
- Describir la clasificación inicial y final de los casos reportados según características epidemiológicas.
- Describir los factores de riesgo relacionados con la enfermedad.
- Describir las características clínicas de la enfermedad.
- identificar los métodos diagnósticos realizados y hallazgos encontrados para los casos reportados por leptospirosis.
- Identificar el tipo de tratamiento realizado a los casos reportados por leptospirosis.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. LEPTOSPIROSIS

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa bacteriana que afecta animales y humanos. En el humano la enfermedad puede ser asintomática o presentarse como una enfermedad febril bifásica con sintomatología inespecífica y auto limitada que puede durar de 5-10 días. Los síntomas iniciales característicos además de fiebre de 3 a 10 o más días de presentación, incluyen cefalea, escalofríos, vómito, cefalalgia, mialgias generalizadas, infección conjuntival, malestar y a veces, postración. Los síntomas pueden ser o no bifásicos. En su forma más común la leptospirosis adopta el aspecto clínico de un síndrome febril anictérico. La segunda fase presenta las características de la fase inmune y se correlaciona con la aparición de anticuerpos circulantes de clase IgM. En 5-10% de los casos se presentan ictericia, manifestaciones hemorrágicas e insuficiencia renal aguda, las bilirrubinas se elevan por arriba de 15 mg/dl, en tanto que las transaminasas pirúvica y oxalacética se encuentran ligeramente elevadas constituyendo la enfermedad de Weill. (1).

4.1.1. Agente etiológico

Grupo de bacterias, espiroquetas, de la familia Leptospiraceae género *Leptospira*. Actualmente la clasificación taxonómica del género, se define por biología molecular y es así, como hay descritas hasta el momento 17 especies de *Leptospira* patógenas y saprófitas, además de las clásicamente conocidas *L. Interrogans* especie patógena y *L. biflexa* especie saprófita. Entre los factores de virulencia de las leptospirosas patógenas se encuentran endotoxinas tipo Lipoligosacarido (LOS), hemolisinas, esfingomielinasafosfolipasa y proteínas superficiales de adherencia que determinan la patogenicidad de esta bacteria. (1)

4.1.2. Modo de transmisión

Las leptospirosas patógenas se establecen en los túbulos renales de animales reservorios silvestres o domésticos, principalmente roedores, y son excretadas en su orina contaminando el ambiente, donde la bacteria puede sobrevivir semanas o contagiar a otras especies animales entre las que se encuentran especies adaptadas como son los bovinos, los equinos, los porcinos en los que la enfermedad cursa en forma crónica, y especies susceptibles como es el humano, existiendo dos formas de transmisión:

- Contacto directo de la piel o mucosas con la orina de animales infectados.
- Contacto indirecto de la piel o mucosas con alimentos o agua contaminada con la orina de animales infectados. (1)

4.1.3. Periodo de incubación

Generalmente 10 días, con límites de 2 a 26 días.

4.1.4. Periodo de transmisibilidad

- Humanos: las leptospiras se excretan en la orina, aproximadamente, durante un mes.
- Animales: la leptospirosis tiene una duración aproximada de hasta 11 meses después de la enfermedad aguda.

4.1.5. Susceptibilidad

Humanos y animales (bovinos, equinos, caninos, Porcinos).

4.1.6. Reservorio

Los principales reservorios: las ratas (*icterohaemorrhagie*), los cerdos (*pomona*), el ganado bovino (*hardjo*), los perros (*canicola*) y los mapaches (*autumnalis*). Otros hospederos animales son roedores silvestres, tejones, ciervos, ardillas, zorros, mofetas y zarigüeyas. (9)

4.2. EPIDEMIOLOGIA

Se conoce que la mayor incidencia de leptospirosis se da en regiones tropicales, más que en regiones templadas. La enfermedad se asocia a ambientes rurales y ocupaciones agrícolas y mineras. En los últimos años se reconoce que la enfermedad se asocia a periodos de lluvias e inundaciones, presencia de roedores, y en las personas que realizan actividades recreativas acuáticas. (1)

En Colombia se han realizado estudios que permitieron conocer la incidencia de leptospirosis en áreas tropicales y en la costa atlántica, pero sigue la importancia de plantear más estudios que permitan afianzar el conocimiento de la incidencia y prevalencia real de la enfermedad en el país. (1)

4.2.1. Caso sospechoso

Paciente quien presenta fiebre, cefalea y mialgias asociado a uno o más de los siguientes signos o síntomas: hemorragia conjuntival o conjuntivitis, postración, erupción cutánea, artralgias, vómito, náusea, dolor retrocular, escalofríos, fotofobia, secreción conjuntival, dolor en pantorrillas, diarrea y dolor abdominal. O manifestaciones que sugieran progresión de la enfermedad con compromiso de órganos o sistemas, como: ictericia, hepatomegalia, esplenomegalia, oliguria, anuria, hemorragias en piel, mucosas y tracto gastrointestinal, irritación meníngea, confusión, psicosis, delirio, arritmias, insuficiencia cardíaca, tos, hemoptisis, falla respiratoria. Paciente que presente signos o síntomas de proceso infeccioso inespecífico con antecedentes epidemiológicos sugestivos en los treinta días anteriores a la fecha de inicio de síntomas. (1)

4.2.2. Antecedentes epidemiológicos

Exposición a inundaciones, lodo o Contacto con aguas estancadas (pozos, arroyos, lagos o ríos) posiblemente contaminadas ya sea por actividad laboral o recreativa. Se consideran actividades con riesgo laboral la recolección de basuras, limpieza de arroyos, trabajo en agua o aguas residuales, ganadería y agricultura. Contacto con animales enfermos o roedores. (1)

4.2.3. Caso confirmado

Paciente con signos o síntomas compatibles con el caso sospechoso que sea confirmado por alguno de los siguientes criterios de laboratorio: Resultado positivo de anticuerpos IgM por técnica de ELISA en muestras pareadas. Seroconversión en muestras pareadas mediante Microaglutinación (MAT). Títulos de MAT mayores a 1:400 en la primera muestra en los casos fatales. (1)

4.2.4. Caso confirmado por nexo epidemiológico

Confirmación de los casos sospechosos sin posibilidad de toma de muestras a partir de casos confirmados por laboratorio, realizando asociaciones en persona, tiempo y lugar, teniendo en cuenta la exposición a la misma fuente de infección identificada para los casos confirmados. (1)

4.2.4. Caso descartado

Paciente con signos o síntomas compatibles con el caso sospechoso que no sea confirmado por ninguno de los criterios de laboratorio mencionados anteriormente. (1)

4.3. DIAGNÓSTICO

Generalmente, la enfermedad se presenta en cuatro categorías clínicas amplias:

- I. Una enfermedad leve con los síntomas de tipo gripal.
- II. Síndrome de Weil caracterizado por ictericia, falla renal, hemorragia y miocarditis con arritmias.
- III. Meningitis/meningo encefalitis.
- IV. Hemorragia pulmonar con falla respiratoria.

Se deben tener en cuenta las Características clínicas más frecuentes: Fiebre; dolor de cabeza, mialgia (en particular en el músculo de la pantorrilla), infección conjuntival, ictericia; mal estar general entre otros síntomas/signos. Período de incubación: 5-14 días, con un rango de 2-30 días; El diagnóstico de la leptospirosis debe ser considerado en cualquier paciente que presente fiebre súbita, escalofríos, inyección conjuntival, dolor de cabeza, mialgia e ictericia; y estudiar la Historia de exposición ocupacional o recreacional a animales

infectados o a un ambiente posiblemente contaminado con orina de animales. (10)

El diagnóstico confirmatorio de leptospirosis se hace por medio de la demostración del microorganismo en un espécimen clínico o por la demostración de los anticuerpos específicos anti-*Leptospira*. En la fase aguda de la enfermedad, durante la respuesta febril, las leptospiras pueden ser aisladas de sangre, en medio de cultivo semisólido (Fletcher) y monitoreados por lo menos por 8 a 12 semanas e incluso visualizadas al microscopio en muestras de sangre u orina con objetivo de campo oscuro. (1)

Entre las pruebas diagnósticas para leptospirosis se encuentran:

Microaglutinación (MAT): es la prueba de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y está disponible en laboratorios especializados y de referencia, aunque es una prueba de buena sensibilidad y especificidad para *Leptospira*, no tiene la capacidad de discriminar las diferentes clases de inmunoglobulinas, por eso, la adecuada interpretación de resultados de MAT requiere de dos muestras pareadas con un intervalo de 15 días entre cada toma, especialmente en zonas donde la enfermedad es endémica. La sensibilidad depende del número de serovares probados en el panel de evaluación serológica y de la inclusión de cepas locales, muestra reacciones cruzadas entre serogrupos principalmente en fases tempranas de la enfermedad. Los anticuerpos aglutinantes comienzan a aparecer tardíamente al final de la segunda semana de la enfermedad y frecuentemente reaccionan de manera cruzada entre diferentes serovares. En algunos casos se puede presentar falta de reactividad porque los pacientes no producen anticuerpos aglutinantes, por lo que la enfermedad no puede descartarse por el sólo hecho de que el paciente no presente anticuerpos. (1)

PCR: reacción en cadena de la polimerasa, llevada a cabo con oligonucleótidos específicos y que se puede realizar en muestras de sangre, orina y tejidos. (1)

Campo Oscuro: esta prueba es de muy baja sensibilidad y especificidad, requiere de gran experiencia de los examinadores, debe ser procesada máxima dos horas después de la recolección de la muestra y debe reportarse sólo cuando se disponga del resultado de cultivo correspondiente al fluido analizado. Este método presenta inconvenientes cuando el número de bacterias es muy bajo y cuando es observado por personal inexperto que puede confundir las verdaderas leptospiras con cadenas proteínicas de la sangre anticoagulada (seudoespiroquetas); estos factores de error obligan a que toda observación directa de leptospiras debe ser confirmada siempre con un cultivo positivo, lo que implica esperar varias semanas para entregar un diagnóstico confiable. (1)

Cultivo: es un procedimiento laborioso (6-10 semanas) que de ordinario no está disponible sino en laboratorios de investigación o de referencia. Pero es

muy importante porque permite la obtención de aislados locales para tipificar serológica y molecularmente las cepas circulantes en un área determinada. (1)

Histopatología: basada en coloraciones de plata argéntica de tejidos comprometidos (riñón, hígado, pulmón y cerebro), prueba usada ampliamente en diagnóstico post-mortem. (1)

ELISA: El método de Enzyme Linked Immunosorbent Assay ó método enzimático de inmunoanálisis (ELISA) es usado como una prueba adicional o como una alternativa a la prueba de microaglutinación (MAT). Es el método más usado para detectar la leptospirosis aguda. Los anticuerpos de tipo IgM son los que se presentan en una infección reciente y éstos se pueden detectar específicamente por ELISA. Se han desarrollado una gran variedad de ELISAs y comparándolos con la prueba MAT mostraron una concordancia muy alta. Pero necesariamente los sueros que salieran positivos deberán ser confirmados por MAT. (11)

Para El diagnóstico diferencial deben ser consideradas las siguientes enfermedades: influenza, dengue y fiebre hemorrágica del dengue, infección por Hantavirus, fiebre amarilla y otras fiebres hemorrágicas virales, rickettsiosis, borreliosis, brucelosis, malaria, pielonefritis, meningitis aséptica, intoxicación por sustancias químicas, intoxicación alimentaria, fiebre tifoidea y otras fiebres entéricas, hepatitis virales, fiebre de origen desconocido, la seroconversión primaria por VIH, enfermedad de legionario, toxoplasmosis, mononucleosis infecciosa, la faringitis. (10)

4.4. TRATAMIENTO

Iniciar la terapia con antibióticos (preferiblemente antes del quinto día desde la aparición de la enfermedad) de los casos sospechosos. Los casos menos severos pueden ser tratados con antibióticos orales como la amoxicilina, ampicilina, doxiciclina o eritromicina. Cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona, cefotaxime) y antibióticos quinolónicos también son efectivos.

