



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1380>

Ciencias económicas y administrativas

Artículo de revisión

Estudio comparativo sobre casos de Leptospirosis (2014-2018) en parroquias del cantón Portoviejo, Manabí

Comparative study on cases of Leptospirosis (2014-2018) in parishes of the Portoviejo canton, Manabí

Estudo comparativo de casos de leptospirose (2014-2018) em freguesias do cantão de Portoviejo, Manabí

Nelson Leonardo Rivadeneira-Gómez^I
neleonardovet@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4967-7624>

María Antonella Rivadeneira-Arévalo^{III}
mariaantonella20092016@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9534-3385>

Blanca Margarita Arévalo-Quiroz^{II}
blancaare@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-3326-8842>

Gilson Alfredo Zambrano-Muñoz^{IV}
gilsonalfredo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0234-4953>

Correspondencia: neleonardovet@hotmail.com

***Recibido:** 20 de julio de 2020 ***Aceptado:** 20 de agosto de 2020 * **Publicado:** 07 de septiembre

- I. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria de Ecuador Especialidad Física y Química, Diplomado en Autoevaluación y Acreditación Universitaria, Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Médico Veterinario Zootecnista, Profesor del Ministerio de Educación, Portoviejo, Ecuador.
- II. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria de Ecuador Especialidad Matemáticas, Ingeniero Comercial, Profesor del Ministerio de Educación, Portoviejo, Ecuador.
- III. Licenciada en Laboratorio Clínico, Portoviejo, Ecuador.
- IV. Licenciado en Laboratorio Clínico, Laboratorio Clínico Particular “BIOMEDICINA LAB”, Loreto, Orellana, Ecuador.

Resumen

Se realiza un estudio comparativo entre una muestra de casos de varias parroquias del cantón Portoviejo, provincia Manabí, en la que se determinan causas, y se logra una correlación entre los contagios de Leptospirosis y variables sociodemográficas que pueden identificarse y ser relevante en el proceso. Se plantea como objetivo general, la determinación de una comparación de períodos comprendidos entre el 2014 y el 2018, de los contagios de Leptospirosis y las variables sociodemográficas existentes en los contextos rurales de las parroquias del cantón Portoviejo, provincia Manabí, para revelar las principales causas que lo propician. Se aplicaron una serie de instrumentos y técnicas de investigación para procesar los datos obtenidos, y expresarlos de forma tabulada y graficada para mayor identificación.

Palabras claves: Leptospirosis; zoonosis; procedencia; variables sociodemográficas.

Abstract

A comparative study is carried out between a sample of cases from several parishes of the Portoviejo canton, Manabí province, in which causes are determined, and a correlation is achieved between Leptospirosis infections and sociodemographic variables that can be identified and be relevant in the process. The general objective is to determine a comparison of periods between 2014 and 2018, of Leptospirosis infections and existing sociodemographic variables in the rural contexts of the parishes of the Portoviejo canton, Manabí province, to reveal the main causes that promote it. A series of instruments and research techniques were applied to process the data obtained, and express them in a tabulated and graphical way for greater identification.

Keywords: Leptospirosis; zoonosis; origin; sociodemographic variables.

Resumo

É realizado um estudo comparativo entre uma amostra de casos de várias freguesias do cantão de Portoviejo, província de Manabí, em que são determinadas as causas, e é feita uma correlação entre as infecções por Leptospirose e variáveis sociodemográficas que podem ser identificadas e ser relevantes no processo. O objetivo geral é fazer uma comparação dos períodos entre 2014 e 2018, das infecções por Leptospirose e variáveis sociodemográficas existentes nos contextos rurais das freguesias do cantão de Portoviejo, província de Manabí, para revelar as principais causas que o

promovem. Uma série de instrumentos e técnicas de pesquisa foram aplicados para processar os dados obtidos, e expressá-los de forma tabulada e gráfica para maior identificação.

Palavras-chave: Leptospirose; zoonose; origem; variáveis sociodemográficas.

Introducción

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica bacteriana (Castro, et. al. 2015), que se presenta con mayor frecuencia en los países de clima tropical que cuentan con las condiciones necesarias para que el agente pueda sobrevivir. La forma de transmisión de la enfermedad ocurre de manera directa o indirecta al estar el hombre en contacto con la orina de animales infectados.

La trascendencia del presente estudio radica en la posibilidad y prevalencia de la Leptospirosis en la afección especialmente de ciertos grupos de riesgo que comparten una mayor exposición con el agente transmisor; en los que se identifican como grupo de riesgo a trabajadores agrícolas, ganaderos, veterinarios, comerciantes, entre otros.

La importancia para desarrollar el trabajo reside en que esta patología, se mantiene presente en Ecuador desde hace varias décadas, especialmente en las provincias de la Costa, como Guayas y Manabí, y si no se trata a tiempo, la Leptospirosis es una enfermedad mortal.

El tema se corresponde con el art. 32 de la Constitución del Ecuador (2008), donde se indica que el estado garantizará el acceso a la salud a toda la población, y debido a que un gran porcentaje de las parroquias rurales del cantón Portoviejo, mantienen condiciones para que el microorganismo presente la enfermedad, especialmente en épocas invernales, el presente estudio es útil y se justifica.

En el Ecuador es el Ministerio de Salud Pública (MSP) es el organismo encargado de registrar de forma oportuna y permanente las estadísticas de los casos presentados de ésta y otras patologías, brindando la facilidad de que estos datos puedan emplearse para la realización de estudios como en el caso actual.

Al mismo tiempo, se considera la investigación propuesta de naturaleza factible, ya que cuenta con recursos humanos, técnicos, financieros y logísticos necesarios para desarrollarla; es pertinente y de actualidad, ya que aporta con el procesamiento de datos estadísticos epidemiológicos y de variables sociodemográficas de las parroquias rurales del cantón Portoviejo durante el período 2014 – 2018, lo que permitió establecer asociaciones entre los casos presentes y las variables en estudio.

