



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



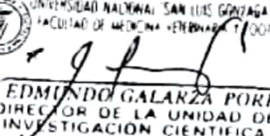
## CONSTANCIA DE REVISIÓN DE LA TESIS POR EL SISTEMA ANTI PLAGIO

El encargado de la revisión de las tesis de la Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, hace constar que:

La tesis titulada: "**VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS EN LA REGION AYACUCHO AÑOS 2014 – 2018**" Del médico veterinario: **Msc. HUAMANÍ BASILIO DE CISNEROS NELLY NIDIA**, pasó satisfactoriamente la revisión por el Sistema Anti Plagio, con un porcentaje de autenticidad del **86%** y una coincidencia del **14%**.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chincha Alta, 17 de octubre del 2019

  
UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
**Dr. EDMUNDO GALARZA PORRES**  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

  
UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
**Mg. FRIEDA G. SANGUINETTI MEDRANO**  
SUPERVISOR DEL USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA**

ESCUELA DE POSTGRADO



**SEGUNDA ESPECIALIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y SALUD  
AMBIENTAL**

**TESIS**

**“VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LEPTOSPIROSIS EN HUMANOS EN  
LA REGION AYACUCHO AÑOS 2014 – 2018”**

**AUTORA:**

Msc. Nelly Nidia Huamaní Basilio de Cisneros

**CHINCHA – PERU**

2019

A mis padres Ceferino y Florinda  
por mostrarme el camino hacia la superación

A mi esposo Florencio a mis hijos Luis Alberto, Litzia Nidia  
En especial a mi hijo Carlos Enrique quien fue mi asesor y guía en el presente  
trabajo

A mis nietos Víctor Alejandro, Sofía Nidia y Benjamín Ulises y Tía Carmen por  
soportar mi ausencia en momentos importantes

Agradecimiento a los docentes Dra. Alicia N. Ibarra Bober, Mg. Carlos A.  
Caballero Montañez, Dr. Edmundo G. Galarza Porras quienes me dieron el  
apoyo incondicional.

# ÍNDICE

|  | Págs. |
|--|-------|
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....   | 1     |
| <b>II. REVISION BIBLIOGRÁFICA</b> .....  | 3     |
| <b>2.1. Antecedentes del problema de Investigación</b> .....                                     | 3     |
| 2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.....   | 3     |
| 2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....  | 4     |
| 2.1.3. Antecedentes a nivel Local.....   | 4     |
| <b>2.2. Marco Teórico</b> .....  | 4     |
| 2.2.1. Generalidades.....  | 4     |
| 2.2.2. Descripción clínica de la enfermedad .....  | 5     |
| 2.2.3. Diagnostico Probable de Leptospirosis.....  | 6     |
| 2.2.4. Diagnóstico de Laboratorio.....   | 6     |
| 2.2.5. Epidemiología.....  | 6     |
| 2.2.6. Vigilancia Epidemiología .....  | 7     |
| <b>III. MATERIALES Y METODOS</b> .....   | 9     |
| <b>3.1. Lugar y fecha de ejecución</b> .....   | 9     |
| <b>3.2. Instalaciones utilizadas</b> .....   | 9     |
| <b>3.3. Materiales y equipos utilizados</b> .....  | 9     |
| <b>3.4. Tipo de investigación</b> .....  | 9     |
| <b>3.5. Metodología de Investigación</b> .....   | 9     |
| <b>3.6. Variables en estudio</b> .....   | 10    |
| <b>3.7. Análisis estadísticos</b> .....  | 10    |
| <b>IV. Resultados</b> .....  | 12    |
| <b>4.1. Incremento de casos de leptospirosis por año</b> .....                                   | 12    |
| <b>4.2. Distribución de Leptospirosis Humana en Provincias y Distritos</b> .....                 | 13    |
| <b>4.3. Presentación de Leptospirosis humana de acuerdo a los grupos de edad y género.</b> ..... | 14    |
| <b>4.4. Serovares registrados en el período 2014 al 2018</b> .....                               | 15    |
| <b>V. DISCUSIÓN</b> .....  | 17    |
| <b>VI. CONCLUSIONES</b> .....  | 20    |
| <b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....  | 21    |
| <b>VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....  | 22    |
| <b>IX. ANEXOS</b> .....  | 26    |

## INDICE DE CUADROS

|   | <b>Pàgs.</b> |
|---|--------------|
| <b>Cuadro 1.</b> Operacionalización de variables. ....  | 11           |
| <b>Cuadro 2.</b> Registro de leptospirosis humana en distritos. ....  | 13           |
| <b>Cuadro 3.</b> Presentación de leptospirosis humana, de acuerdo a los grupos de edad y género. ....         | 15           |
| <b>Cuadro 4.</b> Serovares de leptospirosis circulantes en la región de Ayacucho. ....                        | 15           |
| <b>Cuadro 5.</b> Presentación de leptospirosis humana según los meses del año en el período 2014 - 2018. .... | 16           |

## INDICE DE FIGURAS

|   | <b>Págs.</b> |
|---|--------------|
| <b>Figura 1.</b> Registro general de casos de leptospirosis humana en la región de Ayacucho.<br>..... | 12           |
| <b>Figura 2.</b> Proporción de géneros infectados con leptospirosis .....                             | 14           |



## INDICE DE ANEXOS

|   | <b>Pàgs.</b> |
|---|--------------|
| <b>Cuadro A. 1.</b> Registro de leptospirosis por provincia. ....   | 26           |
| <b>Figura A. 1.</b> Distribución geográfica de leptospirosis humana en la región de Ayacucho (2014 – 2018).               | 26           |
| <b>Figura A. 2.</b> Ficha clínico epidemiológico de caso leptospira   | 27           |
| <b>Figura A. 3</b> Ficha clínico epidemiológico de caso Leptospira de un paciente   | 28           |
| <b>Figura A. 4.</b> Informe de resultado de prueba de tamizaje Elisa y MAT  | 29           |
| <b>Figura A. 5.</b> Recojo de información del almacén de datos NotiWeb de la oficina de epidemiología en DIRESA Ayacucho. | 30           |

## RESUMEN

La leptospirosis es una zoonosis de amplia distribución geográfica que afecta a animales domésticos, silvestres y accidentalmente al hombre, y su agente causal es una bacteria espiroqueta del género *Leptospira*. Existen más de 250 serovares a nivel mundial y en Perú existen varios serovares en las diferentes regiones reportados, siendo la vigilancia en una de las regiones peruanas como Ayacucho, de notificación semanal.

**Objetivo:** Describir el comportamiento de la Vigilancia Epidemiológica de Leptospirosis en humanos en la Región Ayacucho años 2014 – 2018.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, diseño observacional de corte retrospectivo, se utilizó la información: Sofward NotiWeb, Fichas de la vigilancia epidemiológica de Leptospirosis, Registro de Laboratorio Net Lab. La muestra fue de 221 confirmados positivos a Leptospirosis. En el análisis se utilizaron: frecuencia, porcentaje, valores máximos y mínimos media de edad, presentaciones en cuadros, gráficos y mapa.

**Resultados:** La procedencia de los casos fue de 07 provincias de la Región Ayacucho, siendo los mayores casos en La Mar 34.8 %, Huamanga 30.3%, y Huanta con 26.7%, en cambio considerando por distritos fueron de 29 siendo mayor en Ayacucho 18.9%, Ayna y Llochegua 14.9% respectivamente, Santa Rosa 10.9%, en cambio en 13 distritos fueron menos del 1%, el grupo de edad más afectado fue 30 – 39 años representa el 49% en ambos sexos. En distribución de sexo femenino 59% y masculino 41%, mientras los serovares encontrados fueron 27 siendo mayor el Icterohaemorrhagiae 25% y Varillal 15%, los mayores casos se presentaron en la estación de verano, en los meses de enero 19% y febrero 16%.

**Palabras clave:** Leptospirosis, Vigilancia Epidemiológica, Ayacucho.

## ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonosis of wide geographic distribution that affects domestic animals, wild and accidentally man, and its causative agent is a spirochete bacterium of the genus *Leptospira*. There are more than 250 serovars worldwide and in Peru there are several serovars in the different regions reported, being the surveillance in one of the Peruvian regions such as Ayacucho, of weekly notification.

**Objective:** Describe the behavior of the Epidemiological Surveillance of Leptospirosis in humans in the Ayacucho Region years 2014 - 2018.

