

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO ENTRE 2007 A 2020**

CAROL VANESA ERAZO BENAVIDES

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO-NARIÑO
2022**

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO ENTRE 2007 A 2020**

CAROL VANESA ERAZO BENAVIDES

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario**

**Directora
BIBIANA BENAVIDES BENAVIDES
MV., MSc, PhD**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO-NARIÑO
2022**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el presente trabajo de grado es responsabilidad exclusiva de su autor.

Artículo 1 del acuerdo No 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

BIBIANA BENAVIDES BENAVIDES
Director

KATIA BENAVIDES ROMO
Jurado delegado

CATALINA GARZON LOPEZ
Jurado evaluador

San Juan de Pasto, octubre del 2022

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Nariño nuestra alma mater por brindarnos conocimiento y experiencia.

A la Facultad de Ciencias Pecuarias y al programa Medicina Veterinaria por nuestro proceso de formación profesional durante estos años.

Al Instituto Departamental de Salud de Nariño por proporcionarnos las herramientas para hacer de este proyecto una realidad.

A la directora de nuestro trabajo de grado, Bibiana Benavides Benavides, de manera muy especial, por creer en nosotros desde el primer momento, por su profesionalismo, su paciencia y su constancia a lo largo del desarrollo de nuestro proyecto.

A nuestros jurados por aportarnos sus conocimientos, brindarnos su tiempo y colaboración para que los resultados de este proyecto fueran los esperados por todo el equipo de trabajo.

A nuestras familias y amigos por su inigualable apoyo y por alentarnos a seguir día a día con lo que hoy podemos llamar un importante y especial logro.

DEDICATORIA

“A Dios, a mis padres Cristina y Ramiro, a mis abuelos, mi esposo e hijos, por su amor, ejemplo, motivación y apoyo incondicional en cada uno de los momentos de mi carrera universitaria y a los demás miembros de mi familia y amigos, a la doctora Bibiana Benavides por acompañarme en este proceso tan importante y siempre motivarme a culminar con éxito este trabajo, gracias a todas las personas que estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que esta meta se haga realidad.”

CAROL ERAZO.

RESUMEN

La leptospirosis es una zoonosis, causada por la bacteria del género *Leptospira*. La prevalencia y tasa de incidencia varían notablemente según la zona geográfica y condiciones climáticas, pueden alcanzar valores elevados en tiempos de inundaciones especialmente en países subtropicales y tropicales como es el caso de Colombia.

El objetivo de este estudio fue realizar una caracterización epidemiológica de la Leptospirosis teniendo en cuenta las variables que se registran en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública-SIVIGILA en el departamento de Nariño. Para lo cual se llevó a cabo un estudio epidemiológico observacional descriptivo, retrospectivo; durante el período comprendido entre los años 2007 a 2020. Los datos reportados se analizaron a través de estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes para las variables en estudio.

En el período de estudio se notificaron 180 casos de leptospirosis. Según las variables sociodemográficas el mayor número de casos (69,4%) se presentó en hombres, el (65%) pertenecía al régimen de salud subsidiado, el 23,9% desarrollaban actividades agrícolas y el rango de edad más afectado (46,1%) fue entre los 10 y 29 años. Dentro de las variables epidemiológicas más importantes se encontró que un gran número de pacientes tenían contacto con caninos y actividades recreacionales realizadas en el río.

Establecer el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad, permite mejorar estrategias de manejo, prevención y control de Leptospirosis en humanos.

Palabras clave: Epidemiología, *Leptospira*, Leptospirosis, Salud pública, SIVIGILA, Zoonosis.

ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonosis, caused by bacteria of the genus *Leptospira*. The prevalence and incidence rate vary considerably depending on the area, they can reach high values in times of flooding, especially in subtropical and tropical countries such as Colombia.

The objective of this study was to carry out an epidemiological characterization of Leptospirosis considering the variables that are registered in the National Public Health Surveillance System-SIVIGILA in the department of Nariño. For which a retrospective descriptive observational epidemiological study was carried out; during the period from 2007 to 2020. The reported data was analyzed through descriptive statistics, frequencies and percentages for studied variables.

During the study period, 180 cases of leptospirosis were reported. According to sociodemographic variables, the largest number of cases (69.4%) occurred in men, 65% belonged to the subsidized health regime, 23.9% developed agricultural activities, and the most affected age range (46.1 %) was between 10 and 29 years. Among the most important epidemiological variables, it was found that many patients had contact with canines and recreational activities carried out in the river.

Establishing the epidemiological behavior of this disease allows improving strategies for the management, prevention, and control of Leptospirosis in humans.

Keywords: Epidemiology, *Leptospira*, Leptospirosis, Public Health, SIVIGILA, Zoonosis.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	15
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3. OBJETIVOS.....	18
3.1. OBJETIVO GENERAL	18
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1. GENERALIDADES.....	19
4.2. HISTORIA	20
4.3. LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS.....	21
4.3.1. EPIDEMIOLOGÍA.....	21
4.3.2. PREVALENCIA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENFERMEDAD..	22
4.3.3. TRANSMISIÓN.....	23
4.3.4. PATOGENIA.....	24
4.3.5. CUADRO CLÍNICO.....	25
4.3.5.1. Forma leve.	25
4.3.5.2. Forma aguda.....	25
4.3.6. SÍNDROME PULMONAR.....	26
4.3.7. DIAGNÓSTICO.....	27
4.3.8. TRATAMIENTO.....	28
4.3.9. CONTROL.....	28
4.3.10. CONSIDERACIONES EN LA SALUD PÚBLICA.....	29
5. METODOLOGÍA	31
5.1. DISEÑO DE ESTUDIO	31
5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	31
5.2.1. TAMAÑO Y MÉTODO DE MUESTREO.....	31
5.2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	31
5.3. FUENTE DE INFORMACIÓN.....	31
5.3.1. VARIABLES DE ESTUDIO.....	31
5.3.2. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	32
5.3.3. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	32
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
6.1. RESULTADOS.....	33
6.2. DISCUSIÓN	40
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
7.1. CONCLUSIONES	44
7.2. RECOMENDACIONES	44
8. BIBLIOGRAFÍA.....	45
9. ANEXOS.....	54

LISTA DE TABLAS

<u>TABLA 1, CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LEPTOSPIROSIS, SEGÚN SIVIGILA, OCURRIDO EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.</u>	33
--	-----------

LISTA DE FIGURAS

Pág.

<u>Figura 1,</u> Notificación de leptospirosis asociada a la clasificación inicial del caso..	35
<u>Figura 2,</u> Municipios de Nariño con mayor notificación de leptospirosis	34
<u>Figura 3,</u> Frecuencia de casos notificados de leptospirosis	35
<u>Figura 4,</u> Notificaciones de casos asociadas al mes de consulta.	35
<u>Figura 5,</u> Casos notificados de leptospirosis asociados a los principales signos y síntomas presentes en los pacientes.	36
<u>Figura 6,</u> Casos notificados de leptospirosis en Nariño asociados con la presencia de ratas dentro o alrededor de su domicilio o lugar de trabajo.	36
<u>Figura 7,</u> Casos notificados de leptospirosis en Nariño asociados con la tenencia de animales en casa.	37
<u>Figura 8,</u> Actividades recreativas realizadas en los últimos 30 días anteriores a la notificación de los casos de leptospira en Nariños.	37
<u>Figura 9,</u> Casos notificados de leptospirosis asociados al contacto con agua estancada	38
<u>Figura 10,</u> Casos notificados de leptospirosis asociados al abastecimiento de agua.	38
<u>Figura 11,</u> Casos notificados de leptospirosis en Nariño que reportaron inundaciones en la zona en los últimos 30 día	39
<u>Figura 12,</u> Disposición de residuos sólidos de los casos notificados de leptospirosis en Nariño.	39
<u>Figura 13,</u> Tiempos de almacenamiento de basura reportados por los casos notificados de leptospirosis en Nariño.	40

LISTA DE ANEXOS

Pág.

<u>Anexo A, SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA- Ficha de notificación- Datos básicos.</u>	54
<u>Anexo B, SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA - Subsistema de información SIVIGILA- Ficha de notificación - Leptospirosis código INS: 455</u>	55

GLOSARIO

ABRASIÓN: ulceración superficial de la piel o las mucosas causada por agentes mecánicos o químicos.

AEROBIOS: organismos que pueden vivir o desarrollarse en presencia de oxígeno diatómico.

AGLUTINACIÓN: es una reacción inmunoquímica que produce la agregación de bacterias o células recubiertas de antígeno o anticuerpo, en algunos casos contiene ambas.

ANTROPOZOONOSIS: enfermedad de los animales o del hombre, que puede transmitirse de una especie a otra.

ASÉPTICA: que no tiene gérmenes que puedan provocar una infección.

ASINTOMÁTICO: no tener signos, ni síntomas de una enfermedad.

BACTERIEMIA: invasión del torrente circulatorio por microorganismos, que se diagnóstica mediante hemocultivos.

CEPA: población de microorganismos de una sola especie descendientes de una única célula o que provienen de una determinada muestra en particular, la que usualmente es propagada clonalmente, debido al interés en la conservación de sus cualidades definitorias.

ELISA: (ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas) técnica de laboratorio que identifica pequeñas partículas –antígenos–, y gérmenes que causan enfermedades.

ENDÉMICA: significa que una enfermedad siempre se presenta en una población dentro de un área geográfica.

EXACERBACIÓN: es el aumento de una duración limitada de la gravedad de un síntoma o de una enfermedad.

HEMOPTISIS: expectoración con sangre de las vías respiratorias.

ICTERICIA: coloración amarilla en la piel, las membranas mucosas o los ojos. El color amarillo proviene de la bilirrubina, un subproducto de los glóbulos rojos viejos.

ISQUEMIA: es la reducción del flujo sanguíneo en los tejidos del cuerpo humano que provoca la disminución de la cantidad de oxígeno y nutrientes en la zona afectada.

LEPTOSPIROSIS: es una enfermedad infecciosa causada por bacterias *Leptospira* que pueden producir infecciones potencialmente mortales de los riñones, el hígado, el cerebro, los pulmones o el corazón.

MAT: es considerada la técnica de referencia para el diagnóstico serológico de la leptospirosis. Esta prueba consiste en mezclar el suero a estudiar con cultivos de *Leptospira* y evaluar el grado de aglutinación.

RABDOMIOLISIS: es la descomposición de los músculos dañados que causa la liberación del contenido de las células musculares en la sangre. Las proteínas y los electrolitos liberados en la sangre pueden causar daño a los órganos.

REEMERGENTE: se refieren al resurgimiento de enfermedades que ya habían sido aparentemente erradicadas o su incidencia disminuida.

SIDERÓFOROS: son moléculas secretadas por microorganismos en condiciones de deficiencia de hierro para secuestrar el hierro de su entorno.

TOXINA: sustancia venenosa producida por células vivas de animales, plantas, bacterias u otros organismos biológicos; para destacar su origen orgánico.

VECTOR: organismo vivo que transmite un agente infeccioso de un animal infectado a un ser humano o a otro animal. Los vectores suelen ser artrópodos, a saber, mosquitos, garrapatas, moscas, pulgas y piojos.

ZOONOSIS: es una enfermedad infecciosa que ha pasado de un animal a humanos. Los patógenos zoonóticos pueden ser bacterias, virus, parásitos o agentes no convencionales y propagarse a los humanos por contacto directo o a través de los alimentos, el agua o el medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

Según McBride, et al¹, la leptospirosis es una enfermedad zoonótica reemergente de distribución mundial causada por espiroquetas patógenas del género *Leptospira*. La transmisión en humanos ocurre a través del contacto directo con animales infectados como roedores, animales de granja y pequeños mamíferos, o contacto indirecto con orina o tejido de animales infectados, al igual que con agua o suelo contaminado con la orina de estos animales.

Según Pérez, et al, “En Colombia, la incidencia reportada es de 10,2 casos por 100.000 habitantes”². Según Bello, et al³, se considera como una de las enfermedades zoonóticas de notificación obligatoria del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) desde el 2007.

Según Pulido, et al⁴, la vigilancia en salud pública de este evento identifica los determinantes relevantes, el tamaño y distribución del evento con base en variables de personas, lugar y tiempo. Incluye desde la notificación hasta el análisis de los datos recopilados para reducir el impacto de la enfermedad en las poblaciones y proporcionar información oportuna para tomar medidas preventivas.

Los resultados obtenidos en este estudio servirán para identificar las principales variables asociadas a la presentación de casos en el departamento de Nariño, de tal forma que se pueda priorizar el control de los factores asociados a su presentación. Además, se constituye en un estudio de base para futuras investigaciones.

¹ MCBRIDE, Alan, et al. Leptospirosis. [En línea]. En: Current Opinion in Infectious Diseases. 2005, Vol. 18, N° 5, p. 376. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://journals.lww.com/co-infectiousdiseases/Abstract/2005/10000/Leptospirosis.3.aspx>

² PEREZ, J, et al. Incidencia y subregistro de casos de leptospirosis diagnosticados con tres métodos diferentes en Urabá, Colombia. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N° 1, p. 151. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39s1/0120-4157-bio-39-s1-00150.pdf>

³ BELLO, Solmara, et al. Comportamiento de la vigilancia epidemiológica de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011. [En línea]. En: Biomédica. 2012. Vol. 33, p. 154. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1608/2173>

⁴ PULIDO, Adriana, et al. Situación epidemiológica de la leptospirosis humana en Centroamérica, Suramérica y el Caribe. [En línea]. En: Universitas Scientiarum. 2014. Vol. N 3, pp. 247 – 264. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unsc/v19n3/v19n3a07.pdf>

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El estudio de la Leptospirosis es de suma importancia debido a las grandes pérdidas económicas que causa en el sector de producción animal y al problema de salud pública que ocasiona al hombre.

El Instituto Nacional de Salud⁵ describe a la Leptospirosis como una zoonosis de distribución mundial que afecta con mayor frecuencia países tropicales, como es el caso de Colombia.