El estudio se desarrolló debido a que se detectó un alto índice de casos reportados en el país y en la provincia de Manabí, donde se pudo evidenciar que el área de Laboratorio Clínico juega un papel fundamental, ya que, en base a las diferentes pruebas aplicadas a la comunidad, se obtienen datos reales para realizar un diagnóstico eficaz.

Métodos y materiales

Se revisaron los archivos estadísticos presentes en el Ministerio de Salud Pública - Distrito N°1 Zonal 4 de los casos presentados de Leptospirosis en las parroquias rurales del cantón Portoviejo durante el periodo 2014 - 2018, con énfasis en casos positivos con variables sociodemográficas, como lugar de procedencia, género, edad, gestación y actividades.

Se aplicó un tipo de estudio correlacional, retrospectivo, de corte transversal, con alcance descriptivo. Se realizó en las Parroquias rurales del cantón Portoviejo de la Provincia de Manabí, las cuales son: Abdón Calderón, Alhajuela, Chirijos, Pueblo Nuevo, Riochico, San Plácido y Crucita.

La población de estudio corresponde a los habitantes de las 7 parroquias rurales del cantón Portoviejo. La muestra representativa se encuentra determinada por los casos positivos de Leptospirosis de las parroquias rurales del cantón Portoviejo, registrados en la base de datos MSP_ViEpi-Ind del MSP en el período 2014 – 2018.

Los criterios de inclusión se expresan en usuarios que acudieron a realizarse la prueba de detección para Leptospirosis de las parroquias rurales del Cantón Portoviejo y usuarios positivos para Leptospirosis con Historias Clínicas completas registradas en la base de datos del MSP. Y como criterios exclusivos los usuarios negativos para Leptospirosis registrados en la base de datos del MSP.

Delimitación Espacial: La delimitación espacial corresponde a 7 parroquias rurales del cantón Portoviejo de la Provincia de Manabí, las cuales son: Abdón Calderón, Alhajuela, Chirijos, Crucita, Pueblo Nuevo, Riochico, San Plácido.

Delimitación Temporal: La investigación evaluó datos estadísticos sobre casos de Leptospirosis obtenidos por el Ministerio de Salud Pública en el periodo 2014 - 2018. (Ministerio de Salud Pública MSP., 2019).

Delimitación poblacional: La población se encuentra delimitada por habitantes de las siete parroquias rurales del cantón Portoviejo con sospecha de Leptospirosis, durante el periodo en estudio.

Resultados y discusión

A nivel mundial la Leptospirosis se mantiene presente como una zoonosis con mayor incidencia en zonas tropicales. (García, 2013). Hoy en día su transmisión ocurre con mayor frecuencia en países en vías de desarrollo con población en expansión. (Torres, 2016).

La Asociación de Médicos de Sanidad Exterior (AMSE) (2016) plantea que a nivel mundial “Las zonas más conocidas de alto riesgo incluyen China, El Caribe, India, las Islas del Pacífico, Malasia, las Islas Seychelles, Sri Lanka, Tailandia y Vietnam. Y se producen, a nivel mundial, unos 100.000 casos humanos anuales y unas 1000 muertes al año”. (AMSE, 2016).

Se puede catalogar a la Leptospirosis como una enfermedad permanentes en muchos lugares, ya que diversos estudios aseguran que existen más de 500 mil casos anuales, con una tasa de mortalidad que supera el 10%. Su prevalencia se vincula con factores de riesgo como malas condiciones de vida, sanitarias y profesionales. (Saldaña, et. al. 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS) la cataloga como una enfermedad tropical con poco seguimiento epidémico, que posee una incidencia de 5.1/100 000 personas en áreas endémicas y 14/100 000 en epidemias. (OMS, 2016) A pesar que la tasa de incidencia de Leptospirosis ha disminuido en países desarrollados, se mantiene en los países en vías de desarrollo como un problema de salud emergente. Como es el caso de países como Guatemala, Perú, Brasil, México, Ecuador, entre otros. (Torres, et. al. 2016).

Según mencionan Torrez y col. (2016), en Guatemala durante el período 2001-2017 se registraron 180 casos confirmados de Leptospirosis a nivel nacional. Siendo los departamentos de Guatemala, Escuintla, Zacapa, Quetzaltenango, Alta Verapaz, Izabal y Jutiapa responsables del 78% (141/180) de casos.

El CNEPC – MINSA (Centro Nacional de Epidemiología, 2018) indicó en relación a la prevalencia de Leptospirosis en Perú que registros del período 2013 – 2018 arrojaron una tasa de incidencia correspondiente a 2013 (145), 2014 (350), 2015 (160), 2017 (444), 2018 (405) casos presentados.

Entre los países con mayor incidencia se encuentra Ecuador con una tasa anual de 11.6 casos por millón de habitantes, lo que contribuye a que se encuentre en el puesto número 18 en escala mundial. Los primeros casos presentados de la enfermedad se reportaron en la provincia del Guayas, en la ciudad de Guayaquil a principios del siglo XX por Hideyo Noguchi en 1919. Otro brote significativo ocurrió en el periodo invernal entre 1997-1998 en la Costa, viéndose mayormente afectadas las provincias del Guayas y Manabí. (Real, 2014 y Sosa, 2015).

En el invierno del 2008, la provincia de Manabí se vio severamente afectada mostrando un incremento en la prevalencia de Leptospirosis. Al ser la parroquia Abdón Calderón la más afectada. (AMSE, 2016).

Según lo menciona el INSPI-Portoviejo (Gutiérrez, 2013) en el 2012, se reportó en la provincia de Manabí un incremento en casos seropositivos para IgM específico de *Leptospira* spp., (Díaz, et. al. 2017), (1 012 pacientes) en relación a los años 2010 y 2011 cuando se reportó 436 y 487 casos respectivamente. Aproximadamente el 50% de los casos provinieron de los meses de abril a julio del año analizado. Estos datos sugieren un incremento de Leptospirosis en la provincia de Manabí, concentrados en el cantón Portoviejo. (Sosa, A. 2015).