Los casos severos (ictero hemorrágica y/o pulmonar) deben ser tratados con penicilina vía intravenosa (1,5 millones U/iv cada 6 horas), o ceftriaxona (1g/iv por día), o ampicilina (1g/iv cada 6 horas), por 7 días. También es necesario hospitalización y cuidado intensivo con una estricta atención al balance de líquidos y electrolitos. La Hemodiálisis o diálisis peritoneal se recomienda para la insuficiencia renal. Las llamadas Reacciones de Jarisch-Herxheimer pueden ocurrir después del tratamiento con penicilina. (10)

Los médicos nunca deben esperar los resultados del laboratorio para empezar el tratamiento con antibióticos debido a que las pruebas serológicas no son positivas hasta cerca de una semana después de la aparición de los síntomas y

los cultivos pueden no resultar positivos hasta después de varias semanas. (10)

4.5. DETERMINANTE O FACTOR DE RIESGO

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes y comunes para una zoonosis cabe destacar el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene. (12)

4.5.1. Determinante o factor de riesgo para leptospirosis

Los factores de riesgo para leptospirosis incluyen actividades en las que un individuo tiene la probabilidad de entrar en contacto con la orina de animales infectados. Los veterinarios, los agricultores, las personas que trabajan en las cloacas, los ganaderos, los tramperos, los leñadores y el personal militar se consideran de alto riesgo. Las actividades recreativas que ponen a los individuos en riesgo de exposición a *L. interrogans* incluyen nadar en agua dulce, y practicar canotaje, kayak y senderismo en bicicleta. Las personas también pueden contraer leptospirosis a través de la exposición a mascotas, como perro o roedores, en el hogar. (13)

4.5.2. Determinantes Biológicos Leptospirosis

Entre estos factores de riesgo encontramos el sexo y la edad. Los hombres y el grupo de edad entre los 15 y 44 años son el mayormente afectado, debido a las actividades laborales a las que se dedican. En la región Caribe, especialmente en las clases sociales menos favorecidas, los hombres jóvenes y adultos son los que desempeñan actividades de diversa índole para el mantenimiento de sus familias, tales como la agricultura y la ganadería en las áreas rurales y recicladores, vendedores, comerciantes, plomería, limpieza de alcantarillas entre otras en áreas urbanas. (8)

4.5.3. Determinante de comportamiento y estilo de vida

La leptospirosis es una enfermedad que puede ser transmitida por contacto o ingestión de agua o alimentos contaminados por orina infectada de leptospira. Para prevenir esto existen recomendaciones o conductas como las siguientes:

Lavar las frutas y verduras con agua y jabón. Almacenar el agua para consumo en tanques con tapa. Proteger los utensilios de cocina y alimentos. Evitar el contacto con agua estancada. Limpiar las cisternas adecuadamente. Al presentar alguno de los síntomas buscar atención médica inmediata. (9)

Al no tener estas medidas de prevención las personas pueden estar expuestas a adquirir la infección por leptospira, por lo que se puede decir que los estilos de vida favorecen o no a estar protegidos de la enfermedad.

las manipulación de ratas, crianza de perros, baño del río, criar animales dentro de la vivienda están asociados, mientras que el abastecimiento de agua de la red pública y la eliminación de excretas en la red pública son factores protectores. (14)

4.5.4. Factores Ambiental naturales o físicos

Existen múltiples determinantes ambientales que han sido implicados en la dinámica de transmisión de la leptospirosis, los cuales incluyen al cambio climático, fenómenos meteorológicos extremos, utilización de la tierra, comercio internacional, reservorios animales y prácticas agrícolas, y otras actividades realizadas por el hombre. (14)

En las últimas décadas, factores importantes como las lluvias, inundaciones, urbanización de nuevas áreas, y actividades recreacionales, vienen incrementando el riesgo de la reemergencia de la leptospirosis. Las inundaciones favorecen la inadecuada disposición de residuos sólidos; y, el colapso de las redes de alcantarillado, que contribuyen a la aparición de roedores. (14)

Las lluvias hacen que los animales transmisores de la enfermedad salgan de sus refugios y orinen sobre las aguas estancadas; por otra parte las personas durante estos periodos entran en contacto con las aguas contaminadas y al tener laceraciones o la piel reblandecida tienen un mayor riesgo de infectarse. (8)

5. METODOLOGIA

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo, con el que se obtuvo información de los casos notificados en Bolívar durante el periodo 2010-2013.

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Estuvo constituida por todos los casos notificados al SIVIGILA, procedentes de los municipios de Bolívar durante los años de estudio.

5.3. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

Se entregó un resumen del proyecto y una carta solicitando la colaboración de la Secretaria Departamental de Salud de Bolívar, para acceder a la información existente, lográndose la revisión del total de registros de notificación de ésta enfermedad durante el periodo de estudio. Esta etapa fue adelantada por los coinvestigadores previamente entrenados en la consulta de dichos archivos estableciendo horarios de trabajo que no interfirieron con las actividades regulares de los funcionarios responsables de dichos archivos. Los registros proporcionados por la Secretaria Departamental de Salud fueron clasificados por años, seleccionando los que fueron reportados en el periodo de estudio.

5.4. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Para este estudio se utilizó como instrumento la ficha de notificación para leptospirosis del Instituto Nacional De Salud (ver anexo 1), la cual fue diligenciada por profesionales de salud al momento de la consulta de los casos por leptospirosis.

Este instrumento permitió estudiar los casos de leptospirosis reportados en el periodo de estudio con cada una de sus variables como son: el perfil sociodemográfico de los pacientes, la clasificación inicial y final de los casos según sus características epidemiológicas, las condiciones del consumo de agua y almacenamiento de esta, el manejo y la conservación de alimentos, la convivencia con animales, la disposición de residuos sólidos, las características clínicas de la enfermedad, tipos de diagnóstico implementado al paciente y el tratamiento que se le aplicó o las medidas que se tomaron frente al caso.

5.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

Según la resolución 8430 acerca de procedimientos y experimentación con humanos del Ministerio de Protección Social (MPS) en Colombia las consideraciones éticas que aplican a este trabajo de investigación de encuentran descritas en el CAPÍTULO II: DE LAS INVESTIGACIONES EN COMUNIDADES artículos Artículo 17. 18. 19. 20. 21. 22. (15)

Estos artículos protegen a las comunidades de ser sometidas a estudios que puedan determinar cualquier riesgo para sus habitantes. El investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de la comunidad y/o propietarios de las bases de datos para aplicar el estudio.

Comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis en Bolívar 2010-2013, es un estudio que no representa riesgo posible para personas, y cuenta con un instrumento que asegura la obtención de resultados validos acordes con los lineamientos establecidos para el desarrollo de dichos modelos como lo menciona el artículo 21 de la resolución 8430 del MPS. (15)

5.6. ANALISIS ESTADISTICO

La información extraída de las bases de datos fue introducida y procesada en una matriz de códigos de variables elaborada en el programa de Excel 2010 para el análisis de los resultados; se calcularon frecuencias absolutas y relativas, así como tasas por 100.000 habitantes de municipio y porcentaje de letalidad. Posteriormente se realizaron tablas y gráficos de frecuencia para facilitar el análisis de los datos.

6. RESULTADOS

En el departamento de Bolívar se notificaron 342 casos de leptospirosis en el periodo comprendido entre el 2010 al 2013. Las características socio-demográficas de los casos reportados, se distribuyó según sexo así: 243 casos (71%) pertenecen al sexo masculino y los 99 casos (29%) restantes corresponden al sexo femenino. En cuanto a la edad el mayor número de casos los aportó el grupo de edades comprendidas entre los 15 y 44 años con un total de 187 casos (54.6%); la edad media fue de 27,7 años. Respecto al régimen de salud, 239 casos (69.8%) pertenecen al régimen subsidiado. En cuanto a la ocupación se encontró que 246 casos (71.9%) fueron trabajadores no calificados u otros oficios, seguido de agricultores y trabajadores agropecuarios con 38 casos (11,1%). Para el área de procedencia se obtuvo que en la zona urbana de los municipios fue donde se presentaron la mayoría de los casos (63,7%). (Ver tabla 1)

El comportamiento observado de la tasa de incidencia según los años de estudio, está comprendida desde el 2010 con el reporte de 20 casos de leptospirosis en el departamento de Bolívar, aportando el 5,8% al total de casos (ver anexo 2) y con una tasa de incidencia a nivel departamental de 0.8 por 100.000 habitantes. El municipio con mayor número de casos fue Magangué con 7 casos (35%) y una tasa de 5.7 casos por cada 100.000 habitantes. El municipio con mayor tasa de incidencia fue Villanueva con 11.3 por cada 100.000 habitantes. (Ver tabla 2)

Los casos notificados durante el 2011, corresponden a 80 casos por leptospirosis en el departamento de Bolívar, aportando él 23,4% al total de casos (ver anexo 2) y con una tasa de incidencia de 3.5 por 100.000 habitantes del departamento. El municipio con mayor número de casos fue Santa Rosa del Sur con 26 casos (32.5%) y una tasa de incidencia 71.8 por cada 100.000 habitantes. El municipio con mayor tasa fue Villanueva con 79,4 por cada 100.000 habitantes. (Ver tabla 2)

El reporte recibido en el 2012 fue 135 casos de leptospirosis, correspondientes al 39,5% del total de los casos (ver anexo 2) y con una tasa de incidencia a nivel departamental de 5.9 por cada 100.000 habitantes siendo este año el de mayor incidencia. El municipio con mayor número de casos fue Santa Rosa del Sur con 46 casos (33.5%) y una tasa de 116.9 por cada 100.000 habitantes. (Ver tabla 2)

Durante el 2013 se reportaron 107 casos de leptospirosis aportando el 31,3% (ver anexo 2) con una tasa de 4.7 por cada 100.000 habitantes del departamento. El municipio con más casos fue Santa Rosa del Sur con 54 casos (49.5%) y una tasa de 134.3 por cada 100.000 habitantes. (Ver tabla 2)

En los cuatro años de estudio el municipio con mayor número de casos fue Santa Rosa Del Sur con 126, seguido de Arjona con 43 casos, Villanueva con 34 y Magangué con 21 casos. (Ver Figura 1)