**Materials and Methods:** Descriptive study, a retrospective observational design, the information was used: Sofward NotiWeb, Leptospirosis epidemiological surveillance sheets, Net Lab Laboratory Registry. The sample was 221 confirmed positive for Leptospirosis. The analysis used: frequency, percentage, maximum and minimum average age values, presentations in charts, graphs and map.

**Results:** The origin of the cases was 07 provinces of the Ayacucho Region, with the highest cases in La Mar 34.8%, Huamanga 30.3%, and Huanta with 26.7%, however considering by districts they were 29 being greater in Ayacucho 18.9%, Ayna and Llochegua 14.9% respectively, Santa Rosa 10.9%, however in 13 districts they were less than 1%, the most affected age group was 30-39 years representing 49% in both sexes. In female distribution 59% and male 41%, while the serovars found were 27, the largest being *Icterohaemorrhagiae* 25% and *Varillal* 15%, the greatest cases occurred in the summer season, in the months of January 19% and February 16%.

**Keywords:** leptospirosis, Epidemiological Surveillance, Ayacucho.

## I. INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por espiroquetas que tiene una amplia distribución en el mundo, y es considerada una enfermedad reemergente por la ocurrencia de la magnitud de brotes que ocurre en zonas endémicas (1, 2). La enfermedad afecta tanto a humanos como a animales domésticos y silvestres, cuya forma de contagio recae principalmente por contacto accidental de fluidos corporales de roedores infectados (con excepción de saliva) de forma directa e indirecta con superficies y agua contaminadas (3).

Dada la diseminación de la enfermedad por los animales, los roedores conforman el principal reservorio del patógeno, que involucra un mayor rango de diseminación hacia zonas agrícolas, pecuarias, pesqueras, alcantarillados, entre otros, constituyendo riesgos ocupacionales para agricultores, pescadores, ganaderos, profesionales de campo, mineros, viajeros y militares (2,4).

La enfermedad es endémica en países de climas tropical y subtropical, con una estimación de 1.03 millones de casos y 58,900 muertes por año en el mundo (5); los brotes reemergen principalmente en estaciones lluviosas donde favorece las condiciones medioambientales alargando el tiempo de vida del patógeno (6); también suele encontrarse en suelos húmedos aledaños a ríos y vertientes (7, 8).

Se calcula que la tasa de incidencia acumulada de América Latina es de 2.0 por 100,000 habitantes, con mayor presentación en el género masculino con el 65,1% de casos; muchos países de Latinoamérica realizan programas de vigilancia para la implementación de nuevas estrategias sanitarias que mitiguen la propagación de la enfermedad, el cual una de las herramientas indispensables para la ejecución de la vigilancia es el registro de casos de zonas poblacionales para evaluar el comportamiento de la enfermedad (9).

En el Perú, entre los años 1994 – 2004, se confirmaron casos de Leptospirosis en 18 regiones políticas, encontrando mayor predominancia en las regiones de Loreto, Lima, y Madre de Dios, con altos incrementos de los serogrupos Varillal e Icterohaemorrhagiae (10).

La vigilancia epidemiológica de Leptospirosis en la región de Ayacucho comienza desde el año 2000, con la recolección sistemática de notificaciones hasta la actualidad (11). que en hoy día existen 387 unidades notificantes (12); la forma

de vigilancia epidemiológica es pasiva, donde los pacientes que acuden a los establecimientos de salud con síntomas característicos de la enfermedad se registran en el formato de ficha clínico epidemiológico, para la corroboración con pruebas diagnósticas de laboratorio de Elisa y Microaglutinación (MAT) cuyos resultados confirmados se registran en el software Net Lab, del Instituto Nacional de Salud (13).

En los últimos años en la región de Ayacucho, se evidenció un incremento de la población de roedores en distintas localidades de la región (14), donde las deficiencias en saneamiento básico, y el desconocimiento del riesgo o falta de buenos hábitos de higiene de la población, crean las condiciones favorables para la aparición y proliferación de roedores en las localidades vivenciales (15), comportamiento que se observó en las distintas localidades de la región de Ayacucho.

Los pobladores con deficientes hábitos de higiene, viviendas con desorden ambiental incrementaron el riesgo y la diseminación de la enfermedad; autoridades y pobladores con poco compromiso en control de roedores, insuficiente información con la que se cuenta por lo que no perciben la magnitud de la enfermedad en las localidades de mayor frecuencia de casos, por ende no hay planes de intervención en el accionar de la disminución del problema. Por lo tanto, el presente estudio describe el comportamiento de la vigilancia epidemiológica de Leptospirosis en Humanos, en la Región Ayacucho durante los años 2014 – 2018, con variables de estudio de provincias, distritos, grupo de edad, sexo, estación, y tipos de serovar circulante.

## II. REVISION BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Antecedentes del problema de Investigación

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

Aguila y col., 2018, Cuba, Con el objetivo de caracterizar clínica y epidemiológicamente pacientes con leptospirosis de los años 2007 a 2017, encontró en dicho periodo 2072 pacientes sospechosos con 38 casos confirmados; la tasa más elevada se evidenció en el año 2013 con 22,5 por 100,000 habitantes con grupo de edad de 25 a 59 años fue el más afectado con 42.1% (16).

En Colombia, Escobar y col., 2013, describieron el comportamiento epidemiológico en pacientes con diagnóstico presuntivo en la región de Tolima entre los años 2009 y 2011, encontrando 48 casos con diagnóstico presuntivo positivo (19,8%), 87 casos negativos (35,8%) y 108 casos no concluyentes (44%); el tipo Icterohemorrágico fue el serovar con mayor frecuencia en los presuntamente positivos, con una edad promedio de 37 años, en hombres (87%) (17).

Otros autores caracterizaron la enfermedad en las regiones de Guaviare, Risaralda, San Andrés, Santa Marta y Barranquilla (Colombia), en los años 2007 al 2011, con 4,621 casos confirmados de 11,786 registros; siendo el género masculino más susceptible con 77% de los confirmados; además, encontraron 17 serotipos que circulaban en el país, con mayor presencia de Australis (24,89 %), Hebdomadis (9,33 %) y Sejroe (8,0 %) (18).

En Chile, confirmaron 151 casos de leptospirosis entre los años 2003 a 2009, confirmando también al género masculino muy susceptible con 90.7%, y edad media de 43 años (10-80 años); con serovares de icterohaemorrhagiae (58.42%), georgia (17.4%) y canicola (14.5%) (19).

En México, identificaron al grupo de edad de 25 a 44 años con mayor afectación de leptospira entre los años 2000 a 2010, siendo el género masculino muy susceptible de contraer la enfermedad en los estados de Campeche, Yucatan,

Sonora, Oaxaca, Hidalgo, Sinaloa, Tabasco y Veracruz. Los serovares identificados en dicho tiempo fueron bratislava, autumnalis, canicola, ballum, hardio y Pomona, encontrando en muestras positivas a más de un serovar (20).

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

En el Perú, se han reportado muy pocos estudios referentes a la vigilancia epidemiológica de Leptospirosis, empezando con Céspedes y colaboradores, que identifican casos de leptospirosis en 10 años (1994 - 2004) en 18 regiones peruanas, siendo las regiones de mayor prevalencia Lima, Loreto y Madre de Dios. Los serotipos identificados en dicho período fueron Varillal e Icterohaemorrhagiae, que estuvieron asociados en casos muy graves (10).

### **2.1.3. Antecedentes a nivel Local**

En la región de Ayacucho, Vargas y Colaboradores, identificaron 15 serotipos de leptospira en el 2005, cuyos serovares autumnalis, wolffi, tarassovi, patoc y hardjo son nuevos para la zona (21).

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Generalidades**

La leptospirosis es una enfermedad causada por una bacteria helicoidal, aeróbico obligatorio, que presentan una o ambas extremidades en forma de gancho, dotado de gran motilidad conferida por un axostilo que se disponen en forma de espiral. (13, 22).

Los reservorios de la Leptospira considerados más importantes en la transmisión son los bovinos, porcinos, equinos, caninos, ovinos, caprinos y mamíferos silvestres; siendo los roedores como *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* y *Mus musculus* que albergan la bacteria en sus riñones diseminando en el medio ambiente (13).

La Leptospirosis afecta tanto a humanos como a animales, donde adquieren la infección por contacto directo o indirecto; la forma directa de transmisión ocurre

al contacto con fluidos o tejidos de animales infectados a través de la piel o mucosas; mientras que la forma indirecta ocurre por contacto con agua, suelo o alimentos contaminados (13).