Es un evento de interés en salud pública y su vigilancia se realiza con el fin determinar la magnitud y distribución del evento según variables de persona, lugar y tiempo, además de establecer los factores determinantes. Según el Instituto Nacional de Salud⁶, en Colombia, esta enfermedad es un evento de notificación obligatoria e individual desde el año 2007 y ha cobrado mayor interés para las autoridades sanitarias por el incremento de casos relacionados con las temporadas de lluvia e inundaciones ocurridas en el país durante los últimos años.

Por lo anteriormente descrito se ve la necesidad de analizar la información recolectada en la notificación, para determinar su comportamiento epidemiológico y establecer cuál es la población más afectada teniendo en cuenta variables como: edad, sexo, ocupación, condición social, entre otras variables consignadas en la base de datos que se analizarán dentro de este estudio y que a su vez permitirán realizar recomendaciones para el control de la enfermedad en las regiones más afectadas.

⁵ COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Protocolo de vigilancia en salud pública. Leptospirosis. [En línea]. Colombia. Vigilancia y Control en Salud Pública. 2017. p. 4. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.hosdenar.gov.co/images/protoc_ficha_temas_consulta/protocolos2020/PRO_Leptospir osis.pdf

⁶ Ibid., p. 4.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de la Leptospirosis en humanos en el departamento de Nariño entre los años 2007 a 2020?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar epidemiológicamente la Leptospirosis en humanos en el departamento de Nariño entre los años 2007 a 2020.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de casos notificados de Leptospirosis en el departamento de Nariño reportada en el SIVIGILA durante los años 2007 a 2020.
- Describir factores asociados a la infección por Leptospira en el departamento de Nariño según las variables registradas en la ficha de notificación del SIVIGILA

4. MARCO TEÓRICO

4.1. GENERALIDADES

Según Bush y Vázquez⁷ la Leptospirosis es una enfermedad infecto-contagiosa que es causada por varios serotipos patogénicos del género *Leptospira*. Las cuales son espiroquetas Gram negativas, aerobias estrictas, de formas helicoidales, flageladas y móviles. Desde su descripción original en 1907 por Stimson⁸, Según Vincent, et al, “el género *Leptospira* se ha dividido tradicionalmente en dos grupos, saprófitos (*Leptospira biflexa sensu lato*) y patógenos (*Leptospira interrogans sensu lato*) basándose en su virulencia”⁹.

Según Vincent, et al:

Recientemente el análisis filogenético reveló que *Leptospira* se puede dividir en tres linajes que se correlacionan con el nivel de patogenidad de la especie: saprofita, intermedia y patógena. Las especies intermedias comparten un ancestro casi común con las especies patógenas, mientras que exhiben una patogenidad moderada tanto en humanos como en animales. Se han aislado de fuentes ambientales cepas de *Leptospira* saprofitas ambientales tanto patógenas como no infecciosas, ya que pueden sobrevivir en suelo húmedo y agua dulce durante varias semanas. La capacidad de *Leptospira* para ocupar diversos nichos ecológicos se debe sin duda a una diversidad de mecanismos, como los sistemas de transducción de señales, codificados por su gran genoma y que le permiten adaptarse y resistir a condiciones estresantes. Se ha sugerido que las cepas patógenas podrían haber evolucionado a partir de un ancestro ambiental mediante la adquisición de nuevas funciones a través de transferencias laterales de genes asociadas con la adaptación a un nuevo hospedero¹⁰.

Según Infequus “La principal fuente de infección es la orina de animales infectados, asintomáticos y portadores, generalmente de pequeños mamíferos como los roedores. La transmisión en los principales hospedadores puede ser indirecta a través de materiales contaminados como agua, forrajes, pastos, saliva, semen,

⁷ BUSH, Larry; y VAZQUEZ, María. Leptospirosis. [En línea]. Manual MSD. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/leptospirosis>

⁸ STIMSON, A. Note on an organism found in yellow-fever tissue. [En línea]. En: Public Health Reports. 1907. Vol. 22, N° 18, p. 541. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.jstor.org/stable/4559008?origin=crossref#metadata_info_tab_contents

⁹ VINCENT, Antony, et al. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. [En línea]. En: PLOS Neglected Tropical Diseases. 2019. Vol. 19. N° 5, p. 2. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6532842/pdf/pntd.0007270.pdf>

¹⁰ Ibid., p. 2.

leche, vectores (moscas, mosquitos), tejidos postparto, etc.”¹¹. Según Bharti, et al¹², la transmisión de persona a persona es inexistente y se ha demostrado que casi todos los mamíferos (incluidos los mamíferos acuáticos) y marsupiales del mundo son portadores de *Leptospira*. Los humanos casi nunca se convierten en portadores crónicos, pero sufren infecciones agudas, a veces con secuelas a largo plazo.

4.2. HISTORIA

Según Román, “esta enfermedad fue descrita desde 1886, por el médico alemán Adolfo Weil, quien la identificó en trabajadores agrícolas y la denominó ictericia hemorrágica”¹³. Según Ariza y Berdugo “Etimológicamente, el término “*Leptospira*” proviene del griego “*Lepto*”, que significa fino; y “*spira*”, que significa espiral”¹⁴.

Según Jiménez¹⁵ los primeros casos de Leptospirosis en humanos sin conocer al agente los describieron Weiss en 1881 y Weil en 1886. Los científicos japoneses Inada e Ido fueron los primeros en describir el agente causante de la enfermedad al comienzo del 1915; aislado por vez primera por estos mismos investigadores, pero en 1916, siendo nombrado *Spiroqueta icterohaemorrhagiae*, y luego renombrado *Leptospira* en 1917.

¹¹ INFEQUUS. Leptospirosis. [En línea]. Centro de vigilancia sanitaria veterinaria. Universidad Complutense. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.visavet.es/infequus/leptospirosis.php>

¹² BHARTI, A, et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. [En línea]. En: Lancet Infectious Diseases. 2003. Vol. 3. N° 12, pp. 757 – 771. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1473309903008302>

¹³ ROMAN, Franlin, et al. Determinación de anticuerpos leptospirales en bovinos y en personal vinculado a la ganadería. [En línea]. En: Sitio argentino de producción animal. 2014, p. 1. Citado por ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Actualización de la leptospirosis bovina en Colombia. [En línea]. En: Conexión agropecuaria JDC. 2017. Vol. 7, N° 1, p. 59. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/572/582>

¹⁴ ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Actualización de la leptospirosis bovina en Colombia. [En línea]. En: Conexión agropecuaria JDC. 2017. Vol. 7, N° 1, p. 59. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/572/582>

¹⁵ JIMENEZ, Lina. Revisión actualizada sobre métodos de identificación y diagnóstico de leptospirosis en bovinos. [En línea]. Trabajo de grado para optar el título de microbióloga agrícola y veterinaria. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2006, p. 17 – 18. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8261/tesis245.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4.3. LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS

4.3.1. Epidemiología. Según Valverde, et al¹⁶, La Leptospirosis es una zoonosis reemergente distribuida en todo el mundo, principalmente en zonas tropicales y subtropicales húmedas. Se han encontrado prevalencias similares a menos de 3800 msnm y más de 4000 msnm. Se encuentra entre las 35 primeras causas de muerte a nivel mundial, siendo relevante en la salud pública ya que si no se controla podría generar altas mortalidades en humanos y animales, junto con cuantiosas pérdidas económicas, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo.

Según Bautista, et al, “La Leptospirosis está clasificada como una antropozoonosis, es decir; afecta tanto a los animales ya sea mamíferos domésticos, animales silvestres, animales de sangre fría y humanos”¹⁷. Según Verma, Stevenson y Adler¹⁸ Los caballos se consideran hospedadores accidentales de la enfermedad. Según Calderón, Astudillo y Romero “La seroprevalencia de la enfermedad en muchas partes del mundo se asocia con la infección renal crónica de una variedad de especies de animales domésticos, peridomésticos y de reservorios silvestres”¹⁹.

Según Ariza y Berdugo “En algunos países, la Leptospirosis es endémica y la infección subclínica es más frecuente que la clínica”²⁰. Según Petrakovsky, et al “Múltiples factores relacionados con la cría de animales, el comportamiento humano y el clima contribuyen a la aparición de brotes epidémicos en poblaciones animales o humanas en América Latina y el Caribe”²¹. En Colombia, hay algunas zonas que

¹⁶ VALVERDE, Federico, et al. Incidencia, prevalencia e identificación de factores de riesgo asociados a la infección por leptospira. [En línea]. En: Dominio de las ciencias. 2021. Vol. 7, N° 4, p. 162. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8384023.pdf>

¹⁷ BAUTISTA, T, et al. Leptospirosis: enfermedad de importancia en salud pública. [En línea]. En: Revista Colombiana de Ciencia Animal. 2019. Vol. 11, N° 2, p. 4. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recia/v11n2/2027-4297-recia-11-02-108.pdf>

¹⁸ VERMA, Ashutoah; STEVENSON Brian; y ADLER Ben. Leptospirosis in horses. [En línea]. En: Veterinary Microbiology. 2013. Vol. 167, N° 1-2, p. 61 - 66. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113513002150?via%3Dihub>

¹⁹ CALDERON, Juan; ASTUDILLO, Miryam; y ROMERO, Marlyn. Caracterización epidemiológica de la infección por Leptospira spp. en caballos de trabajo y en personas ocupacionalmente expuestas en seis unidades de la Policía Nacional de Colombia. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N° 1, p. 20. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4475/4112>

²⁰ ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Op. Cit., p. 60.

²¹ PETRAKOVSKY, Jessica, et al. Animal Leptospirosis in Latin America and the agudeloCaribbean Countries: Reported Outbreaks and Literature Review (2002–2014). [En line]. En: International Journal of Environmental Research and Public Health. 2014. Vol. 11, p. 10771. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4211005/pdf/ijerph-11-10770.pdf>

favorecen la presencia de la bacteria entre animales, reservorios y fuentes ambientales, con el consecuente riesgo de infección para el humano²².

Según Cifuentes²³ también se considera una enfermedad ocupacional ya que afecta a personas que se dedican a la agricultura, limpieza de desagües, minería, personal de plantas de sacrificio, los veterinarios y en general cualquier persona cuya ocupación requiere el contacto con los animales. En áreas tropicales las personas que están expuestas a aguas y suelos contaminados con leptospirosas hacen que la infección sea más frecuente.

4.3.2. Prevalencia y situación actual de la enfermedad. Según Cifuentes²⁴ La Leptospirosis ocurre en zonas urbanas y rurales, salvo en las regiones polares. Según Bharti, et al, “Las tasas de incidencia se subestiman debido a la falta de conocimiento de la enfermedad y al diagnóstico inaccesible y tardío”²⁵. Además Bharti menciona que “La prevalencia de diferentes serovares de *Leptospira* dentro de una población humana depende de los animales reservorios presentes, los serovares que portan, las condiciones ambientales locales, la ocupación, las prácticas agronómicas y agrícolas”²⁶. De acuerdo con Cediell y Villamil²⁷, en el caso de Colombia tal parece que se le da poca importancia al riesgo biológico de origen animal subestimando la magnitud, y lo que es más grave una actitud pasiva de los profesionales del sector agropecuario ante esta problemática.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la incidencia de la enfermedad puede variar de 0,1 a 1 caso por cada 100.00 habitantes en climas templados y de 10 a 20 casos por 100.000 habitantes en climas tropicales”²⁸. Por otra parte, estudios en el continente americano notificaron 10.433 casos de Leptospirosis humana en el 2014, con una tasa de incidencia de 2,11/100.000 habitantes. El Perú

²² AGUDELO, Piedad. Diagnóstico de leptospirosis humana. [En línea]. En: Revista MVZ Córdoba. 2010. Vol. 15, N 1, p. 2016. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/693/69319041019.pdf>

²³ CIFUENTES, José. Leptospirosis como enfermedad ocupacional. [En línea] Trabajo de grado para optar el título de especialista en salud ocupacional. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2008, p. 4. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/54965/CifuentesSantacruz%2CJoseLuis.pdf?sequence=1>

²⁴ Ibid., p. 23.

²⁵ BHARTI, A, et al. Op. Cit., p. 759.

²⁶ Ibid., p. 760

²⁷ CEDIELL, Natalia; y VILLAMIL, Luis. Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria. [En línea]. En: Revista de Salud Pública. 2004. Vol. 6, N° 1, pp. 28-43. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rsap/2004.v6n1/28-43/>

²⁸ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Leptospirosis humana: guía para el diagnóstico, vigilancia. [En línea]. 2008, p. 9. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51096>

presentó una frecuencia de 22% de casos y una tasa de incidencia más alta en América del Sur de 7,6/ 100.000 habitantes²⁹.

Según Jaramillo, et al, “En Colombia, la Leptospirosis registró tasas de incidencia de 2,7 casos por 100.000 habitantes, para el año 2011 y de 1,04/100.000 habitantes para el 2012”³⁰. Según Agudelo, Restrepo y Arboleda “El único brote epidémico documentado en el país se inicia en agosto de 1995, en el departamento de Atlántico, con un total de 47 casos confirmados y 284 casos sospechosos, con una letalidad del 17% entre los casos confirmados”³¹. Según estudios de Agudelo, Restrepo y Arboleda³² y Romero, Sánchez y Hayeck³³ la seroprevalencia de la Leptospirosis humana en los departamentos de Antioquia y Tolima oscila entre el 6% y el 75,8 % en la población general y en la ocupacionalmente expuesta.

4.3.3. Transmisión. Según Céspedes³⁴, En los humanos, las vías de entrada incluyen cortes y abrasiones o membranas mucosas como las superficies conjuntival, oral o genital. La exposición puede ocurrir por contacto directo con un animal infectado o por contacto indirecto a través del suelo o agua contaminada con orina de un animal infectado. La magnitud del riesgo depende de la prevalencia local de portador de *Leptospira* y del grado y frecuencia de exposición.