En cuanto al indicador de gravedad estimado a través de la letalidad, se reportaron cuatro (4) fallecimientos en el 2012 distribuidos así: uno en El Carmen de Bolívar con una letalidad de 33.3%, uno en Magangué con una letalidad de 12.5%, Turbaco con un caso y una letalidad de 50% y San Juan Nepomuceno un caso con una letalidad de 20%. (Ver anexo 5) Durante el 2013 solo se presentó un caso de muerte, procedente del municipio de Turbaco con una letalidad del 50%. (Ver anexo 6)

La clasificación de los 342 casos reportados en éstos cuatro años, estuvo configurada por el 52,3% (179 casos) como sospechosos, el 28,3% (97 casos) fueron confirmados por laboratorio, 61 casos (17,8%) fueron probables, 5 casos (1,4%) confirmados por nexo epidemiológico. El mayor porcentaje de sospechosos lo reportó el 2013 con un 94,4% del total de casos; los casos probables tuvieron un mayor porcentaje en el año 2011 con un 56,2% y en el año 2012 se obtuvo el mayor porcentaje de confirmados por laboratorio con un 38,7% de los casos. (Ver tabla 3)

En relación a la hospitalización, el 40,3% de los pacientes se hospitalizaron, observándose el mayor porcentaje en el 2011 del 50%. A pesar que fue el año que reporto menor número de casos y donde el mayor número quedaron como probables. (Ver tabla 3)

La condición final que mayor porcentaje se observó fue la de vivo, con un 98,5%. La mayor mortalidad fue en el 2012, aportando 4 de 5 muertes reportadas. (Ver tabla 3)

Los factores de riesgo de la leptospirosis están relacionados con el saneamiento básico de la vivienda, es así como se observó que el 42,1% (144) de los casos reportados tienen conexión de acueducto, 63 casos (18,4%) consumen agua almacenada en tanque, 49 casos (14,3%) reciben agua de varias fuentes, 39 casos (11,4%) consumen agua de río, 35 casos (10,2%) consumen agua de pozos y 12 casos (3,5%) no registraron datos para este factor de riesgo. (Ver tabla 4)

Con respecto al tiempo de almacenamiento de las basuras en las viviendas, 165 casos (48,2%) duran de 1 a 3 días, 143 casos (41%) de 4 a 7 días, 21 casos (6,1%) con más de 7 días, y 13 casos (3,8%) no registraron datos para esta variable. La disposición final de los residuos sólidos se da en su mayoría a través de la disposición peri domiciliaría con 179 casos (52,3%), 150 casos (43,8%) por recolección de basura, y 13 casos (3,8%) no registraron datos para este tipo de variable. En cuanto a las aguas servidas 274 casos (80,1%) reportaron alcantarillado sin tapa, 55 casos (16,2%) alcantarillado con tapa, y 13 casos (3,8%) no registraron datos. (Ver tabla 5)

En cuanto a la convivencia con animales el 47,3% (162) de los casos conviven con varios de los animales descritos en la ficha de notificación, el 25.1% (86) casos conviven con perros, el 8,4% (29) no conviven con ningún tipo de animales, el 6,6% (23) con otros animales diferentes a los descritos en la ficha, el 3.5% (12) conviven con gatos, 3.2% (11) con porcinos, 2.6% (9) casos con equinos, 0.3% (1) caso con bovino y el 2.6% (9) de los casos no registraron datos para este factor de riesgo. (Ver tabla 6)

El factor de riesgo de las inundaciones no se observó en el 87.4% de los casos, el 9,9% de los afectados registraron afectación por inundaciones en las zonas donde residían o laboran y el 2.6% no registraron datos para este tipo de variable. En cuanto al contacto con aguas estancadas, 252 casos (73.6%) no tuvieron contacto con estas en los últimos treinta (30) días, 81 casos (23.6%) manifestaron que si y 9 casos (2.6%) no registraron datos. (Ver tabla 7)

La frecuencia de síntomas presentados por los enfermos de leptospirosis estuvo en primer lugar configurada por fiebre en el 88,4% de los casos, seguido de mialgias en un 68,4%, cefalea y artralgias en un 50% y 47,6 respectivamente. (Ver tabla 8)

Con respecto a los hallazgos de laboratorio se encontró que de los 342 casos reportados en el periodo de estudio el 18,5% presento neutrofilia, el 17,3% trombocitopenia, el 16,7% leucopenia, el 15, 6% leucocitosis y el 13,5% alteración de la bilirrubina, siendo estos hallazgos los más frecuentes. (Ver gráfico 1).

Con respecto a la realización y resultados de pruebas de laboratorio para confirmar diagnósticos diferenciales, de los 342 casos reportados por leptospirosis en Bolívar del 2010 al 2013, 33 casos (9,6%) fueron positivos para dengue, 10 casos (2,9%) para malaria, 1 caso (0,3%) para hepatitis B, y ningún caso fue positivo para hepatitis A, hepatitis C y fiebre amarilla. (Ver tabla 9)

En cuanto al diagnostico específico de leptospirosis, de los 342 casos 36 (10,5%) resultaron positivos para la prueba ELISA ,12 (3,5%) resultaron positivos en la prueba MAT, 11 (3,2%) fueron positivos para cultivos de orina y sangre, 8 (2,3%) positivos para histoquímica y 7 (2%) para PCR. Cabe resaltar que en todos los tipos de exámenes de laboratorio la mayoría de los casos no arrojaron datos para este tipo de información. (Ver tabla 10)

Para los serovares se encontró que de los 342 casos el serovar *Harjdo* reporto 9 casos positivos (2.6%), seguido de *Pomona* y *Bratislava* con 7 casos positivos (2%), *Canicola*, *grippotyph* e *icterohaem* con 6 casos positivos (1.8%) y otros serovares resultaron 4 casos positivos (1.2%). Es importante anotar que un gran porcentaje de los casos no reporto datos sobre la realización y/o resultados de hallazgos de los serovares anteriormente mencionados. (Ver tabla 11)

De los 342 casos reportados de leptospirosis, 300 (87,7%) casos no recibieron tratamiento previo antes de la consulta, 31 casos (9%) si lo recibieron y 11 casos (3,2%) no arrojaron datos. (Ver tabla 12)

Durante la consulta el tratamiento ordenado se dio de la siguiente manera: 138 casos (40,3%) no registraron algún tratamiento específico, 128 casos (37.4%) recibieron antibioticoterapia, 38 casos (11,1%) no registraron datos, 16 casos (4.6%) analgésicos, 14 casos (4%) recibieron otro tipo de tratamiento y 10 casos (2.9%) no reportaron ningún tipo de datos. (Ver tabla 12)

7. DISCUSIÓN

La epidemiología de la leptospirosis muestra poca variación en cuanto a que ésta continua afectando en mayor proporción a los hombres en edad productiva y está relacionada con actividades ocupacionales como la agricultura, la minera y otros oficios no calificados donde las personas pudieran estar en contacto con la orina de animales infectados por leptospiras. Similares resultados arrojaron unos estudios realizados en Colombia en el departamento del Quindío (7) y en Turbo Antioquia (16), donde el 80% y el 67,7% de los casos fueron del sexo masculino respectivamente. Con base a esto la leptospirosis se presenta más en hombre que en mujeres y se explicaría que el hombre está más expuesto por su ocupación al campo, la ganadería y la agricultura (8)

En cuanto a la edad se encontró que el mayor número de casos se presentó en el rango comprendido entre los 15 y 44 años con una edad media de 27.7 años. Resultados concordantes a los identificados en el departamento del Atlántico durante el tiempo comprendido entre 1999 al 2004 (8), donde se mostró que la mayoría de los casos correspondieron a las edades entre los 15 y 44 años igualmente a lo reportado en el estudio de Turbo (16). La explicación de ésta situación es que ésta es la edad de trabajar y en el Caribe, especialmente en las áreas sociales menos favorecidas los varones trabajan para el sustento de su familia en ocupaciones de diversas índoles como la agricultura, la ganadería, la fontanería entre otros (8).

El mayor número de casos procedieron de la zona urbana y perteneciente al régimen subsidiado. Resultados que concordaron a los que se presentaron en un estudio realizado en Colombia, en donde los resultados obtenidos fueron similares a estos (2).

Con respecto a las ocupaciones se encontró que la mayoría de los casos fueron trabajadores de oficios varios, seguido de agricultores y trabajadores agropecuarios. Un estudio realizado en Villavicencio refiriere mayor prevalencia en los trabajadores de estanques piscícolas, trabadores de granjas porcícolas y trabajadores en arrozales. (17) Esto podría ser explicado porque probablemente los trabajadores de oficios varios se están exponiendo al contacto con la leptospira a través de los roedores o de mascotas.

El comportamiento observado en la tasa de leptospirosis fue de tendencia al incremento al pasar de 0.8 a 5.9 casos de leptospirosis por 100.000 habitantes en el periodo comprendido del 2010 al 2012. En el 2013 mostro un ligero descenso, contrario a lo observado en el país el cual mostro tendencia al incremento en estos dos últimos años (2012-2013) (18). Los municipios de Arjona, Turbaco, Magangue, Villanueva y Santa Rosa Del Sur, tuvieron un comportamiento similar al del departamento. Santa rosa del Sur en el año 2010 no reporto casos. Estos pueden estar en los subregistros, añadiendo que la leptospirosis es una enfermedad relativamente nueva en el sistema de

notificación obligatoria. Pero a partir del 2011 al 2013 tuvo tendencia al incremento aportando la tercera parte del total de casos, considerándolo el municipio con mayor riesgo de transmisión para la leptospirosis. Este comportamiento puede ser explicado por el aumento de lluvias a partir del año 2010 ocasionado por el fenómeno de la niña, el cual ocasiono daños en viviendas, escuelas, hospitales y en los acueductos al igual que desplazamiento de poblaciones rivereñas en el departamento (19). Santa Rosa Del Sur cuenta con una gran red hidrográfica conformada por ríos y quebradas que sirven para el abastecimiento de los acueductos de las zonas urbanas y veredales, pero estas aguas muchas veces son contaminadas con aguas residuales (20). Esto se puede relacionar con los resultados de una investigación sobre la situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño (21), en el cual sus autores plantean que factores de tipo ambiental estarían influenciando el comportamiento de la leptospirosis tales como inundaciones, cercanía de las viviendas a las márgenes de los ríos y quebradas, los cuales podrían favorecer la aparición de brotes esporádicos que afectarían a la población general.

Con respecto a la letalidad el municipio de Turbaco tuvo la mayor letalidad, siendo ésta de un 50%. Cabe resaltar que Santa Rosa Del Sur a pesar de ser el municipio con mayor número de casos no reporta muertes por esta enfermedad.