Las personas más expuestas tanto del área urbana y rural, son aquellos que trabajan o viven en condiciones precarias de vivienda, sin saneamiento básico o en contacto con fuentes de agua o suelos contaminados con orina de roedores infectados o de otros animales domésticos y silvestres (13).

La enfermedad también es incidente en áreas tropicales y subtropicales donde los riesgos de transmisión son más elevados (23); las especies que han co-evolucionado con el patógeno de la leptospirosis son principalmente los roedores silvestres y peridomésticos que diseminan la enfermedad en gran parte del mundo, siendo en menor proporción los animales silvestres y domésticos (24).

“El periodo de incubación de la enfermedad es de 7 a 14 días en promedio, pudiendo oscilar de 2 a 20 días” (13).

### **2.2.2. Descripción clínica de la enfermedad**

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa de cuadro polimórfico, que generalmente presenta cuatro categorías clínicas (25).

- I. Enfermedad leve con los síntomas de tipo gripal.
- II. Síndrome de Weil caracterizado por ictericia, falla renal, hemorragias y miocarditis con arritmias.
- III. Meningitis o meningoencefalitis
- IV. Hemorragia Pulmonar o falla respiratoria

En un 90% la enfermedad puede presentar síntomas más comunes como fiebre, escalofríos, mialgias, cefalea, conjuntivitis y síntomas respiratorios; no obstante también se presentan en menor grado erupciones cutáneas, meningitis, uveítis, falla renal, falla hepática y neumonitis, reconociéndose las formas clínicas anictérica e ictérica (13).



### **2.2.3. Diagnóstico Probable de Leptospirosis**

El paciente que presenta sintomatología aguda e hiperaguda, principalmente con antecedentes de exposición a fuentes de aguas potencialmente contaminadas, con riesgo ocupacional en campos agrícolas, ganaderías, servicios de saneamiento básico, profesionales de campo, militares, viajeros y deportistas de aventura, son las personas que tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad (13).

### **2.2.4. Diagnóstico de Laboratorio**

El diagnóstico por laboratorio principalmente se realiza por serología, en los principales establecimientos de servicios de salud del país, donde se realizan pruebas de tamizaje con Elisa indirecto, para la detección de anticuerpos IgM en pacientes agudos, y los resultados se envían al Instituto Nacional de Salud para la confirmación con la prueba de micro aglutinación (MAT) (13). Dicha prueba se emplea para detectar anticuerpos anti-leptospiras en el suero del paciente para los tipos IgM e IgG, así como la identificación de las cepas.

Debido a los lipopolisacáridos presentes en la superficie celular de la bacteria, se han podido identificar y clasificar más de 300 serotipos del género *Leptospira* y más de 200 cepas patogénicas (26).

### **2.2.5. Epidemiología**

Las estimaciones mundiales indican que hay más de 500,000 casos de leptospirosis por año, con un potencial epidémico en estaciones de mayor precipitación pluvial o inundaciones, que acondicionan y diseminan la enfermedad; las regiones de América Latina más afectados son Brasil, Nicaragua, Guyana, entre otros países (27).

La enfermedad presenta variaciones clínicas de forma leve a grave, con diversos signos clínicos que se asemejan a la influenza y dengue (28); en países como Brasil, Nicaragua, Guyana y otros, reportan brotes epidémicos de la enfermedad de forma severa, con una tasa de mortalidad mayor a 10% (29).

Además, entre los años 2012 al 2016, se reportaron 23 serovares del género *Leptospira*, que circulan en el Perú, siendo los más frecuentes Bratislava, Icterohaemorrhagiae, Cynopteri, Australis, Panama, Varillal, Copenhageni y Autumnalis (31).

Los casos reportados en el año 2017 fueron de 10 departamentos: Tumbes (991), Madre de Dios (808), Loreto (728), Ucayali (545), Piura (399), Ayacucho (388), Lambayeque (225), Ica (157), San Martín (147) y Huánuco (129) (32).

### **2.2.6. Vigilancia Epidemiología**

Es un proceso a través del cual se realiza la recolección de datos, se analiza, se interpreta y se difunde la información de un problema determinado de salud, para poder prever y controlar la enfermedad en un área determinada (33).

En las últimas décadas, la vigilancia epidemiológica ha demostrado ser una de las herramientas más importantes que cuenta la salud pública, la cual permite tener un conocimiento actualizado del estado sanitario de la población, permitiendo identificar precozmente los brotes o epidemias para su oportuna intervención y control (34); también, permite conocer la tendencia y comportamiento de las enfermedades en base a factores condicionantes como área geográfica, estación climática, serovares, grupos de edad y sexo (35).

La leptospirosis es una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica semanal, el cual se inicia en los establecimientos de salud, donde los profesionales capacitados aplican el protocolo de vigilancia ante la sospecha de un caso notificante (36). Esta información fluye rápidamente a través de las redes de servicios de salud y oficinas de epidemiología de las direcciones regionales, para que sea notificado a la Oficina General de Epidemiología donde se procesa, analiza y se difunden los resultados, y se informa a la alta dirección del Ministerio de Salud y a los organismos internacionales de salud en cumplimiento del reglamento sanitario internacional y otros acuerdos internacionales (37).

Los Objetivos de la vigilancia epidemiológica; es la de actualizar permanentemente el conocimiento del comportamiento de las enfermedades de un país, región o localidad, vigila enfermedades sujetas a vigilancia según las normativas internacionales, plantea las medidas de control adecuadas en cada nivel de acuerdo a la capacidad de resolución y evalúa su impacto, apoya en la planificación y prestación de los servicios de salud.

Característica de la información de la vigilancia epidemiológica son; Validez, sensibilidad, Especificidad, oportunidad, Integridad, comparabilidad.

El análisis e interpretación de la información es utilizada básicamente en investigaciones de brotes, estudios epidemiológicos de las principales patologías, investigaciones

operativas, para establecer medidas de control y así como para su evaluación, formulación de políticas, planes y programas implementar medidas de acción.

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Lugar y fecha de ejecución**

El trabajo de investigación descriptivo se desarrolló en la Dirección Regional de Salud Ayacucho, ubicada en la Provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, durante los meses de noviembre 2018 a abril 2019.

#### **3.2. Instalaciones utilizadas**

Se utilizó las oficinas de la Dirección Regional de Salud Ayacucho donde se almacena datos de la plataforma NotiWeb, registros de fichas clinicoepidemiologicas de leptospirosis y resultados de la plataforma Net-Lab de la Dirección de Epidemiología Emergencias y Desastres.

#### **3.3. Materiales y equipos utilizados**

Para el presente trabajo, se utilizó los siguientes materiales:

- Dispositivo USB
- Laptop
- Plataforma virtual Noti Web versión 3.0
- Plataforma NET Lab- Instituto Nacional de Salud
- Ficha Clínico Epidemiológico de Leptospirrosis
- Software Microsoft Excel
- Software estadístico SPSS versión 24

#### **3.4. Tipo de investigación**

El trabajo de investigación es descriptivo, de nivel básico y de diseño observacional de corte retrospectivo.

#### **3.5. Metodología de Investigación**

Se extrajo la información a partir de notificaciones de vigilancia epidemiología de Leptospirrosis de la Región Ayacucho entre los años 2014 al 2018, derivados del software Noti Web de la Dirección de Epidemiología.

La técnica de recolección de dato fue no probabilístico y por conveniencia, siendo la muestra de estudio de 221 casos confirmados de Leptospirosis, con las cuales se trabajó el objetivo general y los objetivos específicos.

Se usó el software Microsoft Excel para ordenar las variables de estudio, codificando cada variable según notificación por años, provincia, distrito, grupo de edad, serovar, sexo y los meses de diagnósticos confirmados, y se procesó la data al software SPSS para el análisis correspondiente.

### **3.6. Variables en estudio**

Las variables del presente estudio se identifican en variable dependiente y variable independiente. La variable dependiente conforma la enfermedad provocada por la leptospira, mientras que la variable independiente incluye las características de pacientes involucrados, así como la locación de infección y estación del año en que se presenta (Cuadro 1).

### **3.7. Análisis estadísticos**

Se aplicaron los siguientes análisis estadísticos: medidas de frecuencia y porcentaje de las variables cuantitativas, valores máximos y mínimos de edad.