²⁹ YAMUNQUÉ, Castro, et al. Seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en pobladores urbanos con crianza traspatio en el distrito de José. [En línea]. En: Revista Médica Herediana. 2020. Vol 31, N°1, p. 30 – 35. [Citado el 22 julio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3380/338063076006/338063076006.pdf>.

³⁰ JARAMILLO, Laura, et al. Coinfección brucelosis-leptospirosis, Urabá, Colombia. Reporte de caso. [En línea]. En: Infectio. 2014. Vol.18, N° 2, p. 73. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-pdf-S0123939214000058>

³¹ AGUDELO, Piedad; RESTREPO, Berta; y ARBOLEDA, Margarita. Situación de la Leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. [En línea]. En: Cadernos de Saúde Pública. 2007. Vol. 23, p. 2095. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/tq5LmrDnZH3jVBdgCpwwCNS/?format=pdf&lang=es>.

³² Ibid., p. 23.

³³ ROMERO, Marlyn; SÁNCHEZ, Jorge; HAYEK, Linda. Prevalencia de anticuerpos contra *Leptospira* en población urbana humana y canina del departamento del Tolima. [En línea]. En: Revista de Salud Pública. 2010. Vol. 2, N° 2, p. 268 - 275. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n2/v12n2a10.pdf>

³⁴ CESPEDES Manuel. Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Emergente. [En línea]. En: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2005. Vol. 22, N 2, p. 293. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n4/a08v22n4.pdf>

4.3.4. Patogenia. Cruz, Vargas y Lopes mencionan que “Estas bacterias se unen a las células epiteliales y atacan por medio de un proceso activo que involucra las proteínas de superficie, permitiendo la invasión y daño tisular”³⁵. De acuerdo con Ramesh, et al³⁶, las leptospiras cuando ingresan al cuerpo, circulan en el torrente sanguíneo y la fase bacteriemia dura hasta 7 días, además aparecen lesiones debidas a la acción de toxinas leptospirales indefinidas o componentes celulares tóxicos y los síntomas consiguientes.

Según Ariza y Berdugo:

Se presume que el mecanismo de patogenicidad está dado por el sistema inmune, toxinas, adhesinas, lipoproteínas (LipL32 presente en los serovares patógenos) y proteínas superficie. Dichas proteínas desempeñan un papel importante en la patogénesis de la enfermedad, debido a que actúan como adhesinas, puntos de fijación de los anticuerpos, porinas, receptores para proteínas solubles como los sideróforos y proteínas de complemento, e incluso se presume participan en los mecanismos de evasión de la respuesta inmune y, por ende, de la persistencia de las espiroquetas en el hospedador³⁷.

Además, Mayer y Donnelly³⁸ mencionan que se ha encontrado que las leptospiras no sobreviven bien en orina ácida, pero si son viables en orina alcalina, por lo que animales cuya dieta produce orina alcalina son relativamente más importantes como excretores que los productores de orina ácida, Según Sandow y Ramírez³⁹ como es el caso de algunos animales que tienen la orina con pH alcalino favoreciendo la supervivencia de la *Leptospira*, de tal forma que 1 ml de orina de vaca puede contener hasta 100 millones de microorganismos. Según Acosta, Moreno y Viafara “Como el hombre tiene una orina relativamente ácida para la *Leptospira*, se considera un mal reservorio. La excreción de la *Leptospira* en la orina de los

³⁵ CRUZ, Luzia; VARGAS, Roberto; y LOPES, Antonio. Leptospirosis: a worldwide resurgent zoonosis and important cause of acute renal failure and death in developing nations. [En línea]. En: Ethnicity Disease. 2009. Vol. 19, N 1, pp. 37- 41. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19484873/>

³⁶ RAMESH, Manoj, et al. Current Status of Leptospirosis: A Zoonotic Tropical Disease. [En línea]. En: International Journal of Microbiology and Current Research. 2019. Vol. 1, N 1, p. 15 – 16. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://madridge.org/journal-of-microbiology-and-current-research/ijmr-1000102.pdf>

³⁷ ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Op. Cit., p. 66.

³⁸ MAYER, Jörg; y DONNELLY, Thomas. Leptospirosis. [En línea]. En: Clinical Veterinary Advisor: Birds and Exotic Pets. W.B. Saunders. 2013, p. 711. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/leptospirosis>

³⁹ SANDOW, K; y RAMÍREZ, W. Leptospirosis. [En línea]. En: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2005. Vol. 6, N 6, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612649001.pdf>

reservorios puede ocurrir por períodos prolongados y de esta forma contaminar el ambiente”⁴⁰.

4.3.5. Cuadro clínico. Según Day⁴¹ los signos clínicos son bastante variables. Según Chu, et al⁴², el tipo leve puede ser grave e incapacitante, pero rara vez provoca insuficiencia renal o hepática, hemorragias o la muerte. Según Adler y Faine “Los síntomas iniciales pueden ir seguidos de una remisión transitoria, que luego puede pasar a una exacerbación e incluir meningitis “aséptica”, insuficiencia renal y dolores abdominales o torácicos, lo que refleja la patología generalizada”⁴³. Además los mismos autores mencionan que “La recuperación suele ser completa, pero la debilidad, el cansancio, la depresión e incluso la psicosis pueden impedir el regreso a la vida normal durante semanas o meses”⁴⁴.

4.3.5.1. Forma leve. Según Agudelo “La enfermedad puede ser asintomática o febril bifásica con sintomatología inespecífica y auto limitada que puede durar de 5-10 días”⁴⁵. Además de acuerdo con Agudelo⁴⁶ en su forma más común la Leptospirosis adopta el aspecto clínico de un síndrome febril icterico, por lo que puede ser fácilmente confundida con otras enfermedades endémicas y epidémicas, tales como influenza, dengue, malaria, rickettsiosis, toxoplasmosis, meningitis aséptica y fiebres entéricas.

4.3.5.2. Forma aguda. Según el Ministerio de Salud de la Nación “En algunos pacientes la fase septicémica inicial evoluciona a una enfermedad icterica grave, con disfunción renal, fenómenos hemorrágicos, alteraciones hemodinámicas cardiacas, pulmonares y neurológicas”⁴⁷.

⁴⁰ ACOSTA, Helbert; MORENO, Carlos; y VIAFARA, Daniel. Leptospirosis. Revisión de tema. [En línea]. En: Colombia Médica. 1994. Vol. 25, N 1, pp. 36-42. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/1783/2830>

⁴¹ DAY, Nick. Leptospirosis: Epidemiology, microbiology, clinical manifestations, and diagnosis. [En línea]. 2022. [Citado el 13 octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/leptospirosis-epidemiology-microbiology-clinical-manifestations-and-diagnosis>

⁴² CHU, Kathryn, et al. Identification of Leptospira Species in the Pathogenesis of Uveitis and Determination of Clinical Ocular Characteristics in South India. [En línea]. En: The Journal of Infectious Diseases. 1998. Vol. 177, p. 1314. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/30108153>

⁴³ ADLER, Ben; y FAINE, Solly. The Genus Leptospira. [En línea]. En: Prokaryotes. 2006- Vol. 7, p. 306. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/0-387-30747-8_10

⁴⁴ Ibid., p. 306.

⁴⁵ AGUDELO, P. Op. Cit., p. 2016.

⁴⁶ Ibid., p. 2016.

⁴⁷ ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. Enfermedades infecciosas leptospirosis. [En línea]. Dirección de Epidemiología. Argentina. 2014, p. 10. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.entrieros.gov.ar/msalud/wp-content/uploads/2018/05/guia-medica-leptospirosis.pdf>

Škerk, et al⁴⁸, menciona que en las alteraciones cardiacas se presentan anomalías en el electrocardiograma las cuales pueden ser inespecíficas. El bloqueo auriculoventricular de primer grado y los cambios sugestivos de pericarditis aguda fueron los hallazgos anormales más frecuentes. Otras anomalías incluyeron inversiones de la onda T, aumentos del segmento S-T y arritmias.

Daher, De abreu y Da Silva⁴⁹ mencionan que se ha encontrado además que en casi todos los pacientes con Leptospirosis experimentan mialgia severa, y la mayoría muestra evidencia de rabdomiólisis leve. Los mecanismos que inducen la rabdomiólisis quedan por dilucidar. Se cree que hay liberación de una toxina que daña el músculo directamente y también hay la posibilidad de que las leptospiras invadan los músculos provocando la inflamación y destrucción.

4.3.6. Síndrome pulmonar. Una manifestación respiratoria conocida recientemente involucra edema pulmonar severo y hemorragias, que han sido la principal causa de muerte en algunas epidemias. Según el Ministerio de Salud Nacional:

El compromiso pulmonar, puede manifestarse como una neumonía aguda, en general del tipo de las “neumonías atípicas” o en su forma más grave como hemorragia pulmonar. Los pacientes pueden presentar escasa sintomatología respiratoria: tos seca y en ocasiones hemoptisis; las formas graves transcurren con disnea, taquipnea, esputo hemoptoico o hemoptisis. Las alteraciones radiológicas se caracterizan por infiltrados intersticiales focales o difusos. La hemorragia pulmonar, alveolar, cursa como un síndrome de distrés respiratorio, en general anictérico, sin nefropatía grave y recuento de plaquetas normal o discretamente descendido⁵⁰.

⁴⁸ ŠKERK, V, et al. Electrocardiographic changes in hospitalized patients with leptospirosis over a 10-year period. [En línea]. En: Medical Science Monitor. 2011. Vol. 17, N 7, p. 371. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3539558/pdf/medscimonit-17-7-cr369.pdf>

⁴⁹ DAHER, E; DE ABREU, K; y DA SILVA JUNIOR, G. Leptospirosis-associated acute kidney injury. [En línea]. En: Jornal Brasileiro de Nefrologia. 2010. Vol. 32, N 4, p. 403. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/jbn/a/KP6wmBgMfh9tMS75ttwCdHt/?lang=en&format=pdf>

⁵⁰ ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. Op., Cit. p. 10.

4.3.7. Diagnóstico. Según Briñez, “Debido a la amplia diversidad de signos clínicos, el diagnóstico de Leptospirosis es difícil y depende de una variedad de ensayos de laboratorio, como la detección de anticuerpos específicos por prueba de aglutinación microscópica (MAT), ensayo de hemaglutinación indirecta (IHA) o ensayos inmunoenzimáticos (ELISA)”⁵¹. Carvajal y Galvis, mencionan que “Las leptospiras o sus componentes pueden detectarse en orina o tejidos mediante cultivo, microscopía de campo oscuro, inmunotinción o PCR”⁵². Pérez, et al afirman que:

La MAT es considerada la técnica de referencia para el diagnóstico serológico de la leptospirosis. Esta prueba consiste en mezclar el suero a estudiar con cultivos de *Leptospira* y evaluar el grado de aglutinación. Se utilizan como antígenos cultivos de los serogrupos de mayor prevalencia en el área geográfica, los cuales se mezclan con diluciones seriadas del suero del paciente y posteriormente se examinan al microscopio de campo oscuro. Este examen se realiza exclusivamente en laboratorios de referencia⁵³.

Tiene la ventaja de ser específico para serovares, o al menos serogrupos, pero no puede discriminar entre anticuerpos resultantes de infección o vacunación. Pérez, et al, mencionan que “La lectura de la MAT es subjetiva y difícil. El punto de corte se define como la dilución del suero que muestre el 50 % de aglutinación, dejando 50 % de células libres. El incremento en dos diluciones del título del segundo suero respecto al primero indica un resultado positivo, y el intervalo de tiempo que media entre la toma del segundo suero con respecto al primero será de siete días como mínimo”⁵⁴.

Adler y De la Peña afirman “La detección de *Leptospira* por cultivo constituye el diagnóstico definitivo; sin embargo, se ve obstaculizado por las lentas tasas de crecimiento de algunas cepas de *Leptospira* y los largos períodos de incubación

⁵¹ BRIÑEZ, Paola. Determinación prospectiva del impacto de la leptospirosis sobre aspectos reproductivos y productivos en dos hatos de la Sabana de Bogotá. [En línea]. Trabajo de grado para optar el título de magister en ciencias veterinarias. Bogotá: Universidad de La Salle. 2014, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=maest_ciencias_veterinarias

⁵² CARVAJAL, Daniela; y GALVIS, Valeria. Determinación de la frecuencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp en primates de una Fundación Zoológica en Cundinamarca Colombia. [En línea]. Trabajo de grado III. Universidad Antonio Nariño. 2020, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2690/1/2020DanielaCarvajalAlvarado.pdf>

⁵³ PEREZ, Yendrys, et al. Actualización en el diagnóstico de la leptospirosis humana. [En línea]. En: Revista Cubana de Medicina Militar. 2015. Vol. 44, N 4, p. 422. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572015000400006

⁵⁴ Ibid., p. 422.

antes de que un aislado se establezca en cultivo”⁵⁵. Por esta razón, el cultivo no se considera útil como prueba de rutina para el diagnóstico de pacientes individuales, pero sigue siendo importante para fines epidemiológicos.

4.3.8. Tratamiento. De acuerdo con Griffith, Hospenthal y Myrray⁵⁶, y López⁵⁷, las opciones actuales de tratamiento para la Leptospirosis incluyen penicilina, doxiciclina, cefotaxima, ceftriaxona y azitromicina, tetraciclina, ampicilina, moxifloxacino, levofloxacina y otras’.

4.3.9. Control. Bautista, et al⁵⁸, sugiere que la casuística de Leptospirosis resalta la importancia en la prevención y control de la enfermedad. Dellagostin, et al, afirma que “La prevención depende principalmente de las medidas de saneamiento que pueden ser difíciles de implementar, especialmente en los países en desarrollo”⁵⁹.

