

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-LEÓN
Área de Conocimiento de Ciencias Médicas
Área de conocimiento específico, Medicina**



**UNAN-LEÓN
FUNDADA EN 1812**

**Monografía para optar al Título de
Médico General**

**“Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia
acerca de los factores de riesgo y prevención de Leptospirosis”.**

Línea de investigación: Enfermedades infecciosas.

Sub línea de investigación: Enfermedades transmitidas por vectores y zoonóticas.

Autores:

Br. Loyrett del Socorro Toruño Martínez. 20-00229-0

Br. Marcela Carolina Urbina Meléndez. 20-00092-0

Br. Carlos Daniel Valle Solano. 20-18048-0

Tutor: Msc. Juan Gabriel Ruiz Herrera.

Docente del Área de Conocimiento de Ciencias Médicas

Área específica: Salud Pública

León, 16 de enero de 2025

2025: 46/19 ¡Siempre más allá, avanzando en la revolución!



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su infinita bondad y sabiduría, por darnos la fuerza, el entendimiento y la paciencia necesarios para superar cada obstáculo en este proceso. A Él le debemos todo, pues su guía y presencia nos han permitido llegar hasta aquí. Gracias por darnos la determinación y el valor de avanzar, aún en los momentos más difíciles.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional y amor eterno. Gracias por cada sacrificio, por su fe en nosotros, por enseñarnos a siempre seguir adelante y no rendirse. Han sido nuestro pilar y mayor motivación, y sin su presencia, este logro no habría sido posible.

A Evelin Martínez, por ser nuestro ángel esencial en este proceso, por su compromiso y entrega. Agradecemos su paciencia, su sabiduría y la confianza que depositó en cada uno de nosotros. Gracias por cada consejo, por su dedicación en cada detalle y por ser un apoyo fundamental en este recorrido.



DEDICATORIA

Este trabajo monográfico se lo dedicamos a Dios, porque el merece toda la gloria y la honra, a nuestros padres que con su amor, esfuerzo y sacrificio nos han sacado adelante y nos han apoyado en cada paso que hemos dado; este proyecto está dedicado también a Evelin Martínez quien fue una parte indispensable en todo este proceso y a todas aquellas personas que con su granito de arena contribuyeron a que esto hoy fuera posible, es dedicado también a todos aquellos que nos apoyaron y hoy ya no están físicamente con nosotros por quienes nos seguimos esforzando para ser mejores cada día, y va dedicado a nosotros mismos, autores del proyecto, por todo el esfuerzo que realizamos durante la creación de este informe.



Índice

Resumen	7
Antecedentes	10
Justificación	13
Planteamiento del problema	15
Objetivos	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Marco teórico	18
Conceptos y definiciones	18
Características generales de la bacteria	18
Factores de virulencia de Leptospira	18
Respuesta del sistema inmune adaptativo	19
Epidemiología	20
Mecanismos de transmisión	21
Factores de riesgo	22
Fisiopatología	23
Síntomas y signos	25
Tratamiento	29
Diseño Metodológico	31
Tipo de estudio	31
Área de estudio	31
Tiempo de estudio	31
Población:	31
Muestra y muestreo:	31
Fuente de información:	32
Instrumento de recolección de información:	33
Validez y confiabilidad del instrumento	33
Control de sesgos	34
Análisis de los datos	34
Consideraciones éticas	37
Operacionalización de las variables	37



Resultados	44
Discusión	50
Conclusión	53
Recomendaciones	55
Bibliografía	56
Anexos	60



Conocimientos, actitudes y prácticas de los factores de riesgo y prevención de Leptospirosis.

Autores: Br. Loyrett del Socorro Toruño Martínez, Br. Marcela Carolina Urbina Meléndez, Br. Carlos Daniel Valle Solano, Msc. Juan Gabriel Ruiz Herrera.

Resumen

Objetivo: Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia del barrio en estudio acerca de los factores de riesgo y prevención de Leptospirosis, León-Nicaragua.