En lo que tiene que ver con el manejo de residuos sólidos el mayor número de casos no duran más de tres días con las basuras en sus casas y la disposición final es de forma peridomiliaria. Se tienen en cuenta el manejo de los residuos porque se ha demostrado que los roedores portadores de leptospira rondan y hacen presencia en lugares donde haya desechos y residuos sólidos acumulados convirtiéndose esto en un factor de riesgo para padecer la enfermedad. (14) con respecto a la convivencia con animales la mayoría de los casos conviven con varios su vivienda como perros, gatos, equinos, bovinos y porcinos. Un artículo publicado por la Universidad De Los Andes (22), además de los roedores los perros, gatos y otros tipos de animales son infectados por leptospirosis y se convierten en vectores para transmitir esta enfermedad.

En cuanto a las inundaciones, el mayor numero de los casos no reporto inundaciones y/o contactos con aguas estancadas en las zonas de residencia o trabajo. contrario a los resultados de un estudio llevado a cabo en el estado de Tabasco México, donde describen como aumentaron los casos de leptospirosis después de una inundación ocurrida el 29 de octubre de 2007 en esta zona por desbordamiento de los ríos que irrigan esta región a causa de las fuertes lluvias (23).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre, mialgias, cefalea, artralgias, y vómitos. Se puede decir que la fiebre, las mialgias y la cefalea siempre van a ser síntomas característicos de la enfermedad relacionándolo con trabajos realizados en el departamento del Quindío (7) y el Atlántico (8)

donde estos síntomas fueron los más presentes, teniendo en cuenta que también hacían referencia a la postración que es producida por las mialgias y artralgias. Esto se sustenta con las manifestaciones clínicas descritas en el protocolo de vigilancia de Leptospirosis del Instituto Nacional de Salud (INS) (1) en el que se describen síntomas como fiebre, cefalea, mialgias, hemorragias conjuntival, artralgias, vómitos, náuseas, dolor retroocular, diarrea, dolor en pantorrillas, ictericia, entre otros.

Los hallazgos de laboratorios más predominantes fueron la neutrofilia, la trombocitopenia, la leucopenia y la leucocitosis. Esto tiene relación con los resultados del estudio realizado en el Quindío (7) donde se mostró que la leucopenia y la Trombocitopenia fueron los hallazgos de laboratorio más elevados. Con respecto los exámenes específicos para el diagnóstico de leptospirosis, la mayoría de los casos estudiados no arrojaron datos para este tipo de información. Se puede decir que los datos proporcionados por las fichas epidemiológicas registradas en las bases de datos no describen la información suficiente sobre estos exámenes de laboratorio o pueda que no se estén realizando los exámenes correspondientes para el diagnóstico de la enfermedad, aspectos que se convierten en una limitante al momento de realizar este tipo de estudios.

En cuanto a los serovares identificados estos resultados son contrarios a los reportados en Turbo Antioquia, donde la *Leptospira interrogans Copenhageni* y la *canicola* obtuvieron el 28,6% y el 11,1% respectivamente, al igual que lo referido en el estudio de Villavicencio donde los serovares identificados fueron Bratislava 43% *aurtralis* 42%, estas diferencias podrían ser explicadas por que los animales a partir de los cuales se están infectando son diferentes, en Bolívar es probable que la especie infectante sea a partir del ganado bovino, cerdo y ratas.

Los casos presentados durante el periodo de estudio en Bolívar, la mayoría no recibieron tratamiento previo antes de la consulta. Durante la consulta se encontró que el mayor número de casos no registraron algún tratamiento específico y un número considerable recibieron antibioticoterapia que son el tipos de medicamentos utilizados comúnmente para tratar la leptospirosis en el ámbito clínico y ambulatorio, con base a los protocolos de tratamiento para la leptospirosis. Este análisis se puede relacionar con los resultados de otros estudios como el del Quindío (7) donde se muestra que la doxiciclina, las penicilinas y la ceftriaxona fueron los más usados.

En base a todo lo anterior, el comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis se da de manera similar en las distintas regiones del país según estudios realizados, algunos aspectos varían dependiendo a las zonas donde provienen los casos, las fuentes de información y la forma de diligenciamiento de las fichas de notificación para recolectar los datos a estudiar. Estos aspectos se convierten en limitaciones para estudios de este tipo al momento de la recolección de información y el análisis de los datos, convirtiéndose en una debilidad.

8. CONCLUSIONES

1. La leptospirosis es una enfermedad que mayor proporción afecta a los hombres en el grupo de edad comprendida de 15 a 44 años, que se laboran en oficios varios.
2. El comportamiento de leptospirosis en éstos años tuvo una tendencia al incremento, siendo Santa Rosa del Sur el de mayor riesgo de enfermar y Turbaco el de mayor riesgo para morir a causa de ésta enfermedad.
3. El mayor porcentaje de casos no se confirman por laboratorio, quedando en el sistema de vigilancia como sospechosos o probables.
4. Los factores de riesgo identificados fueron consumo de agua de acueducto y tanques de almacenamiento. Presencia de basuras en el peridomicilio y convivencia con animales domésticos.
5. Los síntomas que caracterizan la enfermedad son la fiebre, mialgias, cefalea, artralgias y vómitos, coincidiendo con lo definido en el protocolo de vigilancia en salud.

9. RECOMENDACIONES

Con el desarrollo de este trabajo sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de la leptospirosis en Bolívar, surge la recomendación de aplicar promoción y prevención de la enfermedad en los municipios de mayor riesgo en el departamento, asistencia sanitaria, diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno para evitar brotes por esta enfermedad y complicaciones que lleven a la muerte.

Desde la disciplina de enfermería desarrollar estrategias de información educación y capacitación acerca de los factores de riesgo, medidas de prevención y comportamientos para evitar infección por leptospirosis. Con este tipo de actividades se lograría que poblaciones más propensas a sufrir inundaciones y contaminaciones de aguas para el consumo como Santa Rosa del Sur desarrollen estilos de vida saludable y medidas sanitarias para prevenir la leptospirosis.

Diligenciar las fichas de notificación para leptospirosis en forma adecuada y correcta por parte de los profesionales que atienden los casos.

Fortalecer el diagnóstico de la enfermedad a partir de la realización de pruebas confirmatorias al igual que la identificación de serovares.

Realizar estudios de investigación de relacionadas con los factores de riesgo de la enfermedad para mejorar el diseño de estrategias educativas y enriquecer el conocimiento en enfermería y salud pública.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Colombia. Instituto nacional de salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Protocolo de vigilancia y control de leptospirosis. Bogotá. 2009. Páginas 3, 4, 5.
2. Bello S, Rodríguez M, Paredes A, Mendivelso F, Walteros D, Rodríguez F, Realpe M. Comportamiento de la vigilancia epidemiológica de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011. *Biomédica* [internet]. 2013; 33. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1608>.
3. Leptospirosis humana: guía para el diagnóstico, vigilancia y control / Organización Mundial de la Salud; traducción del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. - Rio de Janeiro: Centro Panamericano de Fiebre Aftosa –VP/OPS/OMS, 2008.
4. Tabío Y, Palmero Y, Cruz E, Ponce C F. Comportamiento clínico epidemiológico de la leptospirosis humana. Hospital General Camilo Cienfuegos. Sancti-Spíritus. 2004-2008.
5. Berdasquera D, Fernández M C, Obregón A, Galindo S B. Leptospirosis humana en la atención primaria de salud: pautas para su prevención y control.
6. Instituto nacional de salud. Dirección de vigilancia y análisis de riesgo en salud pública. Sistema de vigilancia en salud pública-SIVIGILA. Vigilancia rutinaria. (sitio de internet). Disponible en: www.ins.gov.co/lineas-de-accion/subdireccion-vigilancia/sivigila/paginas/vigilancia-rutinaria.aspx.
7. Sánchez G, Gómez J, Quintero L, castaño L. Características clínicas y epidemiológicas de la leptospirosis en el departamento del Quindío, 2005-2006. *Infectio* [internet]. 2008; 12 (2). Disponible en: <http://revistainfectio.org/site/portals/0/ojs/index.php/infectio/article/view/113>.
8. Macías HJ, Vergara C, Romero C, Andrew. K. I. Falconar. Comportamiento de la leptospirosis en el departamento del Atlántico (Colombia). Enero de 1999 a marzo del 2004. *Salud Uninorte*. 2005; 20: 18-29. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewFile/4118/2529>.

9. Ministerio de Salud. Lineamientos para la Vigilancia y control de la Leptospirosis en El Salvador (actualizados el 28/octubre de 2010). URL: http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2228/medical_devices/survey_resources/medical_devices_for_emergency_leptospirosis_el_salvador.pdf.
10. Organización Panamericana de la Salud. Leptospirosis-notas descriptivas. Departamento de Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud Reglamento Sanitario Internacional, Alerta y Respuesta ante Epidemias, y Enfermedades Transmitidas por el Agua.
11. Garrettypoggy M; Choezcedeño G. Factores de riesgo asociados a leptospirosis en la parroquia Calderón de Canton Portoviejo-provincia de Manabi, durante enero a diciembre del 2010.[tesis de grado]. Portoviejo-Manabi-ecuador. 2011.
12. OMS. factores de riesgo. Disponible en: URL:http://www.who.int/topics/risk_factors/es/ (Consultada en agosto de 2012).
13. Enfermería al día (internet). CinahlInformationSystems: Diane Pravikoff, RN, PhD, FAAN. November 14, 2008. Leptospirosis; cited [20-may-13]. Disponible en: URL:<http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2191/nrc/detail?vid=4&sid=86b25b73-749f-4815b4c4f23ac236e4f7%40sessionmgr104&hid=125&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1ucmMtc3Bh#db=nre&AN=SPA5000003426>.
14. Donaires L, Céspedes M, Sihuíncha M, Pachas P. Determinantes ambientales y sociales para la reemergencia de la leptospirosis en la región amazónica del Perú, 2012.
15. Ministerio de salud. Resolución número 8430 de 1993. Capítulo II de las investigaciones en comunidades. Bogotá. 1993. disponible en: URL: www.investigaciones.unicartagena.edu.co/resolucion8430.pdf. (consultada en: octubre de 2012).
16. Yusti D, Arboleda M, Agudelo P. Factores de riesgo sociales y ambientales relacionados con los casos de leptospirosis de manejo ambulatorio y hospitalario, turbo, colombia. Biomedica 2013;33: 117-129.
17. Gongora A, Parra J, Aponte L, Gomez L. Seroprevalencia de la leptospirosis en grupos de población de Villavicencio, Colombia. Rev. Salud Publica 2008; 10 (2): 269-276.
18. Colombia. Instituto nacional de salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Protocolo de vigilancia y control de leptospirosis. Bogotá. 2014. Página 2.



19. Colombia humanitaria. Colombia humanitaria en Bolívar. Agosto 25. 2011 [sitio en internet] Disponible en: www.colombiahumanitaria.gov.co
20. Gobernación de Bolívar. Componente general santa rosa del sur [sitio de internet]. Disponible en: www.santarosadelsurbolivar.gov.co.
21. Agudelo P, Restrepo B, Arboleada M. situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en la población general urbana.
22. Rosales R. Enfermedades transmitidas por animales domésticos. Universidad de los andes. Dirección general de cultura y extensión universitaria. centro ambulatorio medico odontológico universitaria. Programa educación para la salud. Disponible en: http://biosalud.saber.ula.ve/db/ssalud/edocs/articulos/enfermedades_animalesdo.pdf. (consultada en: 23 de mayo de 2014).
23. Zúñiga I, Beaza B, Bernal A, Muñoz W, Domínguez M. Casos de leptospirosis posterior a la gran inundación en el municipio de centro, estado de tabasco, 2007. Vol 31 (1). Pag: 33-37.