Según Haake y Levett⁶⁰, La mayoría de estas infecciones se pueden prevenir mediante el uso de equipo de protección personal como: botas de goma, guantes y gafas protectoras. Sin embargo, las medidas de higiene ocupacional, como la ropa protectora y la prevención de salpicaduras de orina o agua, a menudo son útiles pero difíciles de implementar porque obstaculizan el trabajo o son inaceptables tanto para los trabajadores como para los empleadores. Además Haake y Levett mencionan que “Dado que muchas de estas infecciones están cubiertas por las normas de seguridad y salud ocupacional, las evaluaciones de riesgos locales acompañado de programas de educación, conciencia y el apoyo de las autoridades responsables de la administración de la salud pública humana y veterinaria son esenciales”⁶¹.

⁵⁵ ADLER, Ben; y DE LA PEÑA, Alejandro. *Leptospira and leptospirosis*. [En línea]. En: Veterinary Microbiology. 2010. Vol. 140, N 3-4, p. 288. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113509001163>

⁵⁶ GRIFFITH, M; HOSPENTHAL, D; y MYRRAY, C. Antimicrobial therapy of Leptospirosis. *Current Opinion on Infectious Diseases*. [En línea]. En: Current Opinion in Infectious Diseases. 2006. Vol. 19, N 6, p. 533. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://journals.lww.com/co-infectiousdiseases/Abstract/2006/12000/Antimicrobial_therapy_of_leptospirosis.2.aspx

⁵⁷ LOPEZ, Oriol. Tratamiento de la leptospirosis humana. Alternativa antibiótica. [En línea]. En: iMedPub Journals. 2015. Vol. 11, N 2, pp. 1-7. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.itmedicalteam.pl/articles/tratamiento-de-la-leptospirosis-humana-alternativa-antibitica.pdf>

⁵⁸ BAUTISTA, T, et al. Op. Cit., p. 4.

⁵⁹ DELLAGOSTIN, O. Recombinant vaccines against leptospirosis. [En línea]. En: Human Vaccines. 2011. Vol. 7, N 11, p. 1215. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22048111/#:~:text=Prevention%20of%20urban%20leptospirosis%20is,antigenic%20variation%20of%20the%20pathogen.>

⁶⁰ HAAKE, David; y LEVETT, Paul. Leptospirosis in Humans. [En línea]. En: Current Topics in Microbiology and Immunology. 2015. Vol. 387, p. 16 – 17. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4442676/pdf/nihms690013.pdf>

⁶¹ Ibid., p. 3.

El control de Leptospirosis en los animales reducirá las posibilidades de infección por el cuidador de animales y la contaminación ambiental, disminuyendo así la propagación de serovares patógenos en la naturaleza. Aunque la infección no se puede eliminar ni en el medio de la granja ni en la naturaleza, cuando está muy extendida, los esfuerzos para disminuir la prevalencia de serovares patógenos podrían beneficiar a los agricultores y al público en general⁶².

4.3.10. Consideraciones en la salud pública. Pal, Roba y Mitiku⁶³, afirman que la Leptospirosis es una enfermedad zoonótica de importancia en salud pública. Gómez y Caicedo⁶⁴ mencionan que en el marco del plan decenal de salud pública 2012-2021 se busca la reducción de la carga de las enfermedades transmitidas por animales vertebrados como lo es Leptospirosis, así mismo se busca reducir la pobreza en el mundo, estrategia que reduciría en gran parte la carga de esta enfermedad. Según el Instituto Nacional de Salud

“Su vigilancia se realiza con el fin de determinar la magnitud y distribución del evento según variables de persona, lugar y tiempo, además de establecer los factores determinantes. Con base a la notificación realizada en el SIVIGILA, se puede determinar la afectación y distribución de la enfermedad en el país. Esto debe permitir la divulgación de la información a los tomadores de decisiones, a los administradores de los programas y a la comunidad en el nivel territorial”, de forma que se establezcan acciones a tomar⁶⁵.

Además, el Instituto Nacional de Salud menciona que:

De acuerdo con la normatividad vigente, el Decreto 2257 de 1986, en su artículo 28, compilado en el decreto único de salud 780 de 2016 en su artículo 2.8.5.2.14, establece que la Leptospirosis debe notificarse por períodos epidemiológicos, teniendo en cuenta que el país está en una zona tropical; esta enfermedad es endémica en ciertas regiones del país y es necesario mantener un sistema de vigilancia epidemiológica que permita conocer la circulación de la *Leptospira* en Colombia, analizar si hay aumento de los casos para predecir brotes y generar estrategias intersectoriales de prevención y control⁶⁶.

⁶² Ibid., p. 4.

⁶³ PAL, Mahendra; ROBA, Mati; y MITIKU, Wakuma. Leptospirosis and One Health Perspective. [En línea]. *En: American Journal of Public Health Research*. 2021. Vol. 9, N 4, p. 180. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.publichealth.columbia.edu/sites/default/files/pdf/gcche_latnam_7.2_reading.pdf

⁶⁴ GOMEZ, Alexander; y CAICEDO, Camilo. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. [En línea]. Colombia: Superintendencia Nacional de Salud. Ministerio de salud. 2021, p. 70. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/13.Plan-Decenal-de-Salud-Publica-2012-2021-Resumen-ejecutivo.pdf>

⁶⁵ COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Op., Cit. p. 5.

⁶⁶ Ibid., p. 7.

Según el Instituto Nacional de Salud⁶⁷ mediante el protocolo de vigilancia establece las definiciones operativas del caso cuando se va a realizar el reporte en el SIVIGILA, las cuales son:

- **Caso sospechoso**, paciente con fiebre, mialgia y cefalea, asociada a conjuntivitis, diarrea entre otros, paciente con infección desconocida con antecedentes epidemiológicos sugestivos
- **Caso confirmado por laboratorio**: paciente con signos o síntomas compatibles con el caso sospechoso y diagnosticado mediante alguna de las siguientes herramientas diagnósticas: MAT $\geq$ 1:400-muestras pareadas-, IgM positiva – muestras pareadas- cultivo, PCR o histopatología compatible
- **Caso confirmado por nexa 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.

⁶⁷ Ibid., p. 8 – 9.

5. METODOLOGÍA

5.1. DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio epidemiológico observacional descriptivo, retrospectivo en el que se analizó la información registrada durante el periodo comprendido entre los años 2007 a 2020.

5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población conformada por el número de casos de Leptospirosis notificados al SIVIGILA por los centros de salud que atienden los casos provenientes de los 64 municipios del departamento de Nariño.

5.2.1. Tamaño y método de muestreo. Se trabajó con el total de casos que cumplían con los criterios de selección.

5.2.2. Criterios de selección. Se escogió los casos confirmados de Leptospirosis, según la definición operativa de caso del INS 455 (Leptospirosis), y se excluyeron aquellos pacientes que no tenían la información completa de la ficha epidemiológica de notificación de Leptospirosis.

5.3. FUENTE DE INFORMACIÓN

Se analizó la base de datos del Evento 455⁶⁸ del SIVIGILA, en el departamento de Nariño; la cual es actualizada de forma permanente por la sistematización de fichas epidemiológicas de notificación individual del evento que son diligenciadas por los profesionales que laboran en los centros de salud.

5.3.1. Variables de estudio. Se construyó una base de datos en hoja de cálculo Excel con las respectivas variables a evaluar, como: número total de casos, casos sospechosos y confirmados por laboratorio.

De las características sociodemográficas, se realizó el análisis de variables como: edad, sexo, tipo de seguridad social, área de ocurrencia del caso (zona rural o urbana), y ocupación.

De los antecedentes epidemiológicos, se analizaron los factores asociados como: condiciones de saneamiento (abastecimiento de agua, ausencia de alcantarillado, almacenamiento de los residuos sólidos), contacto con animales (ratas en el domicilio, ratas en el sitio de trabajo, caninos en la vivienda) y las actividades de riesgo (contacto con aguas estancadas, personas con los mismos síntomas y actividades acuáticas deportivas).

⁶⁸ Ibid., p. 1.

5.3.2. Análisis y procesamiento de datos. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa Microsoft Excel® y se calcularon las frecuencias y porcentajes para las variables de estudio (sociodemográficas y epidemiológicas).

5.3.3. Implicaciones éticas, El presente estudio estará enmarcado en los principios éticos establecidos en la Ley 911 de 2004⁶⁹, los criterios emitidos en la Resolución 008430 de 1993⁷⁰, y la declaración del Helsinki⁷¹. Aspecto en el cual se considera un estudio de bajo riesgo, que en ninguna circunstancia se constituye en un peligro de tipo físico, moral o psicológico para los pacientes reportados como casos confirmados. Asimismo, se obtuvo la autorización institucional del Instituto Departamental de Salud de Nariño - IDSN para el uso de la base de datos del SIVIGILA.

⁶⁹ COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 911 (6 de octubre de 2004). [En línea]. Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá. D.C. 2004. 15 p. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf&ved=2ahUKEwj--bbK8Pj6AhVPn4QIHdJNB6EQFnoECAwQBg&usg=AOvVaw2315NUR2Tb2YKemwDx_tX9

⁷⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 8430 (3 de octubre de 1993). [En línea]. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C. 1993. 19 p. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF&ved=2ahUKEwif_qW-8_j6AhXCSTABHQiSDS4QFnoECA8QAQ&usg=AOvVaw1toe9ErdS9dArnIfT1kJ05

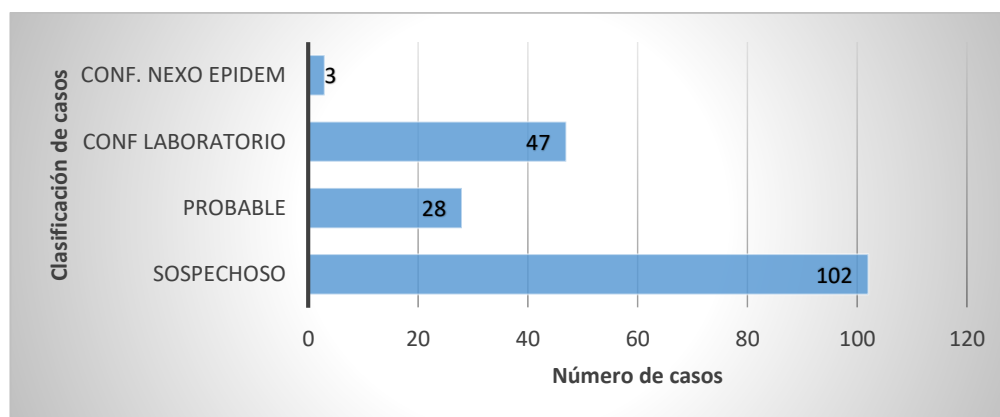
⁷¹ DI RUGGIERO, Mazzanti; y DE LOS ÁNGELES, María. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. [En línea]. En: Revista Colombiana de Bioética. 2011. Vol. 6, N 1, pp. 125-144. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189219032009.pdf>

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. RESULTADOS

De los 180 casos de leptospirosis notificados en Nariño, los casos sospechosos corresponden a un 56,6%, confirmados por laboratorio un 26,1%, casos probables 15,5% y 1,66% confirmados por nexo epidemiológico.

Figura 1, Notificación de leptospirosis asociada a la clasificación inicial del caso.



En las variables sociodemográficas (Tabla 1), se observó que el sexo masculino es predominantemente afectado. El rango de edad con mayor ocurrencia de leptospirosis fue entre los 10 y 29 años. El grupo étnico con mayor afectación fueron los afrocolombianos, el régimen de salud al cual estaban afiliados la mayoría de las personas fue subsidiado y la ocupación más sobresaliente fue la agricultura.

Tabla 1, Características sociodemográficas de leptospirosis, según SIVIGILA, ocurrido en el departamento de Nariño.

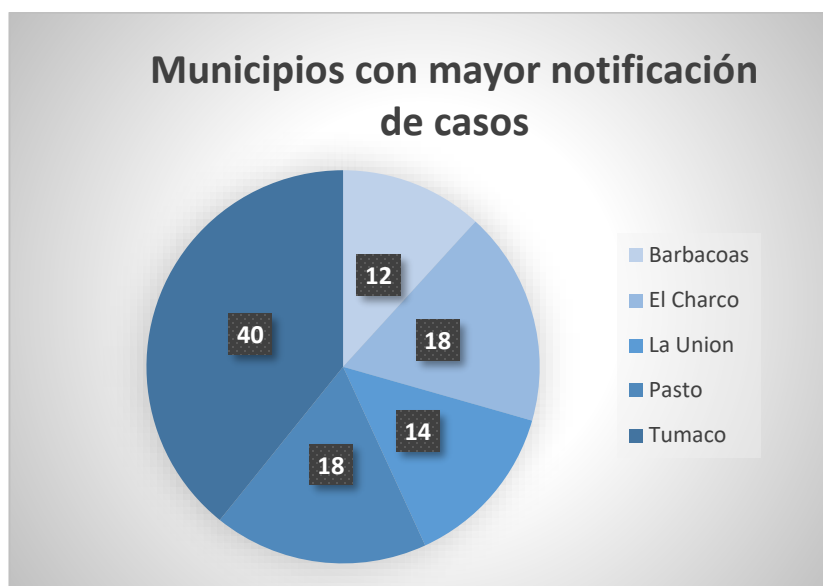
Variables		No. Casos	Porcentaje
Sexo	Femenino	55	30,5%
	Masculino	125	69,4%
Pertenencia étnica	Indígena	6	3,3%
	Gitano	1	0,5%
	Negro/afrocolombiano	52	28,8%
	Otro	121	67,2%
Grupos de edad	Menos de 9 años	18	67,2%
	10 - 29 años	83	46,1%
	30 - 49 años	55	27,7%
	50 - 60 años	20	11,1%
	70 años y más	4	2,2%

Afiliación a salud	Subsidiado	117	65%
	No asegurado	14	7,7%
	Contributivo	25	13,8%
	Otra	24	13,3%
Ocupación	Agricultura	43	23,88%
	Estudiante	40	22,2%
	Oficios domésticos	22	12,2%
	Otras*	43	23,88%
	No reporta	32	17,7%

* OTRAS: Diferentes ocupaciones de baja frecuencia, fueron agrupados.