Es mayor el riesgo de contraer Leptospirosis en áreas rurales de países de vías de desarrollo por factores de riesgo, como sistemas de alcantarillado deficientes, camales improvisados, vulnerabilidad de inundaciones en épocas invernales, criaderos de ratas, entre otros. (AMSE, 2016). Según lo indican reportes estadísticos en Centroamérica, Suramérica y el Caribe los factores de riesgo más comunes relacionados a la Leptospirosis (Bush, y Pérez, 2017), se asocian con actividades laborales, afectando en gran medida a trabajadores agrícolas, veterinarios y ganaderos. En segundo lugar, se encuentra la transmisión recreacional cuando existe un contacto directo con aguas contaminadas, ya sea en ríos o piscinas no tratadas. En último puesto, se considera un factor de riesgo relevante a la transmisión domiciliar, ya sea por la convivencia con roedores o el contacto directo con animales domésticos infectados. (Pulido, et. al. 2014).

En el país, la Leptospirosis a través del tiempo, ha generado interés en las autoridades sanitarias, mayormente por el incremento de su prevalencia en épocas invernales. Es fundamental conocer cuáles son las características de la enfermedad, la prevalencia y los factores de riesgo para fortalecer las acciones de vigilancia y control del mismo. (Yagual, 2016).

La presentación de la enfermedad suele ser asintomática o muy leve, en zonas endémicas suele asociarse principalmente al ambiente laboral. (Pérez, et. al. 2015). El período de incubación suele durar diez días como mínimo y diecinueve días como máximo. El agente epidemiológico es capaz de sobrevivir en agua y suelo dependiendo de sus condiciones ambientales, toleran temperaturas altas, pero menores a 40°C, el pH adecuado oscila entre los 7,2 – 7,4; son destruidos en pH superiores a 8, en agua salada, y por medio de radiación ultravioleta. Esta enfermedad no se transmite entre seres humanos. Estudios estiman, que el 90% de los casos diagnosticados son leves, y engloban síntomas característicos a un cuadro gripal, tales como cefalea, fiebre, malestar general, mialgias y nefropatía sin hepatopatía que se normaliza tras la eliminación del patógeno. (Acosta, Moreno, y Viáfara, 1994). Cuando se presentan casos graves de Leptospirosis la manifestación clínica es más severa, misma que cursa con ictericia, afectación meníngea con posible complicación a meningitis, glomerulonefritis vasculitis y un desequilibrio electrolítico. Este cuadro severo tiende a denominarse como enfermedad de Weil. (Acosta, Moreno, y Viáfara, 1994).

El modo de transmisión consiste principalmente en la exposición directa o indirecta del hombre con la orina de animales infectados como roedores, ganado vacuno, cerdos, perros, animales silvestres, entre otros. El patógeno es capaz de perdurar semanas o incluso meses en ambientes que mantengan las condiciones óptimas para su supervivencia. (Oriol, 2015).

Los medios de transmisión más frecuentes, son:

- Piel y mucosas: Ocurre por medio de la penetración del patógeno a través de piel erosionada y mucosas como la nasofaríngea, conjuntiva, bucal e incluso genital. (Pérez, et. al. 2015).
- Vía Oral: Causado principalmente por el consumo de alimentos contaminados con orina de animales infectados, como roedores. (Pérez, et. al. 2015).
- Transplacentaria: Estudios demuestran que, en animales de criadero como las vacas, cerdos, etc. Al contar la madre con la infección se produjo retardo del crecimiento del producto o incluso hasta la pérdida del mismo. Recientemente existen datos humanos sobre este medio de transmisión. (Pérez, et. al. 2015).
- Lactancia: Ocurre por la transmisión del agente por medio de la leche materna de la madre al hijo. Este método de transmisión es poco estudiado, pero existen informes que lo respaldan. (Pérez, et. al. 2015).

Los factores de riesgo para Leptospirosis se exponen en mayor medida en zonas rurales de países en desarrollo. Se relacionan con condiciones sanitarias y de higiene, tanto en domicilios como en entornos laborales. La exposición a animales infectados juega un papel fundamental en la transmisión de Leptospirosis. Los grupos en riesgo dependen también a las características ambientes como sociales suscitadas en su territorio. (Moreno, 2017). Los grupos poblacionales más vulnerables son aquellos que desempeñan labores en áreas sujetas a condiciones precarias, sin seguimiento sanitario, o en contacto directo con fuente de aguas residuales. (Castañeda, et. al. 2017). Los suelos contaminados con orina de animales infectados, se vuelven blancos fáciles de contagio a los trabajadores de agricultura, ganadería, veterinarios, entre otros. (Moreno, 2017). Para conocer la posible asociación entre los casos de Leptospirosis detectados en las parroquias rurales del cantón Portoviejo, y las variables sociodemográficas, se aplicaron el análisis de correlación de Pearson.

Hipótesis nula H_0 : No existe asociación entre los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas, es decir, no se encontró diferencia significativa.

Hipótesis alternativa H_1 : Existe asociación entre los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas, es decir, la asociación de las variables analizadas es estadísticamente significativa.

Prueba estadística: Coeficiente de correlación de Pearson

Regla de decisión: Si $p \leq 0.05$ se rechaza H_0

p es el valor calculado

\leq símbolo menor que alfa = 0.05, representa el nivel de confianza.

Tabla 1. Comparación de procedencia con casos según género, año 2014.

PROCEDENCIA	2014		Total
	MASCULINO	FEMENINO	
ABDÓN CALDERON	18	11	29
ALHAJUELA	3	3	6
SAN PLÁCIDO	3	0	3
CHIRIJOS	1	2	3
PUEBLO NUEVO	2	0	2
RIOCHICO	3	5	8
CRUCITA	1	0	1
Total	31	21	52

Fuente: Software estadístico SPSS. Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 1.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	G1	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,853(a)	6	,335
Razón de verosimilitudes	8,934	6	,177
Asociación lineal por lineal	,274	1	,601
N de casos válidos	52		

A 12 casillas (85,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,335 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación al género en el año 2014, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 2. Comparación de procedencia con casos según género, año 2015.