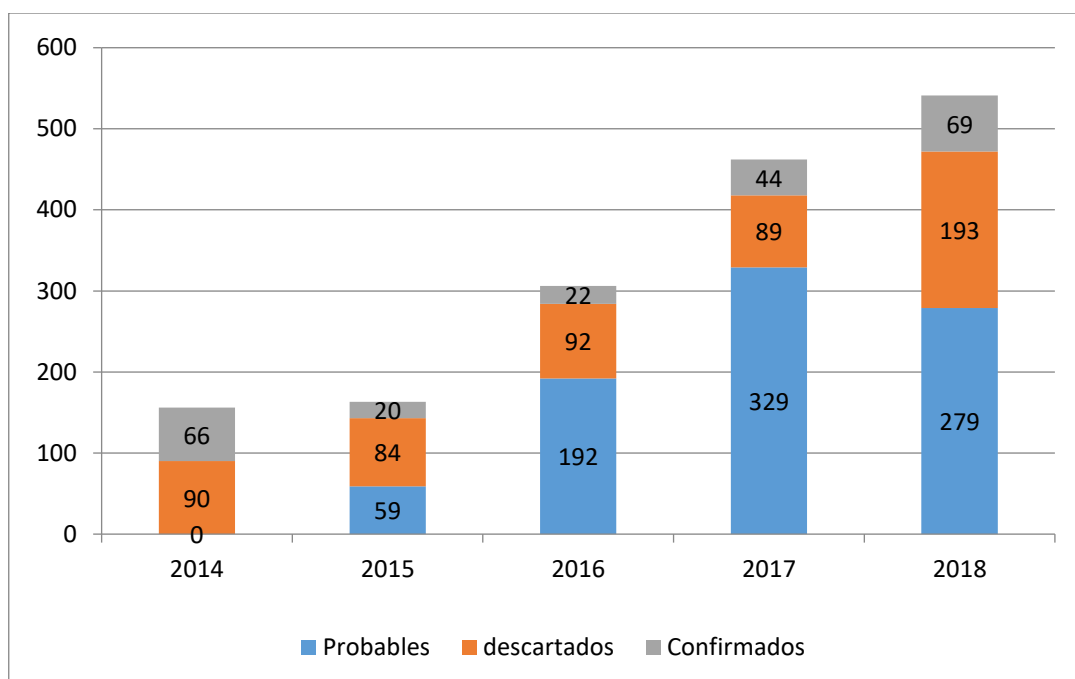
**Cuadro 1.** Operacionalización de variables.

| VARIABLES  | DEFINICION CONCEPTUAL   | DIMENSIONES                             | INDICADORES                          |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Leptospirosis Humana   | Leptospirosis enfermedad febril producida por, una bacteria, que afecta a humanos y animales. | Resultado de diagnóstico de Laboratorio | Confirmados (Positivo)               |
|  |   |   | Presuntivos y descartados (Negativo) |
| Comportamiento de vigilancia epidemiológica de leptospirosis | Distribución de casos de Leptospirosis por provincia y distrito                               | Localización geográfica                 | Provincia                            |
|  |   |   | Distrito                             |
|  | Tiempo que ha vivido una persona  | Años cumplidos                          | Grupos de Edad                       |
|  |   |   | 0 – 11 años                          |
|  |   |   | 12 – 17 años                         |
|  |   |   | 18 – 29 años                         |
|  |   |   | 30 – 39 años                         |
|  |   |   | 40 – 49 años                         |
|  |   |   | 50 - 59 años                         |
|  | 60 años a más   |   |                                      |
|  | Condición orgánica masculina o femenina   | Género                                  | Masculino                            |
|  |   |   | Femenino                             |
|  | Estación del año  | Primavera                               | 1 de setiembre hasta 30 de noviembre |
|  |   |   | Verano                               |
| Otoño  |   |   | 1 de marzo hasta 31 de mayo          |
| Invierno   |   |   | 1 de junio hasta 31 de agosto        |
| Serovares circulantes  | Serovares   | Serovares desde 1 al 30                 |                                      |
| Comportamiento de la vigilancia epidemiológica               | Probables descartados confirmados   | 2014                                    |                                      |
|  |   | 2015                                    |                                      |
|  |   | 2016                                    |                                      |
|  |   | 2017                                    |                                      |
|  |   | 2018                                    |                                      |

## IV. Resultados

### 4.1. Incremento de casos de leptospirosis por año

De los 1,628 registros analizados, se conforman en casos probables, descartados y confirmados, donde se visualiza que en el año 2014 no hay casos probables, pero si hay casos descartados y confirmados; con respecto al año 2015, los casos confirmados disminuyen, y los casos probables incrementan; entre los años 2015 al 2018, se registra incremento en los 3 tipos de casos evaluados (Figura 1).



**Figura 1.** Registro general de casos de leptospirosis humana en la región de Ayacucho.

Durante los años 2014 a 2018 el sistema de vigilancia epidemiológica de leptospirosis humana notificó 221 casos confirmados de 1,628 registros ocurridos en la región de Ayacucho, cuyo comportamiento casuístico muestra disminución del año 2014 al 2015 en 30%, mientras que del 2016 al 2018, los casos se incrementaron en 5%; paralelamente los casos probables se incrementaron en más del 50% del 2014 al 2018, mientras que los casos descartados se redujeron en 22%.

## 4.2. Distribución de Leptospirosis Humana en Provincias y Distritos

Los 221 casos confirmados se reportaron en 7 provincias de la región Ayacucho, cuyos distritos que presentaron en mayor frecuencia, son Ayacucho, Ayna, Santa Rosa y Llochegua, con más del 10% del total de casos con respecto al resto; dichos distritos se ubican respectivamente en las provincias de Huamanga, La Mar y Huanta (Cuadro 2).

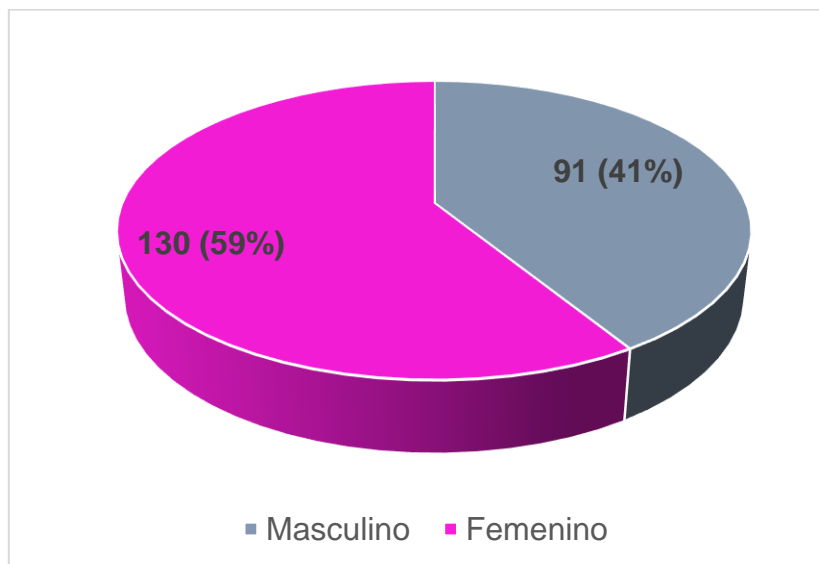
**Cuadro 2.** Registro de leptospirosis humana en distritos.

| Provincia    | Distrito                  | Confirmados<br>(n = 221) | %    |
|--------------|---------------------------|--------------------------|------|
| Huamanga     | Acocro                    | 1                        | 0.5  |
|              | Andrés Avelino            | 1                        | 0.5  |
|              | Cáceres Dorregaray        |                          |      |
|              | Ayacucho                  | 41                       | 18.6 |
|              | Carmen Alto               | 5                        | 2.3  |
|              | Jesús Nazareno            | 7                        | 3.2  |
|              | San Juan Bautista         | 7                        | 3.2  |
|              | Ocros                     | 1                        | 0.5  |
|              | Vinchos                   | 3                        | 1.4  |
|              | San José de Ticllas       | 1                        | 0.5  |
| La Mar       | Anchihuay                 | 1                        | 0.5  |
|              | Anco                      | 6                        | 2.7  |
|              | Ayna                      | 33                       | 14.9 |
|              | Samugari                  | 6                        | 2.7  |
|              | San Miguel                | 6                        | 2.7  |
|              | Tambo                     | 1                        | 0.5  |
|              | Santa Rosa                | 24                       | 10.9 |
| Huanta       | Huanta                    | 7                        | 3.2  |
|              | Canayre                   | 10                       | 4.5  |
|              | Llochegua                 | 33                       | 14.9 |
|              | Sivia                     | 9                        | 4.1  |
| Lucanas      | Puquio                    | 7                        | 3.2  |
|              | Aucara                    | 1                        | 0.5  |
|              | Santa Ana de Huaycahuacho | 1                        | 0.5  |
|              | Santa Lucía               | 3                        | 1.4  |
| Cangallo     | Los Morochucos            | 2                        | 0.9  |
| Vilcashuamán | Vilcashuaman              | 1                        | 0.5  |
|              | Vischongo                 | 1                        | 0.5  |
|              | Saurama                   | 1                        | 0.5  |
| Huancasancos | Carapo                    | 1                        | 0.5  |



#### 4.3. Presentación de Leptospirosis humana de acuerdo a los grupos de edad y género.

La leptospirosis evaluada en el período del 2014 al 2018, afectó en mayoría a la población femenina de la región de Ayacucho con una prevalencia del 59% (Figura 2), presentándose altos casos en los grupos de edad de 30-39 años (53%) y 18-29 años (29%), que son mayor a la población masculina con 44% y 26% en los grupos de edad mencionados respectivamente (Cuadro 3).