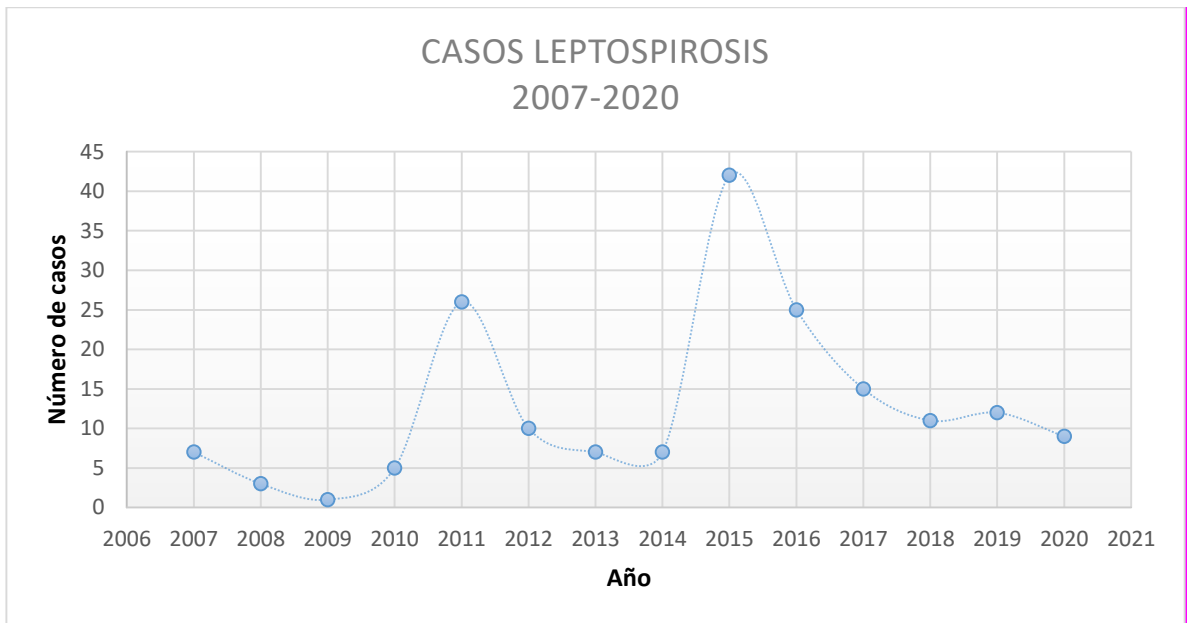
Se observó que, el municipio con mayor notificación de casos fue Tumaco, seguido de Pasto, el Charco, la Unión y por último Barbacoas como se observa en la figura 2.

Figura 2, Municipios de Nariño con mayor notificación de leptospirosis.



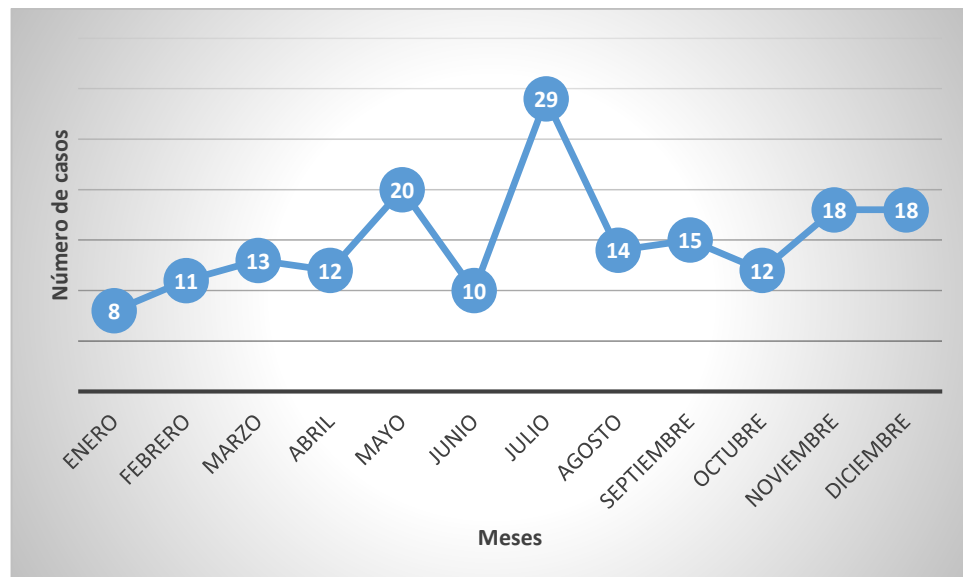
De los 180 casos presentados durante el periodo comprendido entre los años 2007 a 2020, se observó que los picos de infección más altos fueron reportados en el año 2015, seguido del 2011 y 2016, como se indica en la figura 3.

Figura 3, Frecuencia de casos notificados de leptospirosis.



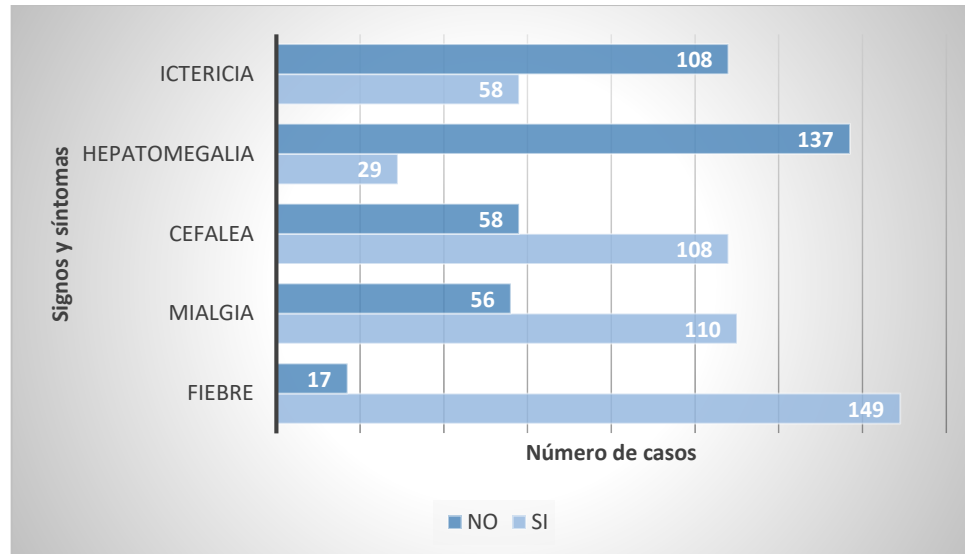
El mes con mayor pico de notificación fue julio, seguido de mayo, septiembre y diciembre.

Figura 4, Notificaciones de casos asociadas al mes de consulta.



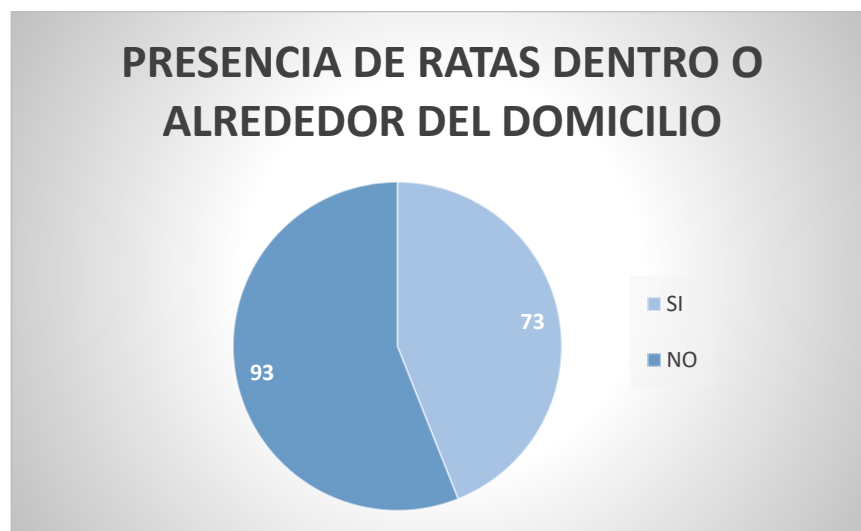
Dentro de las manifestaciones clínicas con mayor notificación que presentaron las personas, los tres síntomas más comunes son la fiebre, mialgias y la cefalea.

Figura 5, Casos notificados de leptospirosis asociados a los principales signos y síntomas presentes en los pacientes.



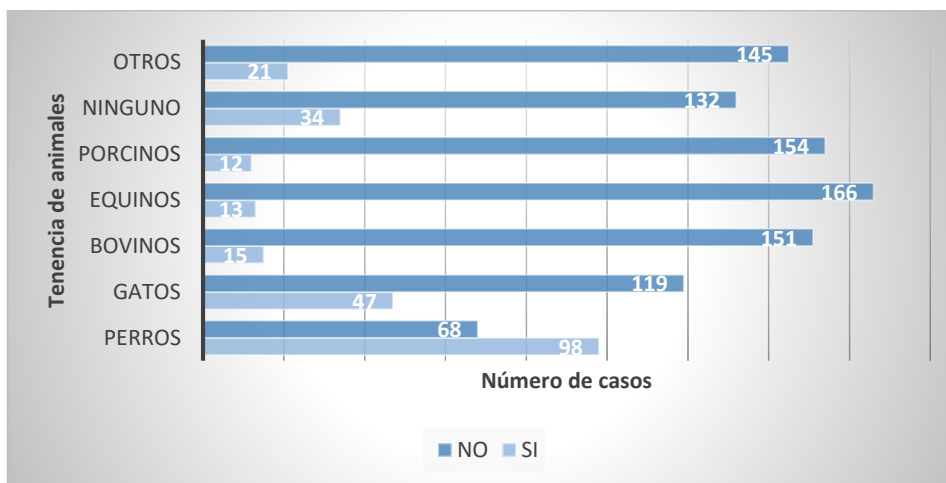
En esta figura 6 se puede apreciar que 73 personas en algún momento estuvieron asociadas a la presencia de ratas ya sea dentro, alrededor del domicilio o el lugar de su trabajo, la mayor respuesta fue negativa.

Figura 6, Casos notificados de leptospirosis en Nariño asociados con la presencia de ratas dentro o alrededor de su domicilio o lugar de trabajo.



Al revisar los antecedentes de contacto con animales que actúan como reservorio de leptospirosis se encontró que el 54,4 % de los casos tuvo contacto con animales domésticos como perros y el 26,1 % con gatos.

Figura 7, Casos notificados de leptospirosis en Nariño asociados con la tenencia de animales en casa.



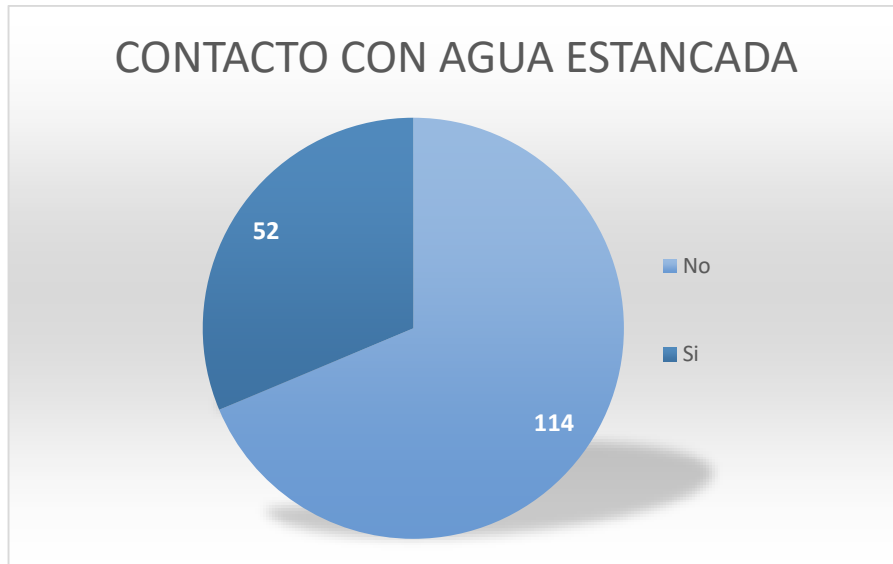
En cuanto a las actividades recreativas, 47 personas reportaron haber estado en el río en los últimos 30 días.

Figura 8, Actividades recreativas realizadas en los últimos 30 días anteriores a la notificación de los casos de leptospira en Nariño.



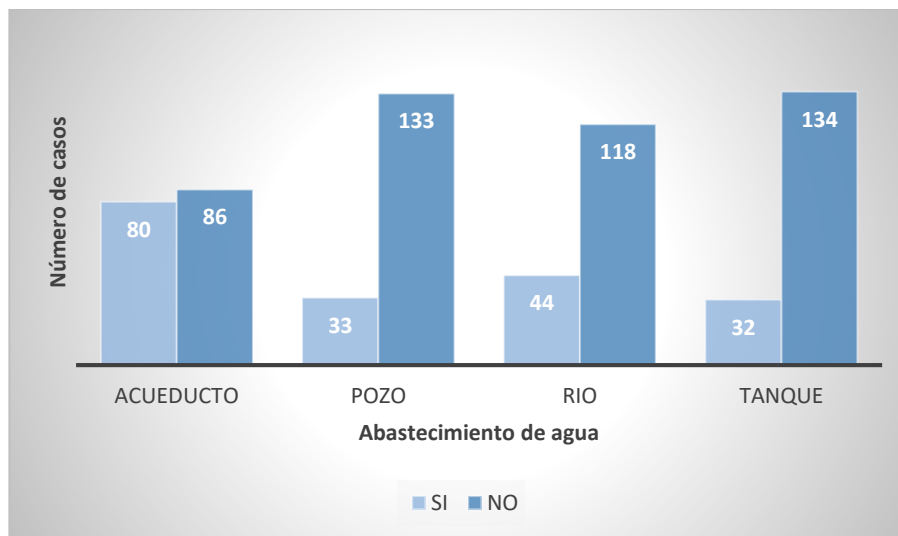
En cuanto al contacto con aguas estancadas, un 85% manifestaron que no tuvieron contacto en los últimos treinta (30) días.