PROCEDENCIA	2015		Total
	MASCULINO	FEMENINO	
ABDÓN CALDERÓN	1	2	3
ALHAJUELA	1	0	1
SAN PLÁCIDO	1	0	1
RIOCHICO	1	0	1
Total	4	2	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 2.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,000(a)	3	,392
Razón de verosimilitudes	3,819	3	,282
Asociación lineal por lineal	1,379	1	,240
N de casos válidos	6		

A 8 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,33.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,392 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación al género en el año 2015, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 3. Comparación de procedencia con casos según género, año 2016.

PROCEDENCIA	2016		Total
	MASCULINO	FEMENINO	
ABDÓN CALDERÓN	4	4	8
ALHAJUELA	0	1	1
Total	4	5	9

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 3.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,900(b)	1	,343		
Corrección por continuidad(a)	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	1,275	1	,259		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,556
Asociación lineal por lineal	,800	1	,371		
N de casos válidos	9				

- a) Calculado sólo para una tabla de 2×2 .
- b) 4 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,44.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,343 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación al género en el año 2016, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 4. Comparación de procedencia con casos según género, año 2017

PROCEDENCIA	2017		Total
	MASCULINO	FEMENINO	
ABDÓN CALDERÓN	2	0	2
SAN PLÁCIDO	0	1	1
CHIRIJOS	2	0	2
PUEBLO NUEVO	1	0	1
Total	5	1	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson

Tabla 4.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,000(a)	3	,112
Razón de verosimilitudes	5,407	3	,144
Asociación lineal por lineal	,000	1	1,000
N de casos válidos	6		

A 8 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,112 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación al género en el año 2017, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 5. Comparación de procedencia con casos según género, año 2018.

PROCEDENCIA	2018		Total
	MASCULINO	FEMENINO	
ABDÓN CALDERÓN	3	0	3
SAN PLÁCIDO	3	2	5
Total	6	2	8

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 5.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gf	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,600(b)	1	,206		
Corrección por continuidad(a)	,178	1	,673		
Razón de verosimilitudes	2,267	1	,132		
Estadístico exacto de Fisher				,464	,357
Asociación lineal por lineal	1,400	1	,237		
N de casos válidos	8				

a) Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b) 4 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,75.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,206 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación al género en el año 2018, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 6. Comparación de procedencia con casos según edad, año 2014.

PROCEDENCIA	2014						Total
	5-9	10-14	15-19	20-49	50-64	MAS DE 65	
ABDÓN CALDERÓN	1	3	3	18	3	1	29
ALHAJUELA	0	0	2	3	1	0	6
SAN PLÁCIDO	0	1	0	1	1	0	3
CHIRIJOS	0	0	0	1	2	0	3
PUEBLO NUEVO	0	0	0	1	1	0	2
RIOCHICO	0	0	1	4	3	0	8
CRUCITA	0	0	0	1	0	0	1
Total	1	4	6	29	11	1	52

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 6.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gf	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,515(a)	30	,966
Razón de verosimilitudes	17,897	30	,960
Asociación lineal por lineal	2,825	1	,093
N de casos válidos	52		

A 40 casillas (95,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,966 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación a los grupos etarios de acuerdo al año 2014, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 7. Comparación de procedencia con casos según edad, año 2015.

PROCEDENCIA	2015			Total
	15-19	20-49	MAS DE 65	
ABDÓN CALDERÓN	1	2	0	3
ALHAJUELA	0	0	1	1
SAN PLÁCIDO	1	0	0	1
RIOCHICO	1	0	0	1
Total	3	2	1	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 7.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,667(a)	6	,193
Razón de verosimilitudes	8,318	6	,216
Asociación lineal por lineal	,509	1	,476
N de casos válidos	6		

A 12 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,193 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación a los grupos etarios de acuerdo al año 2015, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 8. Comparación de procedencia con casos según edad, año 2017.

PROCEDENCIA	2017			Total
	5-9	15-19	50-64	
ABDÓN CALDERÓN	0	1	1	2
SAN PLÁCIDO	0	1	0	1
CHIRIJOS	2	0	0	2
PUEBLO NUEVO	0	1	0	1
Total	2	3	1	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 8.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	G1	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,000(a)	6	,238
Razón de verosimilitudes	9,364	6	,154
Asociación lineal por lineal	2,017	1	,156
N de casos válidos	6		

A 12 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,238 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación a los grupos etarios de acuerdo al año 2017, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 9. Comparación de procedencia con casos según edad, año 2018

PROCEDENCIA	2018				Total
	10-14	20-49	50-64	MAS DE 65	
ABDÓN CALDERÓN	1	0	2	0	3
SAN PLÁCIDO	0	4	0	1	5
Total	1	4	2	1	8

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 9.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,000(a)	3	,046
Razón de verosimilitudes	10,585	3	,014
Asociación lineal por lineal	,221	1	,638
N de casos válidos	8		

A 8 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,38.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,046 > 0,05$ se rechaza la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis en relación a los grupos etarios de acuerdo al año 2018, y se acepta (no rechaza) la hipótesis alternativa, es decir, que la asociación de las variables analizadas es estadísticamente significativa para la parroquia San Plácido en edades comprendidas entre 20 – 49 años.

Tabla 10. Comparación de procedencia con casos según actividad, año 2014.

PROCEDENCIA	2014							Total
	ESTUDI ANTE	AGRICU LTOR	AMA DE CASA	JORNALE RO	MECA NIC	ALBAÑIL	DESEMP LEADO	
ABDÓN CALDERÓN	10	7	3	6	1	1	1	29
ALHAJUELA	3	2	0	1	0	0	0	6
SAN PLÁCIDO	1	1	1	0	0	0	0	3
CHIRIJOS	1	1	1	0	0	0	0	3
PUEBLO NUEVO	2	0	0	0	0	0	0	2
RIOCHICO	2	3	2	1	0	0	0	8
CRUCITA	0	0	1	0	0	0	0	1
Total	19	14	8	8	1	1	1	52

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 10.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,061(a)	36	,997
Razón de verosimilitudes	18,235	36	,994
Asociación lineal por lineal	,739	1	,390
N de casos válidos	52		

A 47 casillas (95,9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,997 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis según su actividad en el año 2014, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 11. Comparación de procedencia con casos según actividad, año 2015.