10.1. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Instituto nacional de salud. Datos estadísticos del comportamiento de la leptospirosis en Bolívar [sitio de internet]. Disponible en: www.ins.gov.co. Consultado: el día 28 de abril del 2012 a las 2:40 pm.
2. De la Rosa L / Referente de Zoonosis. comportamiento epidemiológico de las enfermedades zoonóticas reportadas hasta décimo tercer periodo epidemiológico en el departamento de Bolívar en el año 2012. En: Bolívar ganador. Bolívar Colombia.
3. Burns N, Susan k. Grove. Investigación en enfermería. MMIII, W, B. SundersCompany, and Elsevierimprint. (Versión en español. Elsevier España, SA. Madrid. España.)
4. Nájera S, Bacteriól; Alvis N, PhD; Babilonia D, Bacteriól; Álvarez L, Bacteriól; Máttar S. Lesptospirosis ocupacional en una región del Caribe colombiano.
5. Martinez P, Ortega D, Salinas K. Evolucion de la leptospirosis según el sistema de vigilancia epidemiológica nacional, Chile 2003-2009. Rev Chilena infectol 2012. 29 86): 648-654

11. ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de notificación para la leptospirosis. INS.

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Sistema de Información SIVIGILA Ficha de Notificación			 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Leptospirosis Cód. INS: 455			
RELACIÓN CON DATOS BÁSICOS		REG-R02.003.0000-014 V:01 AÑO 2011	
A. Nombres y apellidos del paciente		B. Tipo de ID*	C. No. de identificación
* TIPO DE ID: 1 - RC - REGISTRO CIVIL 2 - TI - TARJETA IDENTIDAD 3 - CC - CÉDULA CIUDADANÍA 4 - CE - CÉDULA EXTRANJERÍA 5 - PA - PASAPORTE 6 - MS - MENOR SIN ID 7 - AS - ADULTO SIN ID			
4. DATOS CLÍNICOS			
4.1. Hallazgos semiológicos (marque con X los que se presenten)			
1 Fiebre	2 Mialgias	3 Cefalea	4 Artralgias
5 Vómito	6 Náusea	7 Dolor retroocular	
8 Hiperemia conjuntival	9 Secreción conjuntival	10 Dolor en pantorillas	11 Diarrea
12 Dolor abdominal	13 Hemoptias	14 Melenas	
15 Edulasia	16 Erupción	17 Hematuria	18 Prueba de torniquete positiva
19 Esplenomegalia	20 Signos meningéicos	21 Cianosis	
22 Tos	23 Insuficiencia respiratoria	24 Hepatomegalia	25 Ictericia
26 Insuficiencia hepática	27 Insuficiencia renal		
5. ANTECEDENTES VACUNALES			
5.1. Vacuna de fiebre amarilla		5.2. Número de dosis	
1 SI	2 No	3 Desconocido	
5.3. Vacuna de hepatitis A		5.4. Número de dosis	
1 SI	2 No	3 Desconocido	
5.5. Vacuna de hepatitis B		5.6. Número de dosis	
1 SI	2 No	3 Desconocido	
5.7. Vacuna de leptospirosis (cubana)		5.8. Número de dosis	
1 SI	2 No	3 Desconocido	
6. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS			
6.1. ¿Hay animales en la casa?			
1 Perros	2 Gatos	3 Bovinos	4 Equinos
5 Porcinos	6 Ninguno	7 Otros ¿Cuáles?	
6.2. ¿Hubo contacto con animales enfermos en los últimos 6 meses?		6.3. ¿Ha visto ratas dentro o alrededor de su domicilio?	
1 SI	2 No	1 SI	2 No
6.4. ¿Ha visto ratas dentro o alrededor de su lugar de trabajo?		6.5. Fuentes de agua	
1 SI	2 No	1 Acueducto	2 Pozo con sanitario
		3 Río	4 Tanque de almacenamiento
6.6. ¿Hay alcantarillas destapadas cerca del domicilio o sitio de trabajo?		6.7. ¿Hubo inundaciones en la zona en los últimos 30 días?	
1 SI	2 No	1 SI	2 No
6.8. ¿Hubo contacto con aguas estancadas durante los últimos 30 días?		6.9. Antecedentes de actividades deportivas, de baño o pesca en los últimos 30 días antes del comienzo de los síntomas en	
1 SI	2 No	1 Represa	2 Río
		3 Arroyo	4 Lago/Laguna
		5 Sin antecedente	
6.10. Disposición de residuos sólidos		6.11. Tiempo de almacenamiento de la basura en casa	
1 Recolección	2 Disposición periódica	1 1-3 días	2 4-7 días
		3 Más de 7 días	
6.12. ¿Hubo personas con sintomatología similar en la misma vivienda durante los últimos 30 días?			
1 SI	2 No		
7. DATOS DE LABORATORIO			
7.1. Hallazgos de laboratorio			
1 Leucocitosis	2 Leucopenia	3 Neutrofilia	4 Neutropenia
5 Linfocitosis	6 Trombocitosis	7 Trombocitopenia	
8 Hemoconcentración	9 Alteración de transaminasas	10 Alteración de bilirrubinas	11 Alteración de BUN
12 Alteración de creatinina	13 CPK elevada		
7.2. Diagnósticos diferenciales			
7.2.1. Dengue		7.2.2. Malaria	
1 Positivo	2 Negativo	3 No se realizó	1 Positivo
2 Negativo	3 No se realizó	3 No se realizó	2 Negativo
7.2.3. Hepatitis A		7.2.4. Hepatitis B	
1 Positivo	2 Negativo	3 No se realizó	1 Positivo
2 Negativo	3 No se realizó	3 No se realizó	2 Negativo
7.2.5. Hepatitis C		7.2.6. Fiebre amarilla	
1 Positivo	2 Negativo	3 No se realizó	1 Positivo
2 Negativo	3 No se realizó	3 No se realizó	2 Negativo
7.3. Diagnóstico de leptospirosis			
7.3.1. Tipo de muestra		7.3.2. Destino de la muestra	
1 Sangre	2 Suero	3 Orina	4 Tejido
5 Ninguna	1 No	2 ICA	3 Lab. departamental de salud pública
		4 Otro ¿Cuál?	
7.3.3. Pruebas diagnósticas		7.3.4. Muestras pareadas	
1 Cultivo orina/sangre	2 Hematología	3 PCR	4 ELISA
5 Microaglutinación (MAT)	1 SI	2 No	
7.3.5. Fecha de toma 1ª muestra		7.3.6. Fecha de toma 2ª muestra	
1 SI			
7.3.7. Identificación serovares		7.3.8. Títulos de primera muestra	
1 Hardjo	2 Pomona	3 Canicola	4 Icterohaemorrhagiae
5 Grippityphosa	6 Bratislava	7 Otro	¿Cuál?
7.3.9. Títulos de segunda muestra			
8. TRATAMIENTO			
8.1. ¿El paciente recibió tratamiento antibiótico previo a la consulta?		8.2. ¿Cual tratamiento antibiótico?:	
1 SI	2 No		
8.3. Tratamiento antibiótico formulado actualmente			
Nombre: _____		Dosis: _____	
		Tiempo de tratamiento (días): _____	
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD Avenida calle 26 No. 51-20 Bogotá, D. C. Tel.: (1) 220 7700 Ext. 1398 / 1399 / 1117 línea gratuita 01 8000 113 400 Contáctenos: www.ins.gov.co / sivigila@ins.gov.co			

ANEXO 2. Número de casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

AÑO	NO DE CASOS	
	N	%
2010	20	5,8
2011	80	23,4
2012	135	39,5
2013	107	31,3
TOTAL	342	100%

TABLA 1. Características sociodemográficas de la población afectada por leptospirosis. Bolívar. 2010-2013

VARIABLE	N°	%
SEXO		
Masculino	243	71
Femenino	99	29
GRUPOS DE EDAD		
0-4 años	18	5,2
5-14 años	69	20,1
15-44 años	187	54,6
45-64 años	51	15
65 y mas años	17	5
REGIMEN DE AFILIACION		
Contributivo	39	11,4
Subsidiado	239	69,8
Especial	10	2,9
No afiliado	54	15,7
OCUPACION		
Agricultores	38	11,1
Mineros	33	9,6
Comerciantes	9	2,6
Operarios	3	0,9
Profesionales y técnicos	10	3
Otros oficios no calificados	246	71,9
No reporta	3	0,9
AREA PROCEDENCIA		
Urbana	218	63,7
centro poblado	44	12,8
rural disperso	80	23,4
TOTAL	342	100

TABLA 2. Casos y Tasa de por 100.000 habitantes de Leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

Municipios	No de casos 2010	Tasa x 100.000 habitantes	No de casos 2011	Tasa x 100.000 habitantes	No de casos 2012	Tasa x 100.000 habitantes	No de casos 2013	Tasa x 100.000 habitantes
Achí	2	9,7	1	4.8				
Arjona	6	9,4	14	21.9	15	23.5	8	12,5
Arenal							1	13,5
Barranco de Loba					1	6.31		
Calamar					1	4.67	2	9,3
Cantagallo					1	12.1		
Cartagena					1		5	0,5
Clemencia					7	58.8	3	25,2
Córdoba					4	31.1	1	7,7
El Carmen de Bolívar			9	12.9	3	4.3	2	2,8
El Guamo					1	12.8		
Hatillo de loba					1	8.6		
María La baja					4	8.7	1	2,1
Magangue	7	5.7	3	2.4	8	6.5	3	2,4
Mahates					3	12.6	4	16,9
Mompox			1	2.3				
Montecristo	1	5,5					2	11
Morales			1	5,2	2	10.4	4	20,8
Norosí			1	6,6	2	13.3	1	6,6
Pinillos					1			
San Cristóbal					1	15.2	3	45,6
San Estanislao					4	25.7		
San Jacinto			2	9.3	1	4.6		
San Juan Nepomuceno			1	3	5	15.3		
San Fernando							1	7,6
San Martín de loba					1	6.6		
San Pablo			1	3.4				
Santa Rosa de Lima					4	20.6	1	5,1
Santa Rosa del Sur			26	71.8	46	127.04	54	149
Simiti			1	5.2				
Soplaviento	1	12						
Talaiga nuevo			1	8.9				
Tiquisio			1	5.1	1	5.10		
Turbaco	1	1,5	3	4,5	2	3.04	2	3
Villanueva	2	11,3	14	79.4	15	84.9	3	17
Zambrano							6	53,7
Total	20	0.8	80	3.5	135	5.9	109	4.7

FIGURA 1. Distribución de casos notificados de leptospirosis en Bolívar 2010-2013.