Figura 9, Casos notificados de leptospirosis asociados al contacto con agua estancada.



Con base al saneamiento básico de la vivienda, se observó que el 59% de los casos reportados tienen conexión de acueducto, 32,8% consumen agua del río, 24,6% consumen agua de pozos y el 23,8% almacenada en tanque.

Figura 10, Casos notificados de leptospirosis asociados al abastecimiento de agua.



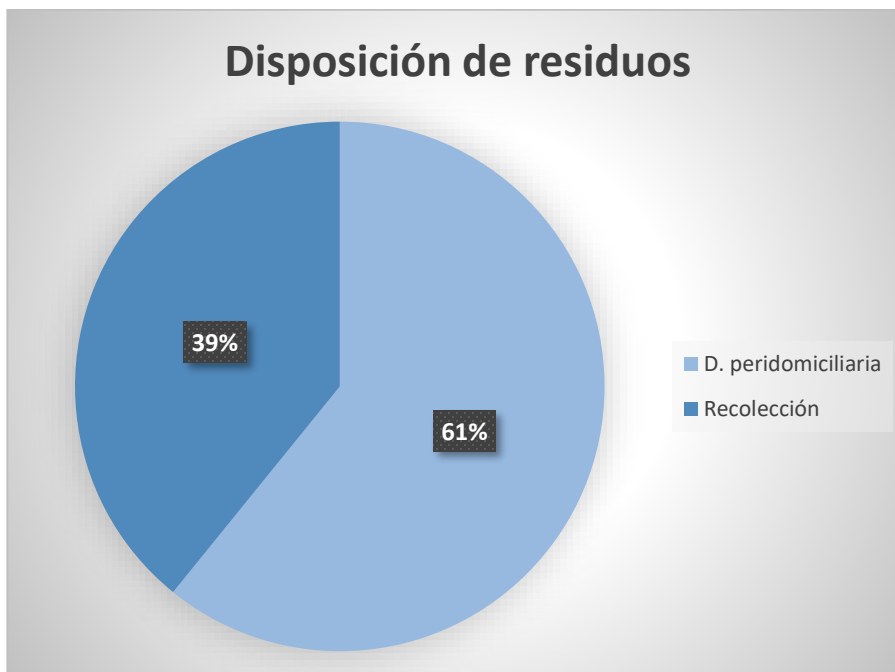
En cuanto a la presencia de inundaciones, el 17,16% de los afectados registraron afectación por inundaciones en las zonas donde residen o laboran.

Figura 11, Casos notificados de leptospirosis en Nariño que reportaron inundaciones en la zona en los últimos 30 días.



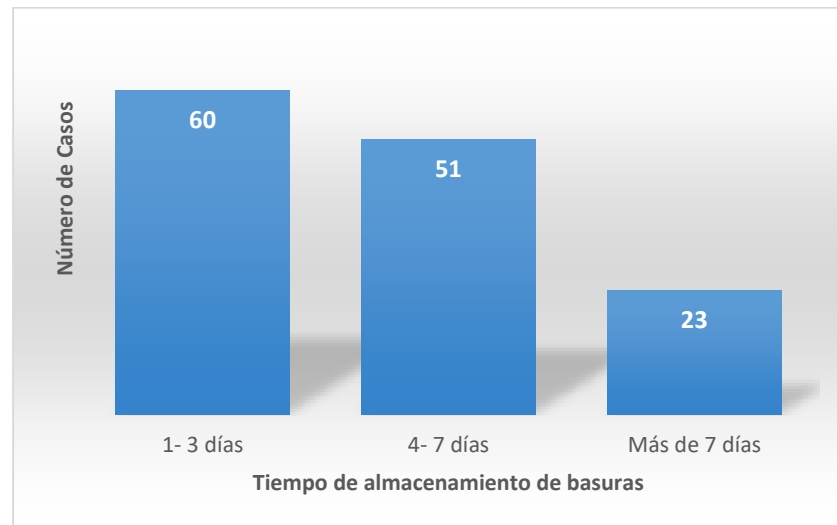
La disposición final de los residuos sólidos se reporta en su mayoría con un 61% de tipo peri domiciliaría.

Figura 12, Disposición de residuos sólidos de los casos notificados de leptospirosis en Nariño.



El tiempo de almacenamiento de residuos sólidos en las viviendas, 44% duran de 1 a 3 días, 38% de 4 a 7 días y el 17,16% con más de 7 días.

Figura 13, Tiempos de almacenamiento de basura reportados por los casos notificados de leptospirosis en Nariño.



6.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que en el departamento de Nariño se notificaron 180 casos durante los años 2007 al 2020, de los cuales el 56,6% fueron sospechosos y el 26,1% fueron confirmados por laboratorio. Agudelo⁷² en su estudio de leptospirosis humana en Colombia, afirma que esta enfermedad a pesar de ser persistente en el país e ir aumentando su frecuencia en todo el mundo, es subdiagnosticada y subregistrada por los entes clínicos y administrativos de la salud, por lo tanto, no se conoce la prevalencia de esta enfermedad, para tomar las medidas de prevención y control adecuadas.

El rango de edad más afectado fue de 10-29 años, la mayor proporción de casos se presentó en hombres y la ocupación más frecuente fueron las tareas agrícolas. Estos hallazgos concuerdan con Ríos, et al⁷³, en su estudio realizado en el departamento de Sucre sobre la prevalencia de leptospirosis en trabajadores rurales. Además, se pueden asociar con el rol de los hombres jóvenes y adultos, que realizan diversos tipos de actividades para sustentar a sus familias, como por

⁷² AGUDELO, Piedad. Leptospirosis humana en Colombia: la experiencia del Instituto Colombiano de Medicina Tropical - CES. [En línea] En: CES Medicina. 2007. Vol. 21, N 1, p. 57. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/118/110>

⁷³ RÍOS, Rodrigo, et al. Seroprevalencia de *Leptospira* sp., *Rickettsia* sp. *Ehrlichia* sp. en trabajadores rurales del departamento de Sucre, Colombia. [En línea]. En: Infectio. Vol. 12 N 2, p. 321. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v12n2/v12n2a02.pdf>

ejemplo la agricultura, que fue una de las actividades más reportadas. En consecuencia, la leptospirosis es más común en hombres que en mujeres, por su mayor desempeño laboral en el campo como lo expresan García, et al⁷⁴ y Suarez⁷⁵.

En cuanto a la afiliación al régimen de salud, se encontró que el 60% de los casos pertenecen al régimen subsidiado, similar a lo reportado por Bello, et al⁷⁶, en su estudio de vigilancia epidemiológica de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011; que reportó que el 40% de los casos estaban afiliados al régimen subsidiado,

Respecto al grupo étnico, se encontró un mayor número de casos en poblaciones afrodescendientes, esto puede deberse a que es una comunidad vulnerable en sus condiciones económicas, sociales y culturales, como lo menciona el DANE⁷⁷ y la OAS⁷⁸; además, los municipios con el mayor número de casos reportados corresponden a aquellos con alta población afrodescendiente.

En cuanto a la presentación en municipios de Nariño, el mayor número de casos se encuentra en primer lugar en Tumaco, seguido Pasto, el Charco y Barbacoas. Según Rojas⁷⁹, esto puede deberse a múltiples factores, ya que son lugares que tienen infraestructura de servicios de salud deficientes, economía ilícita e informal promoviendo así el trabajo rural, la deficiencia en la recolección, manejo y disposición de residuos sólidos y factores ambientales como el clima tropical húmedo (selvático) que favorece la persistencia de leptospiras en el medio ambiente.

⁷⁴ GARCIA, Sifredo, et al. Caracterización epidemiológica de la Leptospirosis en el municipio de Santa Clara 2002-2011. [En línea] En: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2014. Vol. 15, N 8B, pp. 1-7 [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.redalyc.org/pdf/636/63637994003.pdf&ved=2ahUKEwjQwuLK-fj6AhXuTDABHdfKDWoQFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw2Sa8TFZqLEE5XpC_bYA8IY

⁷⁵ SUAREZ, Abel. Caracterización clínicoepidemiológica de pacientes con leptospirosis. [En línea]. En: MEDISAN. 2009. Vol. 13, N 1, pp. 1 - 7. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368448451004>

⁷⁶ BELLO, Solmara, et al. Op. Cit., p. 156 – 157.

⁷⁷ COLOMBIA. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia una nación multicultural 2007. [En línea]. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/colombia_nacion.pdf

⁷⁸ OAS. Organization of American States. Plan de Acción del Decenio de las y los Afrodescendientes en las Américas (2016-2025). [En línea]. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.oas.org/es/sadye/documento/s/res-2891-16es.pdf&ved=2ahUKEwj9yDL_fj6AhW6TTABHc1sC_gQFnoECAkQBg&usg=AOvVaw1E31V3AKjmu b8XqXIWAWhz

⁷⁹ ROJAS German. Epidemiología de la Leptospirosis en Colombia: Análisis temporo-espacial de la ocurrencia y factores asociados a la mortalidad, quinquenio 2012-2016. [En línea] Tesis para optar al título de magíster en epidemiología. Santiago de Cali: Universidad del Valle. 2019. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/13782/CB0592577.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Para el año 2015 se reportaron 42 casos (23,3%), siendo el año con mayor temporada de lluvia ligeramente por encima del promedio según lo reportado por el IDEAM⁸⁰ para sectores dispersos de la región Andina, en Santander, Antioquia y la zona montañosa de Valle del Cauca, Cauca y Nariño; según el estudio de Lau, et al, “el aumento en las precipitaciones puede afectar varios factores ecológicos que probablemente impulsen un aumento en la incidencia general y la frecuencia de los brotes de leptospirosis”⁸¹.

Los síntomas clínicos más frecuentes reportadas en el estudio fueron: fiebre, mialgia, y cefalea, este cuadro clínico es similar al estudio reportado por Echeverri, et al⁸², realizado en cuatro centros médicos hospitalarios de Medellín. Es importante resaltar que la frecuencia de ictericia fue menor (34,9%) que la reportada en otros estudios como el de Pérez, Arboleda y Agudelo⁸³ (45,5%), además Cedano, et al, mencionan que “este signo puede encontrarse en un gran porcentaje de los pacientes que fallecen, como una de las manifestaciones del síndrome de Weil, forma de presentación grave de la enfermedad”⁸⁴. Calderón, Jaimes y Pedraza⁸⁵, concuerdan que la menor proporción de casos de ictericia puede sugerir que estos fueron detectados oportunamente. Sin embargo, es importante mencionar que esta enfermedad al tener signos inespecíficos y similares a otras enfermedades tropicales como el dengue, fiebres hemorrágicas virales, influenza, entre otras, no es correctamente diagnosticada.

Respecto a la presencia de roedores dentro o alrededor del hogar o lugar de trabajo,

⁸⁰ IDEAM. Tiempo y clima: anuario climatológico 2015. [En línea]. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica/-/document_library_display/ljPLJWRaQzCm/view/413023

⁸¹ LAU, Colleen, et al. Climate change, flooding, urbanisation and leptospirosis: Fuelling the fire? [En línea]. En: Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2010. Vol. 104, N 10, p. 631 - 638. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://urbanag.wdfiles.com/local--files/forum:thread/CC%20flooding%20urbanization%20disease.pdf>

⁸² ECHEVERRI, Lina María, et al. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con infección por *Leptospira* spp. atendidos en cuatro centros hospitalarios de Medellín, Colombia, 2008-2013. [En línea]. En: Biomédica. 2017. Vol. 37. N 1, pp. 62 - 67. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3280/3417>

⁸³ PEREZ, Janeth; ARBOLEDA, Margarita; y AGUDELO, Piedad. Leptospirosis infantil en pacientes con síndrome febril en la región de Urabá, Colombia. [En línea]. En: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2016. Vol. 33, N 4, p. 745 - 750. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n4/a20v33n4.pdf>

⁸⁴ CEDANO, Jorge, et al. Caracterización clínica de la leptospirosis grave en un hospital de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2016. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N 1, p. 113. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39s1/0120-4157-bio-39-s1-00108.pdf>

⁸⁵ CALDERÓN, Diana; JAIMES, Claudia; y PEDRAZA, Adriana. Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis humana en Colombia, 2012-2016. [En línea] En: Revista Cubana de Medicina Tropical. 2019. Vol. 71, N 2, pp. 1-13. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2019/cmt192a.pdf>

se encontró que un 44% de las personas reportó haber visto ratas y/o ratones. La convivencia de la población con los animales domésticos fue 59%, principalmente con perros; estos hallazgos pueden contribuir a la aparición de la enfermedad ya que los perros y roedores se han considerado como un factor importante para la transmisión de leptospirosis como lo menciona Ferro, et al⁸⁶, en su estudio realizado en Cali, en el que se evidencia que la transmisión a través de animales infectados, en particular los roedores (ratas); La OMS⁸⁷ afirma que son un importante eslabón en la cadena epidemiológica de la enfermedad porque pueden mantener y eliminar la espiroqueta a través de la exposición directa o indirecta de la orina durante meses o años y algunas veces en grandes cantidades, contaminando suelos húmedos; la contaminación de aguas superficiales representa un riesgo de transmisión de la infección para otros animales y seres humanos, y de brotes de infección humana por origen hídrico; como lo indica Sánchez, et al⁸⁸, en su estudio de seroprevalencia los serogrupos de *Leptospira Canicola* y *Ballum*, están asociados a estos mamíferos los cuales son contaminantes en aguas estancadas y agua potable, respectivamente.

El sistema de vigilancia reportó que un 31,3% estuvieron en contacto con agua estancada. Se pudo determinar que hay un 51,8% de la población que no cuenta con un sistema de acueducto y alcantarillado, además un 60,8% no cuenta con una disposición de residuos sólidos adecuada, lo cual ocasiona proliferación de roedores que son portadores, y, por ende, es necesario mejorar estos sistemas que son básicos para el diario vivir de la comunidad y así prevenir esta y otras enfermedades epidemiológicas.