PROCEDENCIA	2015		Total
	ESTUDIANTE	AGRICULTOR	
ABDÓN CALDERÓN	1	2	3
ALHAJUELA	0	1	1
SAN PLÁCIDO	0	1	1
RIOCHICO	0	1	1
Total	1	5	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 11.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	G1	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,200(a)	3	,753
Razón de verosimilitudes	1,588	3	,662
Asociación lineal por lineal	,552	1	,458
N de casos válidos	6		

A 8 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,753 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis según su actividad de acuerdo al año 2015, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 12. Comparación de procedencia con casos según actividad, año 2016.

PROCEDENCIA	2016					Total
	ESTUDIANTE	AGRICULTOR	AMA DE CASA	JORNALERO	DESEMPLEADO	
ABDÓN CALDERÓN	3	2	1	1	1	8
RIOCHICO	0	1	0	0	0	1
Total	3	3	1	1	1	9

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 12.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,250(a)	4	,690
Razón de verosimilitudes	2,460	4	,652
Asociación lineal por lineal	,092	1	,762
N de casos válidos	9		

A 10 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,11.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,690 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis según su actividad de acuerdo al año 2016, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 13. Comparación de procedencia con casos según actividad, año 2017.

PROCEDENCIA	2017			Total
	ESTUDIANTE	AGRICULTOR	AMA DE CASA	
ABDÓN CALDERÓN	1	1	0	2
SAN PLÁCIDO	0	1	0	1
CHIRIJOS	1	1	0	2
PUEBLO NUEVO	0	0	1	1
Total	2	3	1	6

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 13.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,000(a)	6	,321
Razón de verosimilitudes	6,592	6	,360
Asociación lineal por lineal	1,134	1	,287
N de casos válidos	6		

A 12 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,321 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 14. Comparación de procedencia con casos según actividad, año 2018.

PROCEDENCIA	2018			Total
	ESTUDIANTE	AGRICULTOR	AMA DE CASA	ESTUDIANTE
ABDÓN CALDERÓN	2	0	1	3
SAN PLÁCIDO	2	2	1	5
Total	4	2	2	8

Fuente: Software estadístico SPSS.

Elaborado por: Rivadeneira Arévalo Antonella, Zambrano Muñoz Gilson.

Tabla 14.1. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,600(a)	2	,449
Razón de verosimilitudes	2,267	2	,322
Asociación lineal por lineal	,042	1	,837
N de casos válidos	8		

A 6 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,75.

Como el valor de sig. (Valor crítico observado) $0,449 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (no se rechaza) que menciona que no existe asociación entre la procedencia de los casos de Leptospirosis

según su actividad de acuerdo al año 2018, es decir, no se encontró diferencia significativa por lo que se rechaza la hipótesis alternativa.

La asociación obtenida en todas las variables analizadas, no es estadísticamente significativa, ya que p (valor calculado), en un 92,8% de los casos donde se estableció la comparación obtuvo un nivel de significación mayor a (0.05) por lo que no se rechaza la hipótesis nula, de que no existe asociación entre los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas. Excepto de la tabla 10 referente a la relación de procedencia de los casos de Leptospirosis con grupos etarios en el año 2018 donde se determinó diferencia significativa para la parroquia San Plácido donde la mayoría de los casos (4 casos) correspondían al rango de 20 a 49 años.

Acerca los casos positivos por actividad, se pudo evidenciar que los estudiantes 17 (20,9%), agricultores 12 (14,8%), jornaleros 7 (8,7) y las amas de casa 5 (6,2%), son los grupos que en su orden, mayoritariamente predominan entre los usuarios diagnosticados para Leptospirosis, tal como lo asevera Sánchez Lerma, L, y Col. (2018), al presentar resultados de un estudio sobre “Seroprevalencia de Leptospirosis en pacientes con síndrome febril no palúdico” de la región del Meta, que se encuentra situado en la parte centro-oriental de Colombia, en la región de la Orinoquia. Esta zona, se caracteriza por su potencial forestal, riqueza hídrica, actividades agrícolas, pecuarias, agroindustriales, agro turísticas y ecoturísticas. Los pacientes con Leptospirosis correspondieron principalmente a las ocupaciones de estudiantes 16 (55,2 %), oficios varios 7 (24,1 %), amas de casa 4 (13,8 %) y trabajadores del campo 2 (6,9 %).

A criterio de los autores, estas características y los resultados obtenidos, concuerdan con las que se realizan en todas las parroquias intervenidas del cantón Portoviejo, a excepción de Crucita que solo se exceptúa parcialmente la agricultura, misma que se realiza a baja escala; pero en cambio le favorece principalmente las actividades turísticas y acuáticas.

Los resultados demuestran que no hay diferencia significativa en estas variables, pero sin embargo las actividades que prevalecen son los estudiantes y agricultores. (Alarcón, et. al. 2014).

En relación a lo anterior, (Hurtado, 2013) presenta resultados de un estudio realizado en el Departamento de Montería, Colombia, acerca de factores de riesgo y determina que los grupos más afectados son los que poseen mayor exposición a desechos que contienen excretas, secreciones de animales y productos de origen animal, de igual manera en los trabajadores de producciones pecuarias, especialmente en mayores de 20 años y en producciones de leche debido a que el ganado

bovino lechero generalmente está en sistemas intensivos o semi-intensivos, lo cual favorece la transmisión.

Los trabajadores de la agricultura que poseen más riesgo de adquirir la Leptospirosis son los cosechadores de arroz, los que cultivan malanga, plátano, caña de azúcar y piña. Estas ocupaciones involucran actividades que probablemente resulten en exposición de cortes y abrasiones de la piel a suelo y agua contaminado con orina de roedores y otros animales atraídos por las fuentes de alimento. (Alarcón, et. al. 2014).