**Figura 2.** Proporción de géneros infectados con leptospirosis

Los grupos de 0-11 y mayor a 60 años en ambos géneros, registran casos menores del 10% en sus respectivas poblaciones, mientras que el grupo de edad de 12-17 años del género masculino es superior al grupo de edad del género femenino; los únicos grupos de edad que no presentaron la enfermedad fueron de 40-49 y 50-59 años (Cuadro 3).

Resumidamente, la enfermedad para ambos géneros afecta principalmente a grupos de edad de 30 – 39 años con una representación regional del 49% del total de casos confirmados, seguido del grupo de 18-29 años con 28% (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Presentación de leptospirosis humana, de acuerdo a los grupos de edad y género.

| Grupo de Edad (años) | Masculino (n=91) | (%) | Femenino (n=130) | (%) | Ambos Géneros (n = 221) | Total (%) |
|----------------------|------------------|-----|------------------|-----|-------------------------|-----------|
| 0 - 11               | 5                | 6   | 12               | 9   | 17                      | 8         |
| 12 - 17              | 14               | 15  | 8                | 6   | 22                      | 10        |
| 18 - 29              | 24               | 26  | 38               | 29  | 62                      | 28        |
| 30 - 39              | 40               | 44  | 68               | 53  | 108                     | 49        |
| 40 - 49              | 0                | 0   | 0                | 0   | 0                       | 0         |
| 50 - 59              | 0                | 0   | 0                | 0   | 0                       | 0         |
| > 60                 | 8                | 9   | 4                | 3   | 12                      | 5         |

#### 4.4. Serovares registrados en el período 2014 al 2018

Se cuantificaron 606 bacterias del género *Leptospira* en los 221 casos confirmados, y se identificó 27 serovares que circulaban en la región de Ayacucho. Los serovares que se encontraron en mayor proporción en el período determinado, fueron *Icterohaemorrhagiae* (25%), y *Varillal* (15%) (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Serovares de leptospirosis circulantes en la región de Ayacucho.

| Serovares                  | Total   |    |
|----------------------------|---------|----|
|                            | n = 606 | %  |
| <i>Icterohaemorrhagiae</i> | 149     | 25 |
| <i>Varillal</i>            | 94      | 15 |
| <i>Cynopteri</i>           | 49      | 8  |
| <i>Panama</i>              | 43      | 7  |
| <i>Bratislava</i>          | 43      | 7  |
| <i>Hurstbridge</i>         | 29      | 5  |
| <i>Australis</i>           | 22      | 4  |
| <i>Babudieri</i>           | 19      | 3  |
| <i>Djasiman</i>            | 18      | 3  |
| <i>Copenhague</i>          | 16      | 3  |
| <i>Serfroe</i>             | 16      | 3  |
| <i>Canicola</i>            | 15      | 2  |
| <i>Celledoni</i>           | 14      | 2  |
| <i>Pomona</i>              | 14      | 2  |
| <i>Ballum</i>              | 10      | 2  |
| <i>Hardjo</i>              | 10      | 2  |
| <i>Grippotyphosa</i>       | 10      | 2  |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Autmnalis  | 9 | 1   |
| Batavie    | 8 | 1   |
| Coxi       | 5 | 0.8 |
| Hebdomadis | 3 | 0.5 |
| Wolffi     | 3 | 0.5 |
| Georgia    | 2 | 0.3 |
| Tarassovi  | 2 | 0.3 |
| Javanica   | 1 | 0.2 |
| Pyrogenes  | 1 | 0.2 |
| Shermani   | 1 | 0.2 |

#### 4.5. Presentación de leptospirosis de acuerdo al tiempo.

Los casos de leptospirosis de acuerdo a los meses del año, inician su incremento desde el mes de diciembre hasta el mes de febrero entre los años 2014 al 2018, notando mayor incremento en los meses de enero y febrero, con respecto a los demás meses (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** Presentación de leptospirosis humana según los meses del año en el período 2014 - 2018.

| Meses     | Confirmados | (% ) |
|-----------|-------------|------|
|           | (n = 221)   |      |
| Enero     | 42          | 19   |
| Febrero   | 35          | 16   |
| Marzo     | 18          | 8    |
| Abril     | 16          | 7    |
| Mayo      | 17          | 7    |
| Junio     | 15          | 7    |
| Julio     | 9           | 4    |
| Agosto    | 15          | 7    |
| Setiembre | 10          | 5    |
| Octubre   | 10          | 5    |
| Noviembre | 14          | 6    |
| Diciembre | 20          | 9    |

## V. DISCUSIÓN

En el Perú la vigilancia epidemiológica en leptospirosis, inicia en el año 2000 con la participación de la región Ayacucho a partir de las notificaciones primarias que a lo largo del tiempo han seguido mejorando hasta la actualidad. De acuerdo a los registros evaluados en el período del 2014 al 2018, se observa que en el año 2015, disminuye los casos confirmados con respecto al año anterior; dicha disminución de casos confirmados, pudo haberse relacionado con la normativa de vigilancia de enfermedades zoonóticas implementada a inicios del año 2015, el cual la normativa consideró casos confirmados a pacientes con títulos de anticuerpos de 1:800 (36).

Entre los años 2016 al 2018, los casos de leptospirosis se incrementaron en 5%, similar comportamiento observado con la enfermedad febril del dengue, en cuya época haya podido haber reacción cruzada.

debido a que en la selva de Ayacucho ingresa el vector del dengue en el año 2014 y en el año 2015 se cuenta con personas enfermas con Dengue, como la sintomatología es un síndrome febril los resultados negativos de Dengue, realizan el diagnóstico para Leptospirosis.

En el período determinado del presente estudio, se registraron 221 casos confirmados de leptospirosis en la región Ayacucho, siendo mucho mayor en el período de 1994-2004, pero no muy elevado como la región de Loreto del mismo período (10).

Al comparar la presentación de leptospirosis de la región de Ayacucho (21) con países internacionales como Chile (19), el número de casos registrados en la región de Ayacucho sigue siendo muy elevada en los tiempos actuales.

De acuerdo con la distribución por regiones naturales, se observó que en el 2016 la región de la selva registra el 73,6% de casos, mientras que la sierra central el 16 % y la costa norte el 5,1% Geográficamente, los casos de leptospirosis se concentran más en la región norte de Ayacucho en límite con las regiones de Junín y Cusco (Figura A.1), cuyas áreas geográficas son selvas de climas tropicales y húmedos que mantienen la sobrevivencia de la *Leptospira* en la provincia de Satipo en Junín y en la provincia de La Convención en Cusco (2).

Por otro lado, los distritos de Ayna, Santa Rosa, y Llochegua, se caracterizan como focos de infección en la selva Ayacuchana y en la sierra distrito de Ayacucho, por la presencia de los roedores que albergan la leptospira al contaminarse y que la diseminan hacia distritos circundantes.

Los resultados determinados en este estudio, indica que los adultos son más susceptibles de contraer la enfermedad a diferencia de los niños que se registran pocos casos, además las mujeres de la región de Ayacucho son más susceptibles de contraer la enfermedad con respecto a los hombres; Costa *et al.*, 2012, registra similar incremento de casos en adultos que en niños, además indica que los hombres son más susceptibles de contraer la enfermedad que las mujeres; además, los grupos de edad más afectados que registra, van desde los 10 años hasta más de 70 años, siendo el grupo de edad más afectado el de 20 - 29 años (38), similar resultado se reporta también en Chile, con mayor presentación de la enfermedad en hombres (19).