En Nariño, los casos reportados de leptospirosis entre 2007 y 2020 se caracterizan por ser personas dentro del grupo laboral activo, principalmente en zonas rurales con deficiencia en infraestructura de saneamiento básico, adicionalmente las condiciones ambientales y el contacto con animales domésticos y roedores, representan un riesgo para la transmisión de leptospirosis en esta población.

Finalmente, es necesaria la integración entre las entidades de salud pública veterinaria y humana, para establecer medidas de manejo y estrategias de vigilancia y control en el departamento de Nariño, además disponer de un laboratorio de diagnóstico que garantice la detección oportuna de la población afectada y que apoye al médico con la detección de los casos, para que así se puedan implementar a tiempo medidas de manejo e intervención por parte de las autoridades de salud tanto municipal, departamental y nacional.

⁸⁶ FERRO, Beatriz, et al. Seroprevalencia de infección por *Leptospira* en habitantes de barrios periféricos de Cali. [En línea]. En: Biomédica. 2006. Vol. 26, N 2, p. 253. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1414/1529>

⁸⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Op. Cit., p. 13.

⁸⁸ SANCHEZ, L, et al. Seroprevalencia de leptospirosis en pacientes con síndrome febril no palúdico. [En línea]. En: Revista cubana de medicina tropical. 2018. Vol. 70, N 1, pp. 45-54. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/44473>

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- En Nariño, el mayor número de casos de leptospirosis se presenta en pacientes de sexo masculino que se desempeñan como agricultores.
- La leptospirosis podría presentar síntomas similares a otras enfermedades tropicales de importancia epidemiológica, por lo cual suele ser subdiagnosticada.
- La leptospirosis es una enfermedad multifactorial que tiene relación con las variables sociales, ausencia de sistemas de saneamiento básico, contacto con roedores y con aguas contaminadas, entre otras.

7.2. RECOMENDACIONES

- Realizar campañas pedagógicas a la comunidad en general sobre los factores asociados a la transmisión de leptospira, como por ejemplo el desarrollo de actividades agropecuaria, contacto con aguas estancadas, paseos a los ríos, mejorar el manejo de los residuos sólidos e implementar estrategias de control de roedores.
- Es necesario socializar los protocolos de vigilancia con el personal médico para poder diagnosticar de manera oportuna ante la sospecha de un paciente con síntomas clínicos compatibles con leptospirosis.
- Desarrollar con proyectos de investigación, que permitan identificar nexos epidemiológicos entre los serovares de leptospira diagnosticados y las variables identificadas como factores predisponentes.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, Helbert; MORENO, Carlos; y VIAFARA, Daniel. Leptospirosis. Revisión de tema. [En línea]. En: Colombia Médica. 1994. Vol. 25, N 1, pp. 36-42. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/1783/2830>
- ADLER, Ben; y DE LA PEÑA, Alejandro. Leptospira and leptospirosis. [En línea]. En: Veterinary Microbiology. 2010. Vol. 140, N 3-4, p. 288. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113509001163>
- ADLER, Ben; y FAINE, Solly. The Genus Leptospira. [En línea]. En: Prokaryotes. 2006- Vol. 7, p. 306. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/0-387-30747-8_10
- AGUDELO, Piedad. Diagnóstico de leptospirosis humana. [En línea]. En: Revista MVZ Córdoba. 2010. Vol. 15, N 1, p. 2016. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/693/69319041019.pdf>
- AGUDELO, Piedad; RESTREPO, Berta; y ARBOLEDA, Margarita. Situación de la Leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. [En línea]. En: Cadernos de Saúde Pública. 2007. Vol. 23, p. 2095. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/tq5LmrDnZH3jVBdgCpwwCNS/?format=pdf&lang=es>.
- AGUDELO, Piedad. Leptospirosis humana en Colombia: la experiencia del Instituto Colombiano de Medicina Tropical - CES. [En línea] En: CES Medicina. 2007. Vol. 21, N 1, p. 57. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/118/110>
- ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. Enfermedades infecciosas leptospirosis. [En línea]. Dirección de Epidemiología. Argentina. 2014, p. 10. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.entrierios.gov.ar/msalud/wp-content/uploads/2018/05/guia-medica-leptospirosis.pdf>
- ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Actualización de la leptospirosis bovina en Colombia. [En línea]. En: Conexión agropecuaria JDC. 2017. Vol. 7, N° 1, p. 59. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/572/582>
- BAUTISTA, T, et al. Leptospirosis: enfermedad de importancia en salud pública. [En línea]. En: Revista Colombiana de Ciencia Animal. 2019. Vol. 11, N° 2, p. 4.

[Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recia/v11n2/2027-4297-recia-11-02-108.pdf>

- BELLO, Solmara, et al. Comportamiento de la vigilancia epidemiológica de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011. [En línea]. En: Biomédica. 2012. Vol. 33, p. 154. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1608/2173>
- BHARTI, A, et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. [En línea]. En: Lancet Infectious Diseases. 2003. Vol. 3. N° 12, pp. 757 – 771. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1473309903008302>
- BRIÑEZ, Paola. Determinación prospectiva del impacto de la leptospiruria sobre aspectos reproductivos y productivos en dos hatos de la Sabana de Bogotá. [En línea]. Trabajo de grado para optar el título de magister en ciencias veterinarias. Bogotá: Universidad de La Salle. 2014, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=maest_ciencias_veterinarias
- BUSH, Larry; y VAZQUEZ, María. Leptospirosis. [En línea]. Manual MSD. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/leptospirosis>
- CALDERÓN, Diana; JAIMES, Claudia; y PEDRAZA, Adriana. Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis humana en Colombia, 2012-2016. [En línea] En: Revista Cubana de Medicina Tropical. 2019. Vol. 71, N 2, pp. 1-13. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2019/cmt192a.pdf>
- CALDERON, Juan; ASTUDILLO, Miryam; y ROMERO, Marlyn. Caracterización epidemiológica de la infección por Leptospira spp. en caballos de trabajo y en personas ocupacionalmente expuestas en seis unidades de la Policía Nacional de Colombia. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N° 1, p. 20. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4475/4112>
- CARVAJAL, Daniela; y GALVIS, Valeria. Determinación de la frecuencia de anticuerpos contra Leptospira spp en primates de una Fundación Zoológica en Cundinamarca Colombia. [En línea]. Trabajo de grado III. Universidad Antonio Nariño. 2020, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2690/1/2020DanielaCarvajalAlvarado.pdf>

- CEDANO, Jorge, et al. Caracterización clínica de la leptospirosis grave en un hospital de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2016. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N 1, p. 113. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39s1/0120-4157-bio-39-s1-00108.pdf>

- CEDIEL, Natalia; y VILLAMIL, Luis. Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria. [En línea]. En: Revista de Salud Pública. 2004. Vol. 6, N° 1, pp. 28-43. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rsap/2004.v6n1/28-43/>

- CESPEDES Manuel. Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Emergente. [En línea]. En: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2005. Vol. 22, N 2, p. 293. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n4/a08v22n4.pdf>

- CHU, Kathryn, et al. Identification of Leptospira Species in the Pathogenesis of Uveitis and Determination of Clinical Ocular Characteristics in South India. [En línea]. En: The Journal of Infectious Diseases. 1998. Vol. 177, p. 1314. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/30108153>

- CIFUENTES, José. Leptospirosis como enfermedad ocupacional. [En línea] Trabajo de grado para optar el título de especialista en salud ocupacional. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2008, p. 4. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/54965/CifuentesSantacruz%2CJoseLuis.pdf?sequence=1>

- COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 911 (6 de octubre de 2004). [En línea]. Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá. D.C. 2004. 15 p. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf&ved=2ahUKEwj--bbK8Pj6AhVPn4QIHdJNB6EQFnoECAwQBg&usq=AOvVaw2315NUR2Tb2YKemwDx_tX9

- COLOMBIA. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia una nación multicultural 2007. [En línea]. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/colombia_nacion.pdf

- COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Protocolo de vigilancia en salud pública. Leptospirosis. [En línea]. Colombia. Vigilancia y Control en Salud Pública. 2017. p. 4. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.hosdenar.gov.co/images/protoc_ficha_temas_consulta/protocolos2020/PRO_Leptospirosis.pdf
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 8430 (3 de octubre de 1993). [En línea]. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C. 1993. 19 p. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF&ved=2ahUKEwif_qW-8_j6AhXCSTABHQiSDS4QFnoECA8QAQ&usg=AOvVaw1toe9ErdS9dArnIfT1kJ05
- CRUZ, Luzia; VARGAS, Roberto; y LOPES, Antonio. Leptospirosis: a worldwide resurgent zoonosis and important cause of acute renal failure and death in developing nations. [En línea]. En: Ethnicity Disease. 2009. Vol. 19, N 1, pp. 37- 41. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19484873/>
- DAHER, E; DE ABREU, K; y DA SILVA JUNIOR, G. Leptospirosis-associated acute kidney injury. [En línea]. En: Jornal Brasileiro de Nefrologia. 2010. Vol. 32, N 4, p. 403. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/KP6wmBgMfh9tMS75ttwCdHt/?lang=en&format=pdf>
- DAY, Nick. Leptospirosis: Epidemiology, microbiology, clinical manifestations, and diagnosis. [En línea]. 2022. [Citado el 13 octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/leptospirosis-epidemiology-microbiology-clinical-manifestations-and-diagnosis>
- DEAM. Tiempo y clima: anuario climatológico 2015. [En línea]. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica/-/document_library_display/ljPLJWRaQzCm/view/413023
- DELLAGOSTIN, O. Recombinant vaccines against leptospirosis. [En línea]. En: Human Vaccines. 2011. Vol. 7, N 11, p. 1215. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22048111/#:~:text=Prevention%20of%20urban%20leptospirosis%20is,antigenic%20variation%20of%20the%20pathogen.>
- DI RUGGIERO, Mazzanti; y DE LOS ÁNGELES, María. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres

humanos. [En línea]. En: Revista Colombiana de Bioética. 2011. Vol. 6, N 1, pp. 125-144. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189219032009.pdf>

- ECHEVERRI, Lina María, et al. Características socio demográficas y clínicas de pacientes con infección por *Leptospira* spp. atendidos en cuatro centros hospitalarios de Medellín, Colombia, 2008-2013. [En línea]. En: Biomédica. 2017. Vol. 37. N 1, pp. 62 - 67. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3280/3417>

- FERRO, Beatriz, et al. Seroprevalencia de infección por *Leptospira* en habitantes de barrios periféricos de Cali. [En línea]. En: Biomédica. 2006. Vol. 26, N 2, p. 253. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1414/1529>

- GARCIA, Sifredo, et al. Caracterización epidemiológica de la Leptospirosis en el municipio de Santa Clara 2002-2011. [En línea] En: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2014. Vol. 15, N 8B, pp. 1-7 [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.redalyc.org/pdf/636/63637994003.pdf&ved=2ahUKEwjQwuLK-fj6AhXuTDABHdfKDWoQFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw2Sa8TFZqLEE5XpC_bYA8iY

- GOMEZ, Alexander; y CAICEDO, Camilo. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. [En línea]. Colombia: Superintendencia Nacional de Salud. Ministerio de salud. 2021, p. 70. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/13.Plan-Decenal-de-Salud-Publica-2012-2021-Resumen-ejecutivo.pdf>

- GRIFFITH, M; HOSPENTHAL, D: y MYRRAY, C. Antimicrobial therapy of Leptospirosis. Current Opinion on Infectious Diseases. [En line]. En: Current Opinion in Infectious Diseases. 2006. Vol. 19, N 6, p. 533. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://journals.lww.com/co-infectiousdiseases/Abstract/2006/12000/Antimicrobial_therapy_of_leptospirosis.2.aspx

- HAAKE, David; y LEVETT, Paul. Leptospirosis in Humans. [En line]. En: Current Topics in Microbiology and Immunology. 2015. Vol. 387, p. 16 – 17. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4442676/pdf/nihms690013.pdf>

- INFEQUUS. Leptospirosis. [En línea]. Centro de vigilancia sanitaria veterinaria. Universidad Complutense. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.visavet.es/infequus/leptospirosis.php>
- JARAMILLO, Laura, et al. Coinfección brucelosis-leptospirosis, Urabá, Colombia. Reporte de caso. [En línea]. En: Infectio. 2014. Vol.18, N° 2, p. 73. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-pdf-S0123939214000058>
- JIMENEZ, Lina. Revisión actualizada sobre métodos de identificación y diagnóstico de leptospirosis en bovinos. [En línea]. Trabajo de grado para optar el título de microbióloga agrícola y veterinaria. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2006, p. 17 – 18. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8261/tesis245.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- LAU, Colleen, et al. Climate change, flooding, urbanisation and leptospirosis: Fuelling the fire?. [En línea]. En: Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2010. Vol. 104, N 10, p. 631 - 638. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://urbanag.wdfiles.com/local--files/forum:thread/CC%20flooding%20urbanization%20disease.pdf>
- LOPEZ, Oriol. Tratamiento de la leptospirosis humana. Alternativa antibiótica. [En línea]. En: iMedPub Journals. 2015. Vol. 11, N 2, pp. 1-7. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.itmedicalteam.pl/articles/tratamiento-de-la-leptospirosis-humana-alternativa-antibitica.pdf>
- MAYER, Jörg; y DONNELLY, Thomas. Leptospirosis. [En línea]. En: Clinical Veterinary Advisor: Birds and Exotic Pets. W.B. Saunders. 2013, p. 711. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/leptospirosis>
- MCBRIDE, Alan, et al. Leptospirosis. [En línea]. En: Current Opinion in Infectious Diseases. 2005, Vol. 18, N° 5, p. 376. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://journals.lww.com/co-infectiousdiseases/Abstract/2005/10000/Leptospirosis.3.aspx>
- OAS. Organization of American States. Plan de Acción del Decenio de las y los Afrodescendientes en las Américas (2016-2025). [En línea]. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.oas.org/es/sadye/documentos/res-2891-16>

es.pdf&ved=2ahUKEwj9yDL_fj6AhW6TTABHc1sC_gQFnoECAkQBg&usg=AOvVa
w1E31V3AKjmub8XqXIWAWhz