A criterio de Papa, y Kotrotsiou, (2015) la Leptospirosis humana tiene un comportamiento que se atribuye a todas las estaciones del año, con un incremento durante el período lluvioso con clara tendencia al aumento durante todos los meses del año. Su estudio determinó que la mayoría de acasos de Leptospirosis en Grecia se presentaron durante los meses de verano y otoño, los cuales coinciden con la época lluviosa. Criterios y aseveraciones que de manera amplia avalan los resultados obtenidos por los investigadores.

Referente a la mortalidad o supervivencia de los pacientes diagnosticados en el presente estudio no se reportan fallecimientos, estadística que coincide con la investigación de Castillo, y col. (2017), acerca de la tasa de mortalidad de Leptospirosis humana en Villa Clara, Cuba durante el período 2008 – 2014 (Castillo, et. al. 2017), la cual se determinó en 0,30 casos por cada 100 000 habitantes y tiende al aumento. (Romero, y Falconar, 2016).

Explican que el número de casos de la enfermedad ha disminuido con el tiempo, sin embargo, la tasa de mortalidad por Leptospirosis ha aumentado. Atribuyendo esta característica, al aumento de la mortalidad por el aislamiento de un nuevo cero grupos de *L. interrogans* responsable de la elevada letalidad y complicaciones clínicas.

Conclusiones

Sobre la base de la búsqueda y la determinación de los contagiados, se identificaron los casos de Leptospirosis reportados en el período 2014 – 2018, desde la base de datos MSP_ViEpi-Ind del Ministerio de Salud Pública, en los cuales se realiza un análisis comparativo. Finalmente, se contó con una muestra general de 288 casos sospechosos en las siete parroquias rurales del cantón Portoviejo, de los cuales 81 casos resultaron positivos y 207 negativos, y en tal resultado se

puntualiza como aspecto de importancia, que la parroquia rural donde se presentó la mayor cantidad de casos es la Abdón Calderón.

Se logró realizar una categorización socio-demográfica de la muestra trabajada en el estudio, desde la clasificación y profundización en los datos provenientes del Ministerio de Salud Pública. Desde esta perspectiva, fueron relacionados por género, edad, gestación, y las actividades más representativas de las parroquias rurales, como son estudiantes, agricultores, amas de casa, jornaleros, mecánicos, albañiles, desempleados, de los cuales se comprende que los agricultores, estudiantes, el género masculino y las personas en edades entre 20 a 49 años fueron los más afectados por Leptospirosis durante el periodo estudiado (2014 - 2018).

Se desarrolló todo lo referente a la correlación entre los casos de Leptospirosis y las variables socio demográficas estudiadas, desde esta perspectiva, se introdujeron una serie de datos en el software estadístico SPSS, desde el cual se procesaron los mismo, y se expresó una correlación sin diferencia significativa, ya que según la prueba de correlación de Pearson, los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas mantienen una relación mayor a 0.05, por lo que fue aceptada la hipótesis nula, y se evidencia o ratifica la no existencia de asociación entre los casos de Leptospirosis y las variables sociodemográficas como se demostró.

Referencias

1. Acosta, H., Moreno, C. H., y Viáfara, D. (1994). Leptospirosis. Revisión de tema. Colombia Médica, 25(1), 36-42.
2. Alarcón-Villaverde, J. O., Romani-Romani, F., Tejada, R. A., Wong-Chereo, P., & Céspedes-Zambrano, M. (2014). Seroprevalencia de leptospirosis y características asociadas en agricultores de arroz de una región tropical del Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 31(2), 195-203.
3. AMSE: Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. (2016). Leptospirosis Epidemiología y situación mundial. [Internet]. Disponible en: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/167-leptospirosis-epidemiologia-y-situacion-mundial>
4. Bush, L., y Pérez, M. (2017). Leptospirosis. MANUAL MSD Versión para profesionales. [Internet]. [citado 2 Ago 2019]. Disponible en:

<https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/leptospirosis>

5. Castañeda, E., Chapoñan, A., Chapoñan, C., Guadaña, D., Vargas, A., Wan, O., León, F. y Malca, N. (2017). Conocimientos sobre Leptospirosis en médicos de atención primaria en chichlayo. REV EXP MED [internet]. 2017[citado 20 Oct 2019]. 3(4): 133-136.
6. Castillo-Cuenca, J. C., Iannacone, J., Fimia-Duarte, R., del Carmen Quiñones-Prieto, M., Cepero-Rodríguez, O., Cruz-Rodríguez, D., & Campos-Cardoso, L. M. (2017). Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis humana y animal en la provincia de villa clara, Cuba. *The biologist*, 14(1).
7. Castro, M. T., Betancourt, S. H., Flórez, P. A., Sierra, E. A., y Castro, J. Z. (2015). Revisión actual de la epidemiología de la leptospirosis. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. Recuperado el 24 de 5 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im165k.pdf>
8. Centro Nacional de Epidemiología (2018). Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. Número de casos de Leptospirosis. Perú 2013 – 2018. [Internet]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2018/SE04/leptospirosis.pdf>
9. Constitución de la República del Ecuador 2008. Art.32.. recuperado el 4 de 6 de 2020 de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
10. Díaz, L., Zapata, I., Góngora, A., Parra, J., Aponte, L., y Gómez, L. (2017). Detección de anticuerpos IgM a leptospira en humanos en riesgo ocupacional en Villavicencio, Meta. REV EXP MED [internet]. [citado 30 Oct 2019]. 13(1): 1120-1127.
11. García-González, R., Reyes-Torres, A., Basilio-Hernández, D., Ramírez-Pérez, M., y Rivas-Sánchez, B. (2013). Leptospirosis; un problema de salud pública. *Rev Latinoam Patol Clin*, 60.
12. Gutiérrez, B. (2013). Estandarización de un protocolo de recolección de muestras y PCR en Tiempo Real para la detección e identificación de especies de *Leptospira* patógenas en muestras de agua de río. [Internet]. Quito: Universidad San Francisco de Quito. [citado 20 Sep 2019]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2504/1/107010.pdf>