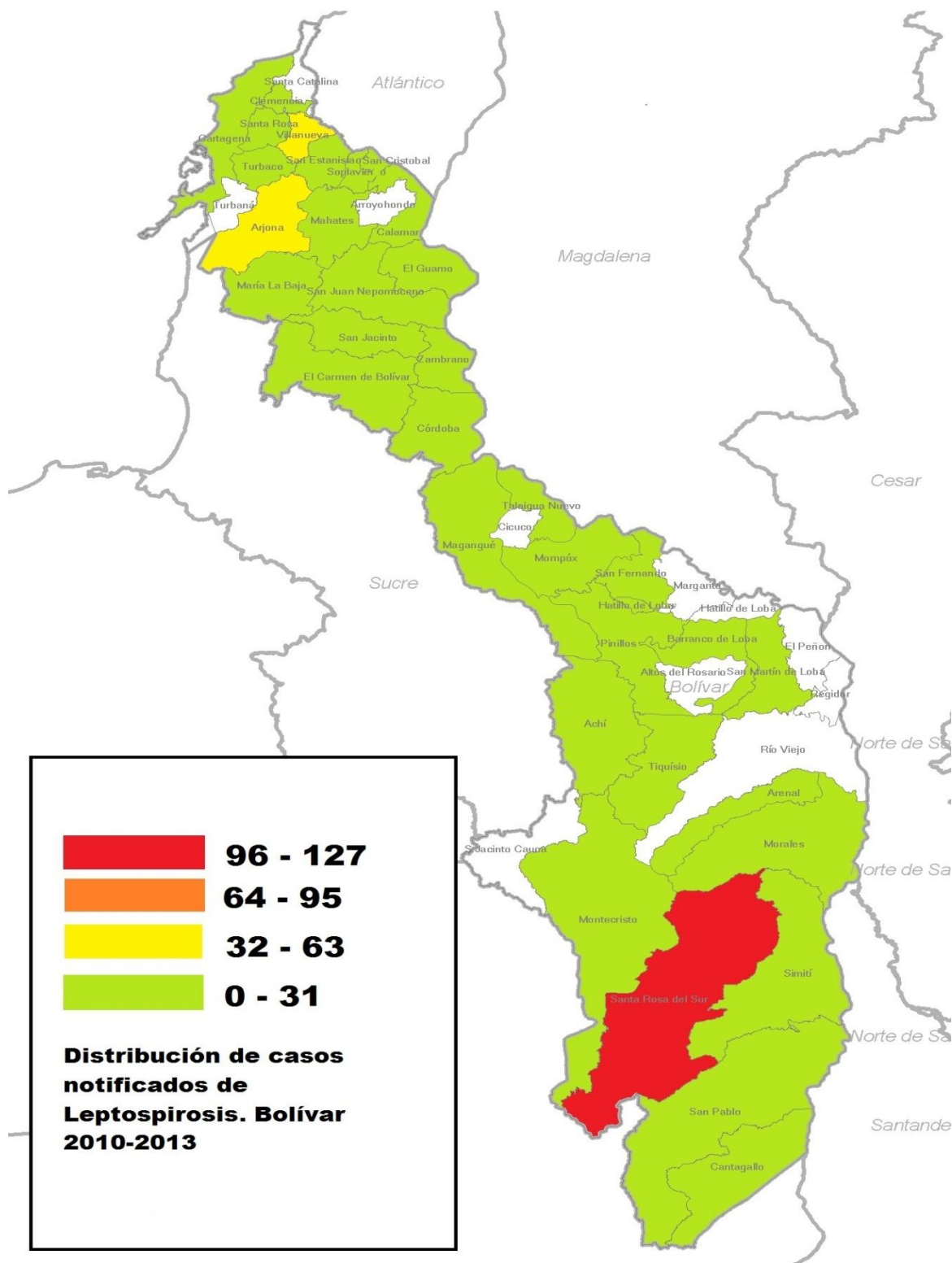


TABLA 3. Clasificación inicial y final de los casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

Años	Clasificación inicial de casos								Clasificación final															
	Sospechoso				Probable				Confirmado				Nexo				Hospitalización				Condición final			
	Si		No		Vivo		Muerto		Si		No		Vivo		Muerto									
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%								
2010	0	0	13	65	7	35	0	0	10	50	10	50	20	100	0	0								
2011	0	0	45	56,2	31	38,7	4	5	21	26,2	59	73,7	80	100	0	0								
2012	78	57,7	3	2,2	53	39,2	1	0,7	66	48,8	69	51,1	131	97	4	2,9								
2013	101	94,4	0	0	6	5,6	0	0	41	38,3	66	61,7	106	99	1	0,9								
TOTAL	179	52,3	61	17,8	97	28,3	5	1,4	138	40,3	204	59,6	337	98,5	5	1,5								

TABLA 4. Consumo y fuentes de agua de los casos reportados por leptospirosis. Bolívar. 2010.2013

AÑOS	ACUEDUCTO		POZO		RIO		TANQUE		VARIAS FUENTES		NO REGISTRA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	3	15	3	15	3	15	4	20	2	10	5	25
2011	28	35	10	12,5	7	8,75	26	32,5	8	10	1	1,25
2012	64	47,4	14	10,3	10	7,4	20	14,8	25	18,5	2	1,4
2013	49	45,7	8	7,4	19	17,7	13	12,1	14	13	4	3,7
TOTAL N	144	42,1	35	10,2	39	11,4	63	18,4	49	14,3	12	3,5

TABLA 5. Manejos de residuos sólidos y aguas servidas de los casos reportados por leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

AÑOS	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO EN LA VIVIENDA								DISPOSICIÓN FINAL						ALCANTARILLADO					
	1-3 DÍAS		4-7 DÍAS		MÁS DE 7 DÍAS		NO REGISTRA		RECOLECCIÓN		PERIDOMICILIARIA		SIN REGISTRO		SÍ		NO		SIN REGISTRO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	8	40	7	35	0	0	5	25	5	25	10	50	5	25	3	15	12	60	5	25
2011	37	46,25	28	35	13	16,25	2	2,5	28	35	50	62,5	2	2,5	7	8,75	71	88,75	2	2,5
2012	71	52,5	54	40	8	5,9	2	1,4	69	51,1	64	47,4	2	1,4	26	19,2	107	79,2	2	1,4
2013	49	45,7	54	50,4	0	0	4	3,7	48	44,8	55	51,4	4	3,7	19	17,7	84	78,5	4	3,7
TOTAL	165	48,2	143	41,8	21	6,1	13	3,8	150	43,8	179	52,3	13	3,8	55	16	274	80,1	13	3,8

TABLA 6. Convivencia con animales de los casos por leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

AÑOS	PERROS		GATOS		BOVINOS		EQUINOS		PORCINOS		VARIOS DE ESTOS		OTROS		NINGUNO		VACIAS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	13	65	0	0	1	5	5	25
2011	15	18,75	1	1,25	0	0	0	0	1	1,25	57	71,25	5	6,25	1	1,25	0	0
2012	46	34	6	4,4	1	0,74	9	6,6	10	7,4	38	28,1	17	12,5	8	5,9	0	0
2013	25	23,3	4	3,7	0	0	0	0	0	0	54	50,4	1	0,9	19	17,7	4	3,7
TOTAL	86	25,1	12	3,5	1	0,29	9	2,6	11	3,2	162	47,3	23	6,7	29	8,4	9	2,6

TABLA 7. Contacto con aguas estancadas en los casos por leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

INUNDACIONES EN LAS ZONAS EN LOS ULTIMOS 30 DÍAS							CONTACTO CON AGUASESTANCADAS LOS ULTIMOS 30 DÍAS					
Años	Sí		No		No registra		Sí		No		No registra	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	10	50	5	25	5	25	8	40	7	35	5	25
2011	8	10	70	87,5	2	2,5	17	12,5	61	76,25	2	2,5
2012	13	9,6	122	90,3	2	1,4	34	25,1	101	74,8	2	1,4
2013	3	2,8	102	95,3	0	0	22	20,5	83	77,5	0	0
TOTAL	34	9,9	299	87,4	9	2,6	81	23,6	252	73,6	9	2,6

TABLA 8. Manifestaciones Clínicas de la Leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fiebre	302	88,4
Mialgias	234	68,4
Cefalea	171	50
Artralgias	163	47,6
Vómitos	149	43,6
Nauseas	94	27,4
Dolor abdominal	84	24,5
Dolor retrocular	62	18
Ictericia	52	15,3
Diarrea	49	14,4
Hiperemia conjuntival	27	8
Dolor en pantorrillas	25	7,2
Hepatomegalia	24	6,9
Tos	21	6
Erupción	18	5,2
Hematuria	14	4
Insuficiencia Respiratoria	12	3,4
Hemoptisis	11	3,1
Disnea	11	3,1
Epistaxis	10	2,8
Melenas	10	2,8
Insuficiencia Renal	8	2,3
Esplenomegalia	6	1,7
Secreción conjuntival	6	1,7
Insuficiencia hepática	6	1,7
Prueba del torniquete positiva	4	1,1
Signos meníngeos	2	0,5

GRÁFICO 1. Resultados de las exámenes de laboratorio de los casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013

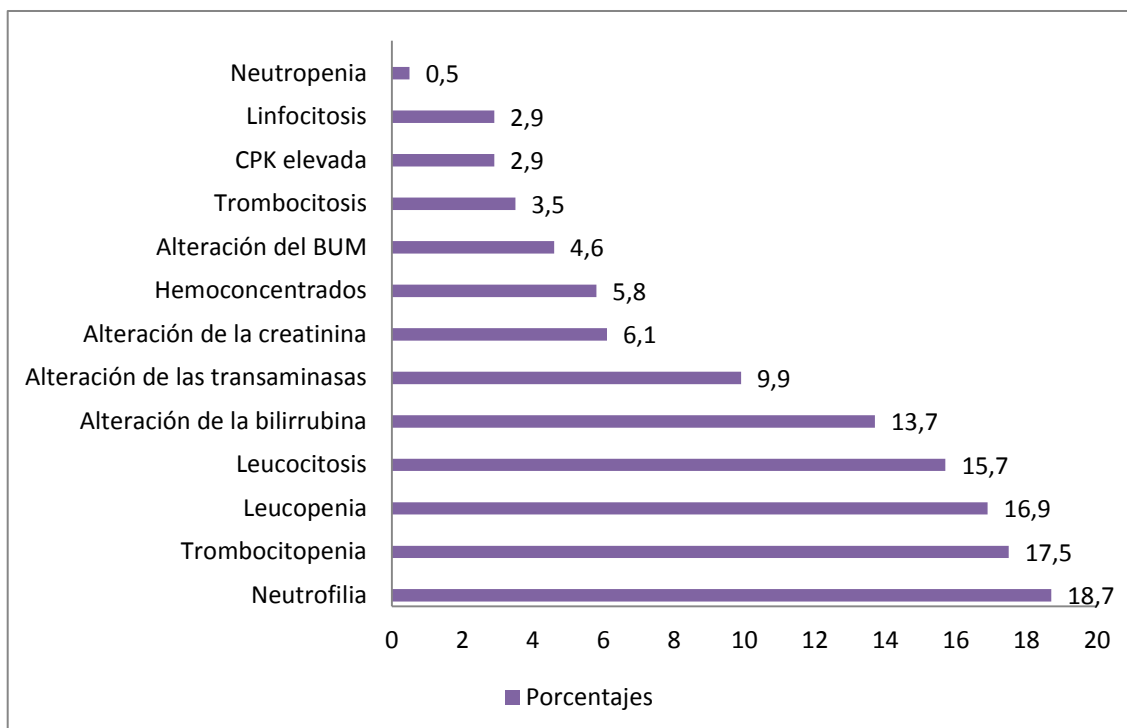


TABLA 9. Exámenes de laboratorio para diagnóstico diferencial de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