La edad mediana que se registra en este estudio para ambos géneros es de 32 años, mientras que en otros estudios determinan que la edad mediana de presentación es de 41 años en hombres y 31 años en mujeres (19)

Respecto al ámbito local, las provincias que presentan mayores casuísticas de la enfermedad son La Mar (34.8%), Huamanga (30.3%), y Huanta (26.7%) (Cuadro A.1).

La situación México. “El grupo de edad más afectado, tanto en los casos seropositivos como en los confirmados, fue de 25 a 44 años de edad, con leve predominio en el sexo masculino (51%)”, lo encontrado en la Región Ayacucho diferente es en el sexo femenino con 53% y el grupo de edad de 30 - 39 años con 49% (20).

El diagnóstico de la prueba de Microaglutinación que realiza el Instituto Nacional de Salud es la que confirma los casos de Leptospirosis Humana en la Región Ayacucho, el cual aísla los serovares durante la vigilancia de los años 2014 a 2018, aislaron 27 serovares, siendo los más frecuentes: Icterohaemorrhagiae con 25%, varillal 15%, y los de menor frecuencia de presentación 0.2% los serovares; Javanica, Pyrogenes y Shermani respectivamente. Los serovares encontrados por persona tenían más de 1 serovar, siendo de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9 serovares por cada persona.

Los resultados encontrados por Escobar y col. 2013. Colombia, el serovar más frecuente fue *Icterohaemorrhagiae* siendo positivo en 25% similar a lo hallado en la Región Ayacucho. En segundo lugar encontró el Bratislava, seguido por griposa y Shardjo. Se encontraron muestras positivas para más de un serovar (31%).

Según resultados de Zúñiga y Caro, 2012. México. Los serovares más aislados *L. canicola* 9.6, *L. hardjo* 4.5, *L. pomona* 4.2, *L. autmnalis* 3.5, *L. bratislava* 3.3, mayor de 1 serovar 63.6, en la Región Ayacucho, se han identificado los mismos serovares que el autor menciona, pero en menor porcentaje.

Estudio realizado por Vargas y col, en el año 2008. Ayacucho Perú. “Se detectaron 15 serovares, cinco de ellos (*Autumnalis*, *Wolffi*, *Tarassovi*, *Patoc* y *Hardjo*) nuevos para la zona de estudio” en aquel año estudiado. El más frecuente fue *Icterohaemorrhagiae*, *Djasiman*, *Varillall*, los serovares identificados en la vigilancia de los años 2014 a 2018 continua los mismos serovares identificados.

Durante la vigilancia Epidemiológica de los años 2014 a 2018, según estación del año la leptospirosis humana en la Región Ayacucho los mayores casos se presentaron en verano, en los meses de enero 19% (42 casos), y febrero 16% (35 casos), el menor reporte de caso en invierno en el mes de julio 4% (9 casos). Los meses de enero y febrero es el mes de mayor precipitación pluvial en la Región Ayacucho.

Resultado obtenido por Zúñiga y Caro, 2012. México,” El mes de mayor número de casos fue Octubre”. Diferente a la Región Ayacucho. En algunos pacientes se encontró serovares agrupados de *Icterohaemorrhagiae*, *varillal* y otros, lo cual, el comportamiento de la enfermedad hace que con la presencia de ciertos serovares identifique la proporcionalidad de gravedad de la enfermedad en ciertos pacientes.

## VI. CONCLUSIONES

- No existe diferencia significativa entre la afección de leptospirosis por género femenino o masculino, sin embargo, en el estudio determinado se registra mayor afección a la población femenina en 59% del total de casos confirmados.
- El grupo de edad de 30 a 39 años presentó mayor frecuencia de Leptospirosis en ambos sexos (49% del total de casos confirmados), con mayor afección del género femenino que el masculino.
- Los grupos de edad de 40 a 49 y 50 a 59 años, no presentaron la enfermedad en el período del 2014 al 2018.
- Los serovares de mayor impacto que circularon en la región Ayacucho, en el período determinado fueron Icterohaemorrhagiae y Varillal.
- La estación de verano en la región Ayacucho es un factor desencadenante que incrementa los casos de leptospirosis debido al incremento de precipitaciones pluviales a diferencia del clima seco que ocurre en la estación de invierno.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Realizar investigaciones en reservorios de Leptospirosis en ratas, porcinos, y perros para identificar los serovares de mayor circulación que se han encontrado en distritos de mayor frecuencia.
- Las acciones de promoción, prevención y educación en tema de la enfermedad de Leptospirosis, la Región Ayacucho deberán realizar antes y durante la estación de verano a fin de evitar el contagio de la enfermedad en la población.



## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Lim VK. Leptospirosis: a re-emerging infection. *Malays J Pathol.* 2011;33(1):1-5.
2. Céspedes Z M. Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Emergente. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.* 2005;22:290-307.
3. Acha P, Szyfres B, Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, Organización Panamericana de la Salud, segunda edición, Publicación Científica N°. 503. 1986
4. Ospina-Pinto C, Rincón-Pardo M, Soler-Tovar D, Hernández-Rodríguez P. Papel de los roedores en la transmisión de *Leptospira* spp. en granjas porcinas. *Revista de Salud Pública.* 2017;19:555-61.
5. Bello S., Rodríguez M, Paredes A, Mendivelsos F, Walteros D, Rodríguez F, Realpe M E. *Comportamiento de la Vigilancia epidemiológica de la Leptospirosis Humana en Colombia, 2007 – 2011; Biomédica* 2013-33 (Supl.1):153-60.
6. Costa F, Hagan JE, Calcagno J, Kane M, Torgerson P, Martínez-Silveira MS, et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015. 9(9):e0003898.
7. Trueba G, Zapata S, Madrid K, Cullen P, Haake D. Cell aggregation: a mechanism of pathogenic *Leptospira* to survive in fresh water. *Int Microbiol.* 2004;7(1):35-40.
8. Joshi YP, Kim E-H, Cheong H-K. The influence of climatic factors on the development of hemorrhagic fever with renal syndrome and leptospirosis during the peak season in Korea: an ecologic study. *BMC Infect Dis.* 2017;17(1):406.
9. Schneider MC, Leonel DG, Hamrick PN, Caldas EP, Velásquez RT. *Iris.paho.org › xmlui › handle, Leptospirosis in Latin America: exploring the first set of regional data. Rev Panam Salud Pública.* 2017; 41: e81.
10. Céspedes M, Balda L, Gonzáles Dana, Tapia R. Situación de la Leptospirosis en el Perú 1994 – 2004. *Rev Perú Exp Salud Pública* 23. 2006. 23(1),56-66.
11. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Vigilancia de las Enfermedades Zoonóticas [Internet] Lima, Perú. S.E. N°46. 2019, disponible en:  
[https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=410&Itemid=361](https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=410&Itemid=361).
12. Dirección Regional de Salud Ayacucho. Plan de Categorización de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de DIRESA Ayacucho 2018 [Internet] Ayacucho, 2018. Disponible en:

[http://www.saludayacucho.gob.pe/diresa/images/D\\_Salud\\_Personas/DIRESA\\_AYACUCHO.pdf](http://www.saludayacucho.gob.pe/diresa/images/D_Salud_Personas/DIRESA_AYACUCHO.pdf)

13. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la atención integral de la persona afectada con leptospirosis humana. Lima: Perú. 2006.
14. Servicio Nacional de Sanidad Agraria . Senasa Intensifica labores de control integrado de roedores en Sucre [Internet] Ayacucho, Perú. 2018. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/ayacucho-senasa-intensifica-labores-de-control-integrado-de-roedores-en-sucre/>
15. Ministerio de Salud. Políticas Nacional de Salud Ambiental 2011 - 2020. Lima Perú. 2011 Pag. 19.
16. Águila N, Delgado M, Montenegro T, Rodríguez D, Rodríguez L, Rodríguez R. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con leptospirosis en el municipio Cumanayagua Provincia Cienfuegos 2007-2017. 2018 Cuba, ISSN 1727-897X.
17. Escobar DF, García WF, Sandoval LA, Tibaquirá LE, Grisales H. *Epidemiología de la Leptospirosis en Tolima - Colombia, 2009 – 2011*. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2013; 31(1): 48-57.
18. Bello S., Rodríguez M, Paredes A, Mendivelsos F, Walteros D, Rodriguez F, Realpe M E. *Comportamiento de la Vigilancia epidemiológica de la Leptospirosis Humana en Colombia, 2007 – 2011*; Biomédica 2013-33 (Supl.1):153-60.
19. Martínez P, Ortega D, y Salinas K. Evolución de la Leptospirosis según el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Nacional, Chile 2003 – 2009. Rev. Chilena Infectol. 2012; 29(6):648 – 650.
20. Zúñiga Carrasco Iván Renato, Caro Lozano Janett. Panorama epidemiológico de la Leptospirosis, Estados Unidos Mexicanos 2000-2010. Enf Inf Microbiol. 2013. 33(2): 71-76.
21. Vargas F, García V, Céspedes M, Palomino M, Ayala T. Seroprevalencia y Factores asociados con leptospirosis en pacientes con síndrome febril en Ayacucho Perú 2005. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública. 2008. 25(2): 190-194.
22. Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología. Módulos Técnicos Serie de Documentos Monográficos N° 2 Lima Perú, 2000, Pág. 6
23. Ansdell VE. Chapter 23 - Leptospirosis. In: Sanford CA, Pottinger PS, Jong EC, editors. *The Travel and Tropical Medicine Manual (Fifth Edition)*: Elsevier; 2017.p. 336-44.
24. Boey K, Shiokawa K, Rajeev S. Leptospira infection in rats: A literature review of global prevalence and distribution. PLoS Negl Trop Dis. 2019;13(8):e0007499.

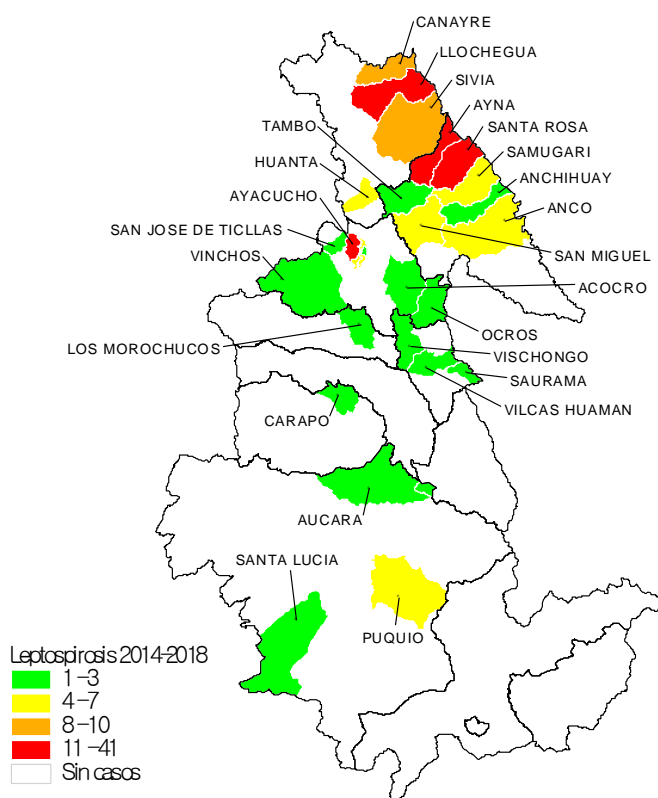
25. OPS/OMS. Información General: Leptospirosis [Internet] OPS. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7821:2012-informacion-general-leptospirosis&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7821:2012-informacion-general-leptospirosis&Itemid=0&lang=es).
26. Mohammed, H., Nozha, C., Hakim, K., Abdelaziz, F., & Rehia, B. LEPTOSPIRA: Morphology, Classification and Pathogenesis. *J Bact & Paras*. 2011.2(6).
27. García-González, R., Reyes-Torres, A., Basilio-Hernández, D., Ramírez-Pérez, M. Rivas-Sánchez, B. Leptospirosis; un problema de salud pública. *Rev Latinoamer Patol Clin*. 2013. 60(1): 57-70.
28. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. vol. 1 - Bacteriosis y micosis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2001;43:338.
29. Heymann DL, Organización Panamericana de la S. El Control de las enfermedades Transmisibles: décimonovena edición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2011.
30. Yon C. Situación epidemiológica de la leptospirosis en el Perú 2016-2017 SE 01. 26(1):1208-11.
31. Boletín del Instituto Nacional de Salud. Enfermedades de notificación obligatoria. 2016. 22(1-3):4-15. [Internet] Perú. 2016. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/905/2016%281-3%294-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Yon C. Situación Epidemiológica de leptospirosis en el Perú, a la SE 52-2017 26 (52): 1637-1638.
33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Introduction to Public Health. In: Public Health 101 Series. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC; 2014. Disponible en: <https://www.cdc.gov/publichealth101/surveillance.html>.
34. Nsubuga P, White ME, Thacker SB, Anderson MA, Blount SB, Broome CV, et al. Public Health Surveillance: A Tool for Targeting and Monitoring Interventions. In: and, Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne G, Claeson M, et al., editors. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Washington (DC): World Bank The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank Group. 2006.
35. Mwachui MA, Crump L, Hartskeerl R, Zinsstag J, Hattendorf J. Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015. 9(9):e0003843-e.

36. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria para la vigilancia Epidemiológica de las enfermedades Zoonóticas, Accidente por Animales Ponzosñosos y Epizootias. Directiva Sanitaria N° 065/MINSA/DGE V. 01 Perú, 2015.
37. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria de notificación de enfermedades y eventos sujetos a vigilancia epidemiológica en salud pública. Directiva Sanitaria N° 046-MINSA/DGE – V 01, RM N° 506-2012/MINSA.
38. Costa F, Hagan JE, Calcagno J, Kane M, Torgerson P, Martinez-Silveira MS, et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. PLoS Negl Trop Dis. 2015. 9(9):e0003898-e.

## IX. ANEXOS

**Cuadro A. 1.** Registro de leptospirosis por provincia.

| Provincia    | Confirmados<br>(n = 221) | (%)  |
|--------------|--------------------------|------|
| Cangallo     | 2                        | 0.9  |
| Huamanga     | 67                       | 30.3 |
| Huancasancos | 1                        | 0.5  |
| Huanta       | 59                       | 26.7 |
| La Mar       | 77                       | 34.8 |
| Lucanas      | 12                       | 5.4  |
| Vilcashuamán | 3                        | 1.4  |



**Figura A. 1.** Distribución geográfica de leptospirosis humana en la región de Ayacucho (2014 – 2018).

Plataforma Noti Web.



**FICHA INVESTIGACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA DE LEPTOSPIROSIS**

**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AYACUCHO** | **PERÚ Ministerio de Salud** | **LABORATORIO REGIONAL UERSSA**

20 FEB 2018 | 16 FEB. 2018

**I. DATOS GENERALES**

1. Código de la notificación: ..... 2. Fecha de notificación: 16 FEB. 2018  
 3. Nombre de Establecimiento de Salud: P.S. MANAPO 4. RED/MICRORED: LLOCHEGUA 5. DISTRITO: AYACUCHO

**II. DATOS DEL PACIENTE:**

6. Historia clínica N°: 7659 12. Punto de referencia: OVARA S  
 7. Apellidos y Nombres: QUIRO CAMPOS DEVALLO THASEL 13. Localidad: MANARA  
 8. Edad: 18 9. Sexo: M (X) F ( ) 14. Distrito: LLOCHEGUA  
 10. Grado de Instrucción: Anaf: ( ) Primaria ( ) Secundaria (X) Superior ( ) 15. Provincia: HUAYTA  
 11. Domicilio: Av/ Jr/ Calle: MANARA OVARA S 16. Departamento: AYACUCHO  
 N°: Mz: Lte: Urb: 17. Teléfono: .....