13. Hurtado C, Orrego A, González M. Seroepidemiología de la leptospirosis en bovinos con trastornos reproductivos en el municipio de Montería, Colombia. *Rev Med Vet.* 2013; (26):47–56. Available from: <http://ref.scielo.org/v6brx5>
14. Ministerio de Salud Pública MSP. (2019). Gaceta Epidemiológica Ecuador SIVE-ALERTA. Recuperado el 24 de 5 de 2020, de <https://www.salud.gob.ec/gaceta-epidemiologica-ecuador-sive-alerta/>
15. Moreno, A. (2017). Tratamiento y prevención de la Leptospirosis. *Rev. De salud y bienestar.* [Internet]. [citado 2019 Oct 30]. Disponible en : <https://www.webconsultas.com/salud-al-dia/leptospirosis/tratamiento-y-prevencion-de-la-leptospirosis-9977>
16. Oriol, F. (2015). Tratamiento de la Leptospirosis humana. Alternativa antibiótica. *ARCHIVOS DE MEDICINA.* [Internet]. [citado 2 Ago 2019]; 11(2):1-7.
17. Papa, A. y Kotrotsiou, T. (2015). Leptospirosis en Grecia. *Acta trópica* , 149 , 135-137.
18. Pérez, Y., Obregón, A., Rodríguez, I. y Alfonso, M. (2015). Actualización en el diagnóstico de la leptospirosis humana. *Revista Cubana de Medicina Militar.* [Internet]. [citado 30 Sep 2019]; 44(4):416-427.
19. Pulido, A., Carreño, G., Mercado, M., y Ramírez, P. (2014). Situación epidemiológica de la Leptospirosis humana en Centroamérica, Suramérica y el Caribe. *Univ. Sci.* [Internet]. [citado 2019 Sep 24] ; 19(3): 247-264.
20. Real, J. (2014). Incidencia de la leptospirosis en pacientes atendidos en el hospital de infectología. Universidad de Guayaquil. Mayo. Recuperado el 24 de 5 de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7203/1/VITERIemperatriz.pdf>
21. Romero, C., y Falconar, K. (2016). *Leptospira* spp. y Leptospirosis humana. *Salud, Barranquilla* [Internet]. Jan [cited 2019 Oct 26]; 32(1): 123-143. Recuperado el 24 de 5 de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n1/v32n1a11.pdf>
22. Saldaña, J., Escobar, D., Pinillos, O., y Hernández, L. (2018). Leptospirosis. Una revisión de la literatura. *Revista Navarra Médica.* [Internet]. [citado 2 Ago 2019]; 4 (2): 22-3.
23. Salud, Organización Panamericana de la. Información general: Leptospirosis. OPS. (2016) Mayo. Recuperado el 24 de 5 de 2020, de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7821:2012-

informacion-general

leptospirosis&Itemid=0&lang=es#:~:text=Breve%20Descripci%C3%B3n&text=La%20leptospirosis%20es%20una%20enfermedad,200%20variedades%20serol%C3%B3gicas%20o%20serovariedades.

24. Sánchez, L., García, C. J., Mattar, S., y Rodríguez, I. (2018). Seroprevalencia de leptospirosis en pacientes con síndrome febril no palúdico. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 70(1), 45-54
25. Sosa, A. (2015). Detección de *Leptospira* en el cantón Portoviejo (Manabí). [Internet]. Quito: Universidad San Francisco de Quito..[citado 2 Ago 2019]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4887/1/120361.pdf>
26. Sosa Moreno, A. R. (2015). Estudio piloto detección de *Leptospira* en el cantón Portoviejo (Manabí) (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2015.).
27. Torres-Castro, M., Hernández-Betancourt, S., Agudelo-Flórez, P., Arroyave-Sierra, E., Zavala-Castro, J., y Puerto, F. I. (2016). Revisión actual de la epidemiología de la leptospirosis. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(5), 620-625.
28. Torres, M., Hernández, S., Agudelo, P., Arroyave, E., Zavala, J. y Puerto, F. (2016). Revisión actual de la epidemiología de la Leptospirosis. *RevMedInstMex Seguro Soc.*[Internet]. [citado 2 Ago 2019];54(5):620-625.
29. Yagual, W. (2016). Leptospirosis en población infantil atendida en hospital martínicaza de babahoyo, entre 2013 y 2015. [Internet]. Babahoyo: Universidad De Guayaquil. [citado el 26 sep de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33535/1/CD-2093%20YAGUAL%20YAGUAL%2c%20WILSON%20LEN%c3%8dN.pdf>

References

1. Acosta, H., Moreno, C. H., and Viáfara, D. (1994). Leptospirosis. Topic review. *Colombia Medical*, 25 (1), 36-42.
2. Alarcón-Villaverde, J. O., Romani-Romani, F., Tejada, R. A., Wong-Chereo, P., & Céspedes-Zambrano, M. (2014). Seroprevalence of leptospirosis and associated characteristics in rice farmers from a tropical region of Peru. *Peruvian Journal of Experimental Medicine and Public Health*, 31 (2), 195-203.