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Leptospirosis humana: guía para el diagnóstico, vigilancia. [En línea]. 2008, p. 9. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51096>
- PAL, Mahendra; ROBA, Mati; y MITIKU, Wakuma. Leptospirosis and One Health Perspective. [En línea]. En: American Journal of Public Health Research. 2021. Vol. 9, N 4, p. 180. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.publichealth.columbia.edu/sites/default/files/pdf/gcche_latnam_7.2_reading.pdf
- PEREZ, J, et al. Incidencia y subregistro de casos de leptospirosis diagnosticados con tres métodos diferentes en Urabá, Colombia. [En línea]. En: Biomédica. 2019. Vol. 39, N° 1, p. 151. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39s1/0120-4157-bio-39-s1-00150.pdf>
- PEREZ, Janeth; ARBOLEDA, Margarita; y AGUDELO, Piedad. Leptospirosis infantil en pacientes con síndrome febril en la región de Urabá, Colombia. [En línea]. En: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2016. Vol. 33, N 4, p. 745 - 750. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n4/a20v33n4.pdf>
- PEREZ, Yendrys, et al. Actualización en el diagnóstico de la leptospirosis humana. [En línea]. En: Revista Cubana de Medicina Militar. 2015. Vol. 44, N 4, p. 422. [Citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572015000400006
- PETRAKOVSKY, Jessica, et al. Animal Leptospirosis in Latin America and the Caribbean Countries: Reported Outbreaks and Literature Review (2002–2014). [En línea]. En: International Journal of Environmental Research and Public Health. 2014. Vol. 11, p. 10771. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4211005/pdf/ijerph-11-10770.pdf>
- PULIDO, Adriana, et al. Situación epidemiológica de la leptospirosis humana en Centroamérica, Suramérica y el Caribe. [En línea]. En: Universitas Scientiarum. 2014. Vol. N 3, pp. 247 – 264. [Citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unsc/v19n3/v19n3a07.pdf>
- RAMESH, Manoj, et al. Current Status of Leptospirosis: A Zoonotic Tropical Disease. [En línea]. En: International Journal of Microbiology and Current Research. 2019. Vol. 1, N 1, p. 15 – 16. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <https://madridge.org/journal-of-microbiology-and-current-research/ijmr-1000102.pdf>

- RIOS, Rodrigo, et al. Seroprevalencia de *Leptospira* sp., *Rickettsia* sp. *Ehrlichia* sp. en trabajadores rurales del departamento de Sucre, Colombia. [En línea]. En: *Infectio*. Vol. 12 N 2, p. 321. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v12n2/v12n2a02.pdf>

- ROJAS German. Epidemiología de la Leptospirosis en Colombia: Análisis temporo-espacial de la ocurrencia y factores asociados a la mortalidad, quinquenio 2012-2016. [En línea] Tesis para optar al título de magíster en epidemiología. Santiago de Cali: Universidad del Valle. 2019. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/13782/CB0592577.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- ROMAN, Franlin, et al. Determinación de anticuerpos leptospirales en bovinos y en personal vinculado a la ganadería. [En línea]. En: Sitio argentino de producción animal. 2014, p. 1. Citado por ARIZA, Ángela; y BERDUGO, Camilo. Actualización de la leptospirosis bovina en Colombia. [En línea]. En: *Conexión agropecuaria JDC*. 2017. Vol. 7, N° 1, p. 59. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/572/582>

- ROMERO, Marlyn; SÁNCHEZ, Jorge; HAYEK, Linda. Prevalencia de anticuerpos contra *Leptospira* en población urbana humana y canina del departamento del Tolima. [En línea]. En: *Revista de Salud Pública*. 2010. Vol. 2, N° 2, p. 268 - 275. [Citado el 22 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n2/v12n2a10.pdf>

- SANCHEZ, L, et al. Seroprevalencia de leptospirosis en pacientes con síndrome febril no palúdico. [En línea]. En: *Revista cubana de medicina tropical*. 2018. Vol. 70, N 1, pp. 45-54. [Citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/44473>

- SANDOW, K; y RAMÍREZ, W. Leptospirosis. [En línea]. En: *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*. 2005. Vol. 6, N 6, p. 17. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612649001.pdf>

- ŠKERK, V, et al. Electrocardiographic changes in hospitalized patients with leptospirosis over a 10-year period. [En línea]. En: *Medical Science Monitor*. 2011. Vol. 17, N 7, p. 371. [Citado el 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3539558/pdf/medscimonit-17-7-cr369.pdf>

- STIMSON, A. Note on an organism found in yellow-fever tissue. [En línea]. En: *Public Health Reports*. 1907. Vol. 22, N° 18, p. 541. [Citado el 10 de mayo de 2022].

Disponible en:
https://www.jstor.org/stable/4559008?origin=crossref#metadata_info_tab_contents

- SUAREZ, Abel. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con leptospirosis. [En línea]. En: MEDISAN. 2009. Vol. 13, N 1, pp. 1 - 7. [Citado el 05 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368448451004>
- VALVERDE, Federico, et al. Incidencia, prevalencia e identificación de factores de riesgo asociados a la infección por leptospira. [En línea]. En: Dominio de las ciencias. 2021. Vol. 7, N° 4, p. 162. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8384023.pdf>
- VERMA, Ashutoah; STEVENSON Brian; y ADLER Ben. Leptospirosis in horses. [En línea]. En: Veterinary Microbiology. 2013. Vol. 167, N° 1-2, p. 61 - 66. [Citado el 04 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113513002150?via%3Dihub>
- VINCENT, Antony, et al. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus Leptospira through the prism of genomics. [En línea]. En: PLOS Neglected Tropical Diseases. 2019. Vol. 19. N° 5, p. 2. [Citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6532842/pdf/pntd.0007270.pdf>
- YAMUNAGUÉ, Castro, et al. Seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en pobladores urbanos con crianza traspato en el distrito de José. [En línea]. En: Revista Médica Herediana. 2020. Vol 31, N°1, p. 30 – 35. [Citado el 22 julio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3380/338063076006/338063076006.pdf>.

9. ANEXOS

Anexo A, SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA- Ficha de notificación- Datos básicos.



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD

Subsistema de información SIVIGILA
SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
Ficha de notificación



Datos básicos

La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todas las entidades que participen en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09

1. INFORMACIÓN GENERAL		REG-R02.0000-001 V:06 AÑO 2016
1.1 Código de la UPGD Departamento: Municipio: Código: Sub-Índice:		Razón social de la unidad primaria generadora del dato
1.2 Nombre del evento 		1.3 Fecha de la notificación (dd/mm/aaaa)
2. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE		
2.1 Tipo de documento ☐ RC ☐ TI ☐ CC ☐ CE ☐ PA ☐ MS ☐ AS *RC : REGISTRO CIVIL TI : TARJETA IDENTIDAD CC : CÉDULA CIUDADANÍA CE : CÉDULA EXTRANJERÍA PA : PASAPORTE MS : MENOR SIN ID AS : ADULTO SIN ID		2.2 Número de identificación
2.3 Nombres y apellidos del paciente		
2.4 Teléfono 	2.5 Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa) 	2.6 Edad
2.7 Unidad de medida de la edad ☐ 1. Años ☐ 3. Días ☐ 5. Minutos ☐ 2. Meses ☐ 4. Horas ☐ 0. No aplica		2.8 Sexo ☐ M. Masculino ☐ F. Femenino ☐ I. Indeterminado
2.9 País de ocurrencia del caso 	2.10 Departamento y municipio de procedencia/ocurrencia Departamento: Municipio:	2.11 Área de ocurrencia del caso ☐ 1. Cabecera municipal ☐ 2. Centro poblado ☐ 3. Rural disperso
2.12 Localidad de ocurrencia del caso 	2.13 Barrio de ocurrencia del caso 	2.14 Cabecera municipal/centro poblado/rural disperso
2.15 Vereda/zona 	2.16 Ocupación del paciente 	2.17 Tipo de régimen en salud ☐ P. Excepción ☐ C. Contributivo ☐ N. No Asegurado ☐ E. Especial ☐ S. Subsidiado ☐ I. Indeterminado/ pendiente
2.18 Nombre de la administradora de Planes de beneficios 		2.19 Pertenencia étnica ☐ 1. Indígena ☐ 2. Rom, Gitano ☐ 3. Raizal ☐ 4. Palenquero ☐ 5. Negro, mulato afro colombiano ☐ 6. Otro
2.20 Seleccione los grupos poblacionales a los que pertenece el paciente ☐ Discapacitados ☐ Migrantes ☐ Gestantes ☐ Población infantil a cargo del ICBF ☐ Desmovilizados ☐ Víctimas de violencia armada ☐ Desplazados ☐ Carcelarios ☐ Indigentes ☐ Madres comunitarias ☐ Centros psiquiátricos ☐ Otros grupos poblacionales		
3. NOTIFICACIÓN		
3.1 Departamento y municipios de residencia del paciente Código del municipio:		
3.2 Dirección de residencia 		
3.3 Fecha de consulta (dd/mm/aaaa) 	3.4 Fecha de inicio de síntomas (dd/mm/aaaa) 	3.5 Clasificación inicial de caso ☐ 1. Sospechoso ☐ 3. Conf. por laboratorio ☐ 2. Probable ☐ 4. Conf. Clínica ☐ 5. Conf. nexo epidemiológico
3.6 Hospitalizado ☐ Si ☐ No	3.7 Fecha de hospitalización (dd/mm/aaaa) 	3.8 Condición final ☐ 1. Vivo ☐ 2. Muerto ☐ 0. No sabe, no responde
3.9 Fecha de defunción (dd/mm/aaaa) 	3.10 Número certificado de defunción 	
3.11 Causa básica de muerte 	3.12 Nombre del profesional que diligenció la ficha 	3.13. Teléfono
4. ESPACIO EXCLUSIVO PARA USO DE LOS ENTES TERRITORIALES		
4.1 Seguimiento y clasificación final del caso ☐ 0. No aplica ☐ 4. Conf. Clínica ☐ 6. Descartado ☐ D. Descartado por error de digitación ☐ 3. Conf. por laboratorio ☐ 5. Conf. nexo epidemiológico ☐ 7. Otra actualización		4.2 Fecha de ajuste (dd/mm/aaaa)

Correos: sivigila@ins.gov.co / ins.sivigila@gmail.com

Anexo B, SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA - Subsistema de información SIVIGILA- Ficha de notificación - Leptospirosis código INS: 455

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Subsistema de información SIVIGILA Ficha de notificación	
Leptospirosis código INS: 455		
La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todas las entidades que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09		
Descripción del evento: la leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial más frecuente en países tropicales, la cual inicia como un cuadro febril inespecífico, acompañado principalmente de cefalea y mialgias, solamente el 10% de los casos cursan con ictericia. Se puede presentar insuficiencia renal, hepática y hemorragia pulmonar aguda, complicaciones que son responsables de los casos de muerte. El diagnóstico presuntivo se establece con los síntomas más un antecedente epidemiológico de riesgo, la prueba de ELISA apoya el inicio del manejo médico, sin embargo la confirmación se realiza con micro aglutinación en muestras pareadas.		
FOR-R02.0000-014 V:04 AÑO 2015		
RELACIÓN CON DATOS BÁSICOS		
A. Nombres y apellidos del paciente	B. Tipo de ID*	C. Número de identificación
*RC : REGISTRO CIVIL TI : TARJETA IDENTIDAD CC : CÉDULA CIUDADANÍA CE : CÉDULA EXTRANJERÍA PA : PASAPORTE MS : MENOR SIN ID AS : ADULTO SIN ID		
5. DATOS CLÍNICOS		
5.1. Signos y síntomas (marque con X los que se presenten)		
☐ Fiebre ☐ Cefalea ☐ Ictericia ☐ Mialgias ☐ Hepatomegalia		
6. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS		
6.1 ¿Hay animales en la casa? (Marque con una X los que tenga)		
☐ 1. Perros ☐ 4. Equinos ☐ 7. Otros ☐ 2. Gatos ☐ 5. Porcinos ☐ 3. Bovinos ☐ 6. Ninguno		
6.1.1 ¿Cuál otro? _____		
6.2 ¿Contacto con animales enfermos en los últimos 6 meses?	6.3 ¿Ha visto ratas dentro o alrededor de su domicilio?	
☐ 1. Sí ☐ 2. No	☐ 1. Sí ☐ 2. No	
6.4 ¿Ha visto ratas dentro o alrededor de su lugar de trabajo?	6.5 Fuentes de agua	
☐ 1. Sí ☐ 2. No	☐ 1. Acueducto ☐ 3. Río ☐ 2. Pozo comunitario ☐ 4. Tanque de almacenamiento	
6.6 ¿Alcantarillas destapadas cerca del domicilio o sitio de trabajo?	6.7 ¿Inundaciones en la zona en los últimos 30 días?	
☐ 1. Sí ☐ 2. No	☐ 1. Sí ☐ 2. No	
6.8 ¿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. Sí ☐ 2. No	☐ 1. Represa ☐ 3. Arroyo ☐ 5. Sin antecedente ☐ 2. Río ☐ 4. Lago/laguna	
6.10 Disposición de residuos sólidos	6.11 Tiempo de almacenamiento de la basura en casa	
☐ 1. Recolección ☐ 2. Disposición peridomiciliaria	☐ Entre 1 a 3 días ☐ 3. Más de 7 días ☐ Entre 4 a 7 días	
6.12 ¿Conoce personas con sintomatología similar en la misma vivienda durante los últimos 30 días?		
☐ 1. Sí ☐ 2. No		

Correos: sivigila@ins.gov.co / ins.sivigila@gmail.com