RESULTADO	DENGUE		MALARIA		HEPATITIS A		HEPATITIS B		HEPATITIS C		FIEBRE AMARILLA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	33	9,6	10	2,9	0	0	1	0,3	0	0	0	0
NEGATIVO	99	28,9	116	33,9	74	21,6	73	21,3	70	20,5	70	20,5
NO SE REALIZO	99	28,9	112	32,7	157	45,9	156	45,6	161	47,1	164	48,0
NO REPORTA	111	32,5	104	30,4	111	32,5	112	32,7	111	32,5	108	31,6
TOTAL	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100

TABLA 10. Exámenes de laboratorio para diagnóstico específico de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

RESULTADO	ORINA/SANGRE		HISTOQUÍMICA		PCR		ELISA		MAT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	11	3,2	8	2,3	7	2,0	36	10,5	12	3,5
NEGATIVO	78	22,8	74	21,6	76	22,2	57	16,7	73	21,3
PENDIENTE	52	15,2	52	15,2	48	14,0	49	14,3	48	14,0
NO SE REALIZO	36	10,5	41	11,9	44	12,9	37	10,8	43	12,6
SIN DATOS	165	48,2	167	48,8	167	48,8	163	47,7	166	48,5
TOTAL	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100

TABLA 11. Presencia de serovares en los casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

RESULTADO	<i>Hardjo</i>		<i>Pomona</i>		<i>Canicola</i>		<i>Icterohaem</i>		<i>Grippotyph</i>		<i>Bratislava</i>		<i>Otros_serovares</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	9	2,6	7	2	6	1,7	6	1,7	6	1,7	7	2	4	1,1
NEGATIVO	126	36,8	73	21,3	15	4,3	15	4,3	16	4,6	16	4,69	21	6,1
NO REPORTA	207	60,5	262	76,6	321	93,8	321	93,8	320	93,5	319	93,2	317	92,6
TOTAL	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100	342	100

TABLA 12. Tratamiento recibido por los casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

AÑO	TTO ANTIBIÓTICO PREVIO A LA CONSULTA						TRATAMIENTO FORMULADO DURANTE LA CONSULTA											
	SÍ		NO		NO REGISTRA		ANTIBIOTICO		ANALGESICO		OTROS		NINGUNO		NO REGISTRA		VACIA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	3	15	12	60	5	25	9	45	0	0	0	0	4	20	2	10	5	25
2011	9	11,25	68	85	3	3,75	28	35	13	16,25	2	2,5	9	11,25	26	32,5	2	2,5
2012	11	8,1	121	89,6	3	2,2	53	39,2	2	1,4	12	8,8	55	40,7	10	7,4	3	2,2
2013	8	7,4	99	92,5	0	0	37	34,5	1	0,9	0	0	70	65,4	0	0	0	0
TOTAL	31	9	300	87,7	11	3,2	128	37,4	16	4,6	14	4	138	40,3	38	11,1	10	2,9

ANEXO 3. Tasa por 100.000 habitantes y porcentaje de letalidad de leptospirosis en los municipios estudiados. Año 2010.

Municipios	No de casos		Incidencia x 100.000 habitantes	No muertes	(% Letalidad
	N	%			
Magangué	7	35	5,7	0	0
Arjona	6	30	9,4	0	0
Achí	2	10	9,7	0	0
Villanueva	2	10	11,3	0	0
Turbaco	1	5	1,5	0	0
Soplaviento	1	5	12	0	0
Montecristo	1	5	5,5	0	0
Total	20	100	-	0	-

ANEXO 4. Tasa por cada 100.000 habitantes y porcentaje de letalidad de leptospirosis en los municipios estudiados. Año 2011

Municipios	No de casos		Tasa x 100.000 habitantes	No de muertes	(% Letalidad
	N	%			
Santa Rosa del sur	26	32,5	71.8	0	0
Arjona	14	17.5	21.9	0	0
Villanueva	14	17.5	79.4	0	0
El Carmen de Bolívar	9	11.2	12.9	0	0
Magangue	3	3.7	2.4	0	0
Turbaco	3	3.7	4,5	0	0
San Jacinto	2	2.5	9.3	0	0
Achí	1	1.2	4.8	0	0
Mompox	1	1.2	2.3	0	0
Morales	1	1.2	5.2	0	0
Norosi	1	1.2	6.6	0	0
San Juan Nepomuceno	1	1.2	3	0	0
San Pablo	1	1.2	3.4	0	0
Simiti	1	1.2	5.2	0	0
Talaiga nuevo	1	1.2	8.9	0	0
Tiquisio	1	1.2	5.1	0	0
Total	80	100	-	0	-

ANEXO 5. Tasa por 100.000 habitantes y porcentaje de letalidad de los municipios estudiados. Año 2012.

Municipios	Número de casos		Tasa x 100.000 habitantes	No muertes	(% letalidad
	N	%			
Santa Rosa del sur	46	33.5	127.04	0	0
Arjona	15	10.9	23.5	0	0
Villa nueva	15	10.9	84.9	0	0
Magangue	8	5.8	6.5	1	12
Clemencia	7	5.1	58.8	0	0
San juan Nepomuceno	5	3.6	15.3	1	20
María la baja	4	3	8.7	0	0
Córdoba	4	3	31.1	0	0
San Estanislao	4	3	25.7	0	0
Santa Rosa de Lima	4	3	20.6	0	0
El Carmen de Bolívar	3	2.1	4.3	1	33.3
Mahates	3	2.1	12.6	0	0
Norosi	2	1.4	13.3	0	0
Morales	2	1.4	10.4	0	0
Turbaco	2	1.4	3.04	1	50
Barranco de loba	1	0.72	6.31	0	0
Calamar	1	0.72	4.67	0	0
Cartagena	1	0.72	0.1	0	0
Cantagallo	1	0.72	12.1	0	0
San Cristóbal	1	0.72	15.2	0	0
Hatillo de loba	1	0.72	8.6	0	0
El guamo	1	0.72	12.8	0	0
San Jacinto	1	0.72	4.6	0	0
San Martín de loba	1	0.72	6.6	0	0
Tiquisio	1	0.72	5.10	0	0
Pinillos	1	0.72		0	0
Total	135	100	-	4	-

ANEXO 6. Tasa por 100.000 habitantes y porcentaje de letalidad de leptospirosis en los municipios estudiados. Año 2013.

Municipios	Número de casos		Tasa x 100.000 habitantes	Número de muertes	(%) Letalidad
Santa Rosa del Sur	54	49.5	149.1	0	0
Arjona	8	7.3	12.5	0	0
Zambrano	6	5.5	53.7	0	0
Cartagena	5	4.6	0.5	0	0
Mahates	4	3.6	16.9	0	0
Morales	4	3.6	20.8	0	0
Clemencia	3	2.7	25.2	0	0
Magangue	3	2.7	2.4	0	0
San Cristóbal	3	2.7	45.6	0	0
Villanueva	3	2.7	17	0	0
Calamar	2	1.8	9.3	0	0
El Carmen de Bolívar	2	1.8	2.8	0	0
Monte cristo	2	1.8	11	0	0
Turbaco	2	1.8	3	1	50
Arenal	1	0.91	13.5	0	0
Córdoba	1	0.91	7.7	0	0
María la baja	1	0.91	2.1	0	0
Norosi	1	0.91	6.6	0	0
San Fernando	1	0.91	7.6	0	0
Santa Rosa de Lima	1	0.91	5.1	0	0
Total	107	100	-	1	-

Anexo 7. Características sociodemográficas de la población estudiada por años. Bolívar. 2010-2013.

AÑO	SEXO				EDAD										REGIMEN DE SALUD						OCUPACIÓN										AREA													
	M		F		0-4 AÑOS		5-14 AÑOS		15-44 AÑOS		45-64 AÑOS		> 65 AÑOS		CONTRIBUTIVO		SUBSIDIADO		ESPECIAL		NO AFILIADO		OTROS OFICIOS		AGRICULTORES		MINEROS		COMERCIANTES		OPERARIOS		PROFESIONALES Y TÉCNICOS		NO REPORTA		URBANA		CENTRO POBLADO		RURAL DISPERSO			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	17	85	3	15	1	5	4	20	11	55	2	10	2	10	1	5	18	90	0	0	1	5	15	75	4	20	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	80	2	10	2	10
2011	64	80	16	20	2	2,5	1	18,75	50	62,5	1	15	1	1,25	7	8,75	51	63,75	0	0	2	28,25	47	58,7	14	17,5	11	13,75	3	3,7	0	0	2	2,5	3	3,7	0	0	51	63,75	6	7,5	23	28,75
2012	89	85,9	4	34	8	5,9	2	20	74	54,8	1	14	7	5,2	21	15,5	91	67,4	7	5,18	1	9,8	10	70,1	12	8,8	13	9,8	2	1,4	1	0,7	6	4,4	0	0	87	64,4	24	17,7	24	17,7		
2013	73	88,2	3	31,7	7	6,5	2	21,4	52	48,5	1	16,8	7	6,5	10	9,3	79	73,8	0	0	1	18,8	84	78,5	8	7,4	8	7,4	4	3,7	2	1,8	2	1,8	0	0	64	50,8	12	11,2	31	28,9		
TOTAL N	243	71	9	29	1	5,2	6	20,1	187	54,8	5	14,9	1	7	5	39	11,4	239	69,8	10	2,9	5	4	15,7	24	71,9	38	11,1	3	9,8	9	2,6	3	0,9	10	3	3	0,9	218	63,7	44	12,8	80	23,3

ANEXO 8. Frecuencia de manifestaciones clínicas de leptospirosis por año. Bolívar. 2010-2013