3. AMSE: Association of Foreign Health Physicians. (2016). Leptospirosis Epidemiology and world situation. [Internet]. Available at: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/167-leptospirosis-epidemiologia-y-situacion-mundial>
4. Bush, L., and Pérez, M. (2017). Leptospirosis. MANUAL MSD Professional version. [Internet]. [cited 2 Aug 2019]. Available at: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infeciosas/spiroquetas/leptospirosis>
5. Castañeda, E., Chapoñan, A., Chapoñan, C., Guadaña, D., Vargas, A., Wan, O., León, F. and Malca, N. (2017). Knowledge about Leptospirosis in primary care physicians in Chiclayo. REV EXP MED [internet]. 2017 [cited 20 Oct 2019]. 3 (4): 133-136.
6. Castillo-Cuenca, JC, Iannacone, J., Fimia-Duarte, R., del Carmen Quiñones-Prieto, M., Cepero-Rodríguez, O., Cruz-Rodríguez, D., & Campos-Cardoso, LM (2017) . Epidemiological behavior of human and animal leptospirosis in the province of Villa Clara, Cuba. The biologist, 14 (1).
7. Castro, M. T., Betancourt, S. H., Flórez, P. A., Sierra, E. A., and Castro, J. Z. (2015). Current review of the epidemiology of leptospirosis. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. Retrieved on 5/24/2020, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im165k.pdf>
8. National Epidemiology Center (2018). Disease Prevention and Control - MINSa. Number of cases of Leptospirosis. Peru 2013 - 2018. [Internet]. Available at: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2018/SE04/leptospirosis.pdf>
9. Constitution of the Republic of Ecuador 2008. Art.32 .. retrieved on June 4, 2020 from https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
10. Díaz, L., Zapata, I., Góngora, A., Parra, J., Aponte, L., and Gómez, L. (2017). Detection of IgM antibodies to leptospira in humans at occupational risk in Villavicencio, Meta. REV EXP MED [internet]. [cited Oct 30, 2019]. 13 (1): 1120-1127.
11. García-González, R., Reyes-Torres, A., Basilio-Hernández, D., Ramírez-Pérez, M., and Rivas-Sánchez, B. (2013). Leptospirosis; a public health problem. Rev Latinoam Patol Clin, 60.

12. Gutiérrez, B. (2013). Standardization of a sample collection protocol and Real Time PCR for the detection and identification of pathogenic *Leptospira* species in river water samples. [Internet]. Quito: San Francisco de Quito University. [cited 20 Sep 2019]. Available at: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2504/1/107010.pdf>
13. Hurtado C, Orrego A, González M. Seroepidemiology of leptospirosis in bovines with reproductive disorders in the municipality of Montería, Colombia. *Rev Med Vet.* 2013; (26): 47–56. Available from: <http://ref.scielo.org/v6brx5>
14. Ministry of Public Health MSP. (2019). Ecuador Epidemiological Gazette SIVE-ALERTA. Retrieved on 5/24/2020, from <https://www.salud.gob.ec/gaceta-epidemiologica-ecuador-sive-alerta/>
15. Moreno, A. (2017). Treatment and prevention of Leptospirosis. *Rev. Of health and well-being.* [Internet]. [cited 2019 Oct 30]. Available at: <https://www.webconsultas.com/salud-al-dia/leptospirosis/tratamiento-y-prevencion-de-la-leptospirosis-9977>
16. Oriol, F. (2015). Treatment of human Leptospirosis. Antibiotic alternative. *MEDICINE FILES.* [Internet]. [cited 2 Aug 2019]; 11 (2): 1-7.
17. Papa, A. and Kotrotsiou, T. (2015). Leptospirosis in Greece. *Acta trópica*, 149, 135-137.
18. Pérez, Y., Obregón, A., Rodríguez, I. and Alfonso, M. (2015). Update on the diagnosis of human leptospirosis. *Cuban Journal of Military Medicine.* [Internet]. [cited 2019 Sep 30]; 44 (4): 416-427.
19. Pulido, A., Carreño, G., Mercado, M., and Ramírez, P. (2014). Epidemiological situation of human Leptospirosis in Central America, South America and the Caribbean. *Univ. Sci.* [Internet]. [cited 2019 Sep 24]; 19 (3): 247-264.
20. Real, J. (2014). Incidence of leptospirosis in patients treated at the infectology hospital. Guayaquil University. May. Retrieved 5/24/2020, from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7203/1/VITERIemperatriz.pdf>
21. Romero, C., and Falconar, K. (2016). *Leptospira* spp. and human leptospirosis. *Health, Barranquilla* [Internet]. Jan [cited 2019 Oct 26]; 32 (1): 123-143. Retrieved on 5/24/2020, from <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n1/v32n1a11.pdf>
22. Saldaña, J., Escobar, D., Pinillos, O., and Hernández, L. (2018). Leptospirosis. A review of the literature. *Navarra Medical Magazine.* [Internet]. [cited 2 Aug 2019]; 4 (2): 22-3.

23. Health, Pan American Organization of the. General information: Leptospirosis. OPS. (2016) May. Retrieved on 5/24/2020, from <https://www.paho.org/hq/index>
24. Sánchez, L., García, C. J., Mattar, S., and Rodríguez, I. (2018). Seroprevalence of leptospirosis in patients with non-malarial febrile syndrome. Cuban Journal of Tropical Medicine, 70 (1), 45-54
25. Sosa, A. (2015). Detection of Leptospira in the Portoviejo canton (Manabí). [Internet]. Quito: Universidad San Francisco de Quito .. [cited 2 Aug 2019]. Available at: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4887/1/120361.pdf>
26. Sosa Moreno, A. R. (2015). Leptospira detection pilot study in the canton Portoviejo (Manabí) (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2015.).
27. Torres-Castro, M., Hernández-Betancourt, S., Agudelo-Flórez, P., Arroyave-Sierra, E., Zavala-Castro, J., and Puerto, F. I. (2016). Current review of the epidemiology of leptospirosis. Medical Journal of the Mexican Institute of Social Security, 54 (5), 620-625.
28. Torres, M., Hernández, S., Agudelo, P., Arroyave, E., Zavala, J. and Puerto, F. (2016). Current review of the epidemiology of Leptospirosis. RevMedInstMex Seguro Soc. [Internet]. [cited 2019 Aug 2]; 54 (5): 620-625.
29. Yagual, W. (2016). Leptospirosis in a child population treated at a martínicaza hospital in Babahoyo, between 2013 and 2015. [Internet]. Babahoyo: University of Guayaquil. [cited 2019 Sep 26]. Available at: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33535/1/CD-2093%20YAGUAL%20YAGUAL%2c%20WILSON%20LEN%c3%8dN.pdf>