**III. INFORMACION CLINICA**

18. Fecha de inicio de síntomas: 08.01.18 19. Tiempo de enfermedad: 18 días de 1ª muestra: 18.01.18 20. Fecha de obtención de 1ª muestra: 18.01.18 21. Fecha de obtención de 2ª muestra: ..... 22. Forma de inicio de enfermedad: Brusco ( ) Insidioso (X)

23. Signos y Síntomas (Marque con una X si presenta)

|                         | 1ra Eval. |  | 2da Eval. |  | Examen Físico (Realizado por: ..... | 1ra Eval. |  | 2da Eval. |  |
|-------------------------|-----------|--|-----------|--|-------------------------------------|-----------|--|-----------|--|
|                         |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Signos vitales:         |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| PC .....                |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| PA .....                |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Fiebre >38°C            |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Malestar general        | X         |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Anorexia                |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Astenia                 |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor de cabeza         | X         |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Mareo                   | X         |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Escalofríos             |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor muscular          | X         |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor pantorlilla:      |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor lumbar            |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Tos                     | X         |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dificultad respiratoria |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor precordial        |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor paravertebral     |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |
| Dolor abdominal         |           |  |           |  |                                     |           |  |           |  |

**IV. ANTECEDENTES (En las últimas 3-4 semanas antes de enfermar)**

|   | Fecha | Lugar/Distrito | Provincia | Departamento | Permanencia (días) |
|---|-------|----------------|-----------|--------------|--------------------|
| 24. Ocupación (Especifique):                  |       |                |           |              |                    |
| 25. Viajes                                    |       |                |           |              |                    |
| 26. Contacto con:                             |       |                |           |              |                    |
| Aguas estancadas, inundaciones.               |       |                |           |              |                    |
| Río, lago, piscina, canales, etc.             |       |                |           |              |                    |
| Charcos, barro, suelo de estancia de animales |       | Llochegua      | Huanta    | Ayacacho     |                    |
| Pozo séptico, letrinas, desagüe               |       |                |           |              |                    |
| Porcinos, vacunos, canes                      |       |                |           |              |                    |
| Ratas, ratones, mucas o zangüeyas             |       |                |           |              |                    |

**V. LABORATORIO CLINICO:** 27. Hemogramas: Leucocitos: ..... 28. Recuentos de plaquetas: .....  
 29. Hto: 36 30. Proteínas en orina: .....

**VI. LABORATORIO DE INVESTIGACION:**

31. Muestras obtenidas: sangre total ( ) suero (X) orina ( ) gota gruesa o frotis (X) LCR ( )  
 Fecha: 18.01.18 Otros: .....

32. Pruebas requeridas de laboratorio: Cultivo sangre  cultivo orina  ELISA  Microglutinación-MAT  PCR   
 Otros (especificar): ..... Muestras previas enviadas:  si  no Fecha: 22.02.18  
 Resultados: (No Result) Prueba: .....

33. Resultados primera muestra: Elisa IgM: ..... Unidad lept: .....  
 PCR: MAT: .....  
 1º serovar: ..... título: .....  
 2º serovar: ..... título: .....  
 3º serovar: ..... título: .....

34. Resultados segunda muestra: Elisa IgM: ..... Unidad lept: .....  
 PCR: MAT: .....  
 1º serovar: ..... título: .....  
 2º serovar: ..... título: .....  
 3º serovar: ..... título: .....

**VII. EVOLUCION DEL CASO:**

35. Tratamiento: no ( ) si ( ) Dialisis no ( ) si ( ) N° días: ..... Fecha: ..... Antibióticos: No ( ) Si ( )  
 1. .... Dosis: ..... N° días: ..... Fecha de inicio: .....  
 2. .... Dosis: ..... N° días: ..... Fecha de inicio: .....  
 3. .... Dosis: ..... N° días: ..... Fecha de inicio: .....

36. Condición del paciente:  
 Hospitalizado ( ) Fecha de hospitalización (.....) Tiempo de hospitalización: ..... días  
 Condición de Egreso: Alta ( ) Referido ( ) Fallecido ( ) Fecha: ..... Ignorado ( )

37. Persona que proporciona la información:  
 Nombre: Dr. Federico Vicente Lopez Quiro  
 Establecimiento de Salud: C.S. Llochegua Cargo: Biólogo  
 Fecha: 18.01.18

UERSSA LLOCHEGUA  
 UERSSA LLOCHEGUA  
 UERSSA LLOCHEGUA  
 UERSSA LLOCHEGUA

Figura A. 3 Ficha clínico epidemiológico de caso Leptospira de un paciente

Fecha Primera Visualización: 28/02/2018 03:32:25 p.m.  
 Copia: Yuzampqui 1400 Teléfono: 0719920-Jessica María Lima 11

COORD. DE LABORATORIO:  
 Blgo. Diana Hilda González Quisep

Fecha: 23/05/2018 Hora: 4:12 p.m.

**MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ**  
**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**  
 ORGANISMO PÚBLICO EJECUTOR DEL SECTOR SALUD  
 "Investigar para proteger la salud"

**INFORME DE RESULTADO**

|                   |   |                               |            |
|-------------------|---|-------------------------------|------------|
| PACIENTE          | QUISEP CAMPOS, RENAN YOSEP                  | FECHA DE NACIMIENTO           | 06/01/2000 |
| ESTABLECIMIENTO   | LABORATORIO DE REFERENCIA REGIONAL AYACUCHO |                               |            |
| MÉDICO            | RUBEN TENORIO LAGOS                         |                               |            |
| DOC REFERENCIA    | 0532018GRAGGGRSDRSADVSPDLRR                 |                               |            |
| ENFERMEDAD        | DENGUE                                      | FECHA DE OBTENCIÓN DE MUESTRA | 16/01/2018 |
| LABORATORIO       | LAB. ENFERMEDADES METAXENICAS               | FECHA DE RECEPCIÓN LAB REG    |            |
| TIPO DE MUESTRA   | SUERO                                       | FECHA DE RECEPCIÓN EN INS     | 15/02/2018 |
| CODIGO DE MUESTRA | INS013156318                                |                               |            |

**PRUEBAS**

ELISA NS1 (CONTROL DE CALIDAD) Fecha: 12/03/2018

ELISA NS1 Negativo

Interpretación:

Observaciones:

Fecha Primera Visualización: 14/03/2018 03:15:13 p.m.  
 Copia: Yuzampqui 1400 Teléfono: 0719920-Jessica María Lima 11

COORD. DE LABORATORIO:  
 MARIA PAQUITA GARCIA MENDOZA  
 CTMP 4502

Fecha: 23/05/2018 Hora: 4:12 p.m.

<https://www.netlab.ins.gob.pe>

Usado se encuentra en una zona segura

**MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ**  
**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**  
 ORGANISMO PÚBLICO EJECUTOR DEL SECTOR SALUD  
 "Investigar para proteger la salud"

**INFORME DE RESULTADO**

|                   |   |                               |            |
|-------------------|---|-------------------------------|------------|
| PACIENTE          | QUISEP CAMPOS, RENAN JHOSEP                 | FECHA DE NACIMIENTO           | 01/01/2000 |
| ESTABLECIMIENTO   | LABORATORIO DE REFERENCIA REGIONAL AYACUCHO |                               |            |
| MÉDICO            | RUBEN TENORIO LAGOS                         |                               |            |
| DOC REFERENCIA    | 1022018GRAGGGRSDRSADVSPDLRR                 |                               |            |
| ENFERMEDAD        | LEPTOSPIROSIS                               | FECHA DE OBTENCIÓN DE MUESTRA | 16/01/2018 |
| LABORATORIO       | LAB. ZOOLOGIA BACTERIANA                    | FECHA DE RECEPCIÓN LAB REG    |            |
| TIPO DE MUESTRA   | SUERO                                       | FECHA DE RECEPCIÓN EN INS     | 22/02/2018 |
| CODIGO DE MUESTRA | INS023463316                                |                               |            |

**PRUEBAS**

MICROAGLUTINACIÓN Fecha: 28/02/2018  
 LEPTOSPIROSIS

|                              |          |  |
|------------------------------|----------|--|
| Microaglutinación Leptospira | Reactivo | Se solicita segunda muestra a los 10 a 28 días de tomada la primera muestra para evaluar |
| babudiei                     | -        |  |
| COXI                         | -        |  |
| hebdomads                    | -        |  |
| hurbridge                    | -        |  |
| kramatos                     | -        |  |
| louisiana                    | -        |  |
| patoc                        | -        |  |
| proechimys                   | -        |  |
| Roja                         | -        |  |
| semaranga                    | -        |  |
| sejoe                        | -        |  |
| szewjizak                    | -        |  |
| Varital                      | 1800     |  |

Interpretación:

Observaciones:

<https://www.netlab.ins.gob.pe>

Usado se encuentra en una zona segura

Figura A. 4. Informe de resultado de prueba de tamizaje Elisa y MAT





Figura A. 5. Recojo de información del almacén de datos NotiWeb de la oficina de epidemiología en DIRESA Ayacucho.