AÑO	FIEBRE		MIALGIAS		CEFALGAS		ALTRAGIAS		VOMITO		NAUSEAS		DOLOR RETRO-CULAR		HIPERMIA CONJUNTIVAL		SECRECIÓN CONJUNTIVAL		DOLOR EN PANTORRILLA		DIARREA		DOLOR ABDOMINAL		HEMORRAGIAS		MELENAS		EPISTAXIS		ERUPCIÓN		HEMATURIA		PRUEBA DE TORNIQUETE		ESPLENO MEGALIA		SIGNOS MENINGEOS		INSUFICIENCIA HEPÁTICA		DISNEAS		TOS		INSUFICIENCIA RESPIRATORIA		HEPATOMEGALIA		INSUFICIENCIA RENAL		ICTERICIA									
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
2010	9	45	6	30	9	45	4	20	4	20	2	10	3	15	2	10	1	5	2	10	0	0	0	0	3	15	0	0	0	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0				
2011	62	77,5	60	75	49	61,25	33	41,25	27	33,75	33	41,25	30	37,5	19	23,75	15	18,75	3	3,75	10	12,5	15	18,75	20	25	4	5	6	7,5	5	6,25	3	3,75	5	6,25	2	2,5	2	2,5	2	2,5	3	3,75	2	2,5	2	2,5	10	12,5	4	5	6	7,5	4	5	17	21,25				
2012	126	93,8	77	57,7	98	72,5	46	36,2	46	36,2	34	27,2	44	34,5	22	17,2	9	7,2	1	0,8	10	7,8	7	5,5	12	9,3	4	3,2	31	24,5	6	4,7	4	3,2	2	1,6	9	7,2	4	3,2	1	0,8	1	0,8	0	0	3	2,4	2	1,6	4	3,2	8	6,4	10	7,8	4	3,2	30	23,2		
2013	105	98,1	90	84,1	84	77,8	71	66,6	72	67,2	67	62,8	16	15,2	16	15,2	1	0,93	1	0,9	3	2,8	1	0,9	15	14,3	16	15,2	1	0,9	0	0	2	1,8	5	4,6	5	4,6	1	0,9	3	2,8	0	0	0	0	0	0	5	4,6	2	1,8	2	1,8	8	7,4	0	0	1	0,9	12	11,1
TOTAL	323	98,3	238	74,4	147	45,7	76	23,8	76	23,8	54	16,8	54	16,8	27	8,4	18	5,6	2	0,6	6	1,9	17	5,3	14	4,4	24	7,5	11	3,4	2	0,6	1	0,3	9	2,8	4	1,2	6	1,9	3	0,9	6	1,9	1	0,3	1	0,3	12	3,7	2	0,6	24	7,5	7	2,2	8	2,5	60	18,5		

ANEXO 9. Hallazgos de laboratorio en los casos de leptospirosis por años. Bolívar. 2010-2013.

AÑO	LEUCOCITOSIS		TROMBOCITOSIS		ALTERACIÓN DEL BUN		LEUCOPENIA		TROMBOCITOPENIA		ALTERACIÓN DE LA CREATININA		NEUTROFILIA		HEMOCONCENTRACIÓN		CPK ELEVADA		NEUTROPENIA		ALTERACIÓN DE LAS TRANSAMINASAS		LINFOCITOSIS		ALTERACIÓN DE LA BILIRRUBINA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2010	3	15	0	0	1	5	1	5	2	10	1	5	2	10	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	2	10
2011	5	6,25	4	5	1	1,25	20	25	6	7,5	5	6,25	27	33,75	7	8,75	0	0	1	1,25	4	5	4	5	16	20
2012	36	26,6	5	3,7	8	5,9	23	17	35	25,9	8	5,9	27	20	12	8,8	6	4,4	1	0,7	20	14,8	5	3,7	20	14,8
2013	10	9,3	3	2,8	6	5,6	14	13	17	15,8	7	6,5	8	7,4	1	0,9	3	2,8	0	0	9	8,4	1	0,9	9	8,4
TOTAL	54	15,7	12	3,5	16	4,6	58	16,9	60	17,5	21	6,1	64	18,7	20	5,8	10	2,9	2	0,5	34	9,9	10	2,9	47	13,7

ANEXO 10. Exámenes de laboratorio para diagnóstico diferencial de leptospirosis por años. Bolívar. 2010-2013.

DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES 2010												
RESULTADO	DENGUE		MALARIA		HEPATITIS A		HEPATITIS B		HEPATITIS C		FIEBRE AMARILLA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEGATIVO	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
NNO REALIZO	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
NO REPORTA	15	75	15	75	15	75	15	75	15	75	15	75
TOTAL	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES 2011												
RESULTADO	DENGUE		MALARIA		HEPATITIS A		HEPATITIS B		HEPATITIS C		FIEBRE AMARILLA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	7	8,75	2	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0
NEGATIVO	22	27,5	33	41,25	19	23,75	19	23,75	19	23,75	21	26,25
NO SE REALIZO	24	30	18	22,5	34	42,5	34	42,5	34	42,5	32	40
NO REPORTA	27	33,75	27	33,75	27	33,75	27	33,75	27	33,75	27	33,75
TOTAL	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100
DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES 2012												
RESULTADO	DENGUE		MALARIA		HEPATITIS A		HEPATITIS B		HEPATITIS C		FIEBRE AMARILLA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	17	12,6	2	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
NEGATIVO	47	34,8	45	33,3	31	23,0	32	23,7	28	20,7	26	19,3
NO SE REALIZO	42	31,1	62	45,9	75	55,6	74	54,8	78	57,8	81	60,0
NO REPORTA	29	21,5	26	19,3	29	21,5	29	21,5	29	21,5	28	20,7
TOTAL	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100
DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES 2013												
RESULTADO	DENGUE		MALARIA		HEPATITIS A		HEPATITIS B		HEPATITIS C		FIEBRE AMARILLA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	9	8,4	6	5,6	0	0	1	0,9	0	0	0	0
NEGATIVO	27	25,2	35	32,7	21	19,6	19	17,8	20	18,7	20	18,7
NO SE REALIZO	31	29,0	30	28,0	46	43,0	46	43,0	47	43,9	49	45,8
NO REPORTA	40	37,4	36	33,6	40	37,4	41	38,3	40	37,4	38	35,5
TOTAL	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100

ANEXO 11. Diagnóstico específico de leptospirosis por año. Bolívar. 2010-2013.

DIAGNOSTICO DE LEPTOSPIROSIS 2010										
RESULTADO	ORINA/SANGRE		HISTOQUÍMICA		PCR		ELISA		MAT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	0	0	1	5	1	5	2	10	0	0
NEGATIVO	2	10	2	10	2	10	2	10	3	15
PENDIENTE	2	10	2	10	2	10	1	5	2	10
NO SE REALIZÓ	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
NO REPORTA	15	75	15	75	15	75	15	75	15	75
TOTAL	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
DIAGNOSTICO DE LEPTOSPIROSIS 2011										
RESULTADO	ORINA/SANGRE		HISTOQUÍMICA		PCR		ELISA		MAT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	2	2,5	0	0	1	1,25	16	20	6	7,5
NEGATIVO	29	36,25	29	36,25	28	35	16	20	23	28,75
PENDIENTE	20	25	22	27,5	22	27,5	20	25	21	26,25
NO SE REALIZÓ	1	1,25	1	1,25	1	1,25	1	1,25	2	2,5
NO REPORTA	28	35	28	35	28	35	27	33,75	28	35
TOTAL	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100
DIAGNOSTICO DE LEPTOSPIROSIS 2012										
RESULTADO	ORINA/SANGRE		HISTOQUÍMICA		PCR		ELISA		MAT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	5	3,7	4	3,0	4	3,0	12	8,9	2	1,5
NEGATIVO	27	20,0	23	17,0	25	18,5	19	14,1	28	20,7
PENDIENTE	29	21,5	27	20,0	23	17,0	23	17,0	25	18,5
NO SE REALIZÓ	19	14,1	25	18,5	27	20,0	26	19,3	24	17,8
NO REPORTA	55	40,7	56	41,5	56	41,5	55	40,7	56	41,5
TOTAL	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100
DIAGNOSTICO DE LEPTOSPIROSIS 2013										
RESULTADO	ORINA/SANGRE		HISTOQUÍMICA		PCR		ELISA		MAT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	4	3,7	3	2,8	1	0,9	6	5,6	4	3,7
NEGATIVO	20	18,7	20	18,7	21	19,6	20	18,7	19	17,8
PENDIENTE	1	0,9	1	0,9	1	0,9	5	4,7	0	0,0
NO SE REALIZÓ	15	14,0	15	14,0	16	15,0	10	9,3	17	15,9
NO REPORTA	67	62,6	68	63,6	68	63,6	66	61,7	67	62,6
TOTAL	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100

ANEXO 12. Presencia de serovares en los casos de leptospirosis por año. Bolívar. 2010-2013.

SEROVARES 2010														
RESULTADO	<i>hardjo</i>		<i>pomona</i>		<i>canicola</i>		<i>icterohaem</i>		<i>grippotyph</i>		<i>bratislava</i>		<i>otro_serov</i>	
	N	%	N	%	N	%	NN	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEGATIVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO REPORTA	15	75	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
TOTAL	20		20		20		20		20		20		20	

SEROVARES 2011														
RESULTADO	<i>hardjo</i>		<i>pomona</i>		<i>canicola</i>		<i>icterohaem</i>		<i>grippotyph</i>		<i>bratislava</i>		<i>otro_serov</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	4	5	6	7,5	6	7,5	5	6,25	5	6,25	6	7,5	2	2,5
NEGATIVO	36	45	1	1,25	1	1,25	1	1,25	1	1,25	1	1,25	4	5
NO REPORTA	40	50	73	91,25	73	91,25	74	92,5	74	92,5	73	91,25	74	92,5
TOTAL	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100

SEROVARES 2012														
RESULTADO	<i>hardjo</i>		<i>pomona</i>		<i>canicola</i>		<i>icterohaem</i>		<i>grippotyph</i>		<i>bratislava</i>		<i>otro_serov</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	0	0	0	0	0	0	1	0,7	1	0,7	0	0	1	0,7
NEGATIVO	60	44,4	44	32,5	8	5,9	7	5,1	8	5,9	8	5,9	10	7,4
NO REPORTA	75	55,4	91	67,4	127	94	127	94	126	93,3	127	94	124	91,8
TOTAL	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100	135	100

SEROVARES 2013														
RESULTADO	<i>hardjo</i>		<i>pomona</i>		<i>canicola</i>		<i>icterohaem</i>		<i>grippotyph</i>		<i>bratislava</i>		<i>otro_serov</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	0	0	1	0,9	0	0	0	0	0	0	1	0,9	1	0,9
NEGATIVO	30	28	28	26,1	6	5,6	7	6,5	7	6,5	7	6,5	7	6,5
NO REPORTA	77	71,9	78	72,8	101	94,3	100	93,4	100	93,4	99	92,5	99	92,5
TOTAL	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100	107	100

Anexo 13. Calculo de la mediana de edad casos de leptospirosis. Bolívar. 2010-2013.

$$\text{Mediana} = L + \frac{\frac{n}{2} - FA}{f} \quad (i)$$

$$\text{Mediana} = 15 + \frac{\frac{342}{2} - 87}{187} \quad (29) = 27,7 \text{ años}$$

EDAD	F	FA
0-4 años	18	18
5-14 años	69	87
15-44 años	187	274
45-64 años	51	325
65 y mas	17	342
TOTAL	342	-

L: Límite inferior de la clase (15)

n: número de frecuencias

f: frecuencia de la clase

FA: frecuencia acumulada menor

i: amplitud de la clase