Metodología: Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo de corte transversal, mediante un estudio CAP aplicado a 129 jefes de familia del barrio de estudio, se aplicó un muestreo por conveniencia, para la recolección de datos se utilizó un cuestionario relacionado a los factores de riesgo y prevención de la Leptospirosis, se realizó un análisis univariado y bivariado, los resultados se presentaron mediante tablas de frecuencia y porcentaje.

Resultado: Los 129 encuestados han escuchado hablar sobre la Leptospirosis, aunque existe una brecha significativa en el conocimiento detallado de sus factores de riesgo (55%) y las ocupaciones más expuestas (55%). Se observó una actitud mayoritariamente favorable (98%) hacia la prevención de la enfermedad, aunque una pequeña parte de la población mostró actitudes desfavorables hacia la atención médica (5%) y se evidenció un 100% de prácticas favorables por parte de los encuestados.

Conclusión: La población estudiada muestra un nivel aceptable de conocimiento sobre la Leptospirosis, con actitudes y prácticas generalmente favorables hacia su prevención. No se reportaron prácticas desfavorables, lo que podría reflejar una tendencia a ocultar respuestas negativas por vergüenza o temor a ser juzgados. No se evidenciaron asociación entre las condiciones de pobreza y los conocimientos, actitudes y prácticas. Se evidencian áreas de mejora, especialmente en la comprensión de los factores de riesgo ocupacionales y en la disposición a buscar atención médica; por lo que este tipo de estudios son de utilidad para identificar las áreas más deficientes de la población y tomar medidas ante posibles brotes.

Palabras claves: Leptospirosis, jefes, conocimiento, actitudes, práctica



Introducción

La Leptospirosis es una zoonosis de distribución global, causada por la bacteria *Leptospira* la cual se encuentra presente en orina de los animales, sobre todo de roedores lo que conlleva a una contaminación de suelo y fuentes de agua. Es una enfermedad endémica en zonas tropicales y subtropicales, donde las condiciones climáticas y sanitarias favorecen su propagación (1). La Leptospirosis tiene gran relevancia en Nicaragua, ya que es una zona tropical que en temporada lluviosa predispone a las áreas rurales y urbanas a brotes de Leptospirosis que aumentan la incidencia de la enfermedad. Se estima que la incidencia de esta enfermedad es alta con brotes periódicos, como el registrado tras el huracán Mitch en 1998. (10)

En Nicaragua, la Leptospirosis representa un problema de salud pública debido a que es potencialmente epidémica, especialmente en los departamentos de León y Chinandega, donde se han registrado las tasas más altas de incidencia (7). Sin embargo, pese a los esfuerzos del gobierno por mejorar la vigilancia epidemiológica, la falta de conocimiento profundo sobre los factores de riesgo y medidas preventivas sigue siendo un desafío importante, este conocimiento es crucial para prevenir la transmisión y mitigar el impacto de la enfermedad, especialmente en áreas vulnerables donde el saneamiento es deficiente y el contacto con animales es frecuente.

En este contexto, resulta fundamental comprender el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas (CAP) de la población en relación con los factores de riesgo y la prevención de Leptospirosis. La información disponible sugiere que el conocimiento de la población sobre la enfermedad es limitado y que las prácticas preventivas no siempre son adecuadas. Esta brecha de información podría contribuir a una elevación de la incidencia de la enfermedad en viviendas con condiciones precarias, contacto frecuente con animales y exposición a aguas contaminadas representando un riesgo constante para sus habitantes, y mayor riesgo de inicios de nuevos brotes.

Esta investigación monográfica tiene como objetivo evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) de los jefes de familia del barrio de estudio acerca de



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

los factores de riesgo y medidas de prevención de Leptospirosis a través de un enfoque cuantitativo y un diseño transversal, se identificaron las deficiencias de conocimiento, las barreras actitudinales y prácticas inadecuadas que limitan la adopción de comportamientos preventivos. La relevancia de este estudio radica en su potencial para generar evidencia sobre el conocimiento actual de la población que incide en la persistencia de la Leptospirosis en áreas vulnerables. Así mismo, se busca proporcionar una base para la creación de estrategias educativas y de intervención comunitaria que permitan mejorar las prácticas de prevención en el hogar y reducir la transmisión de la enfermedad.



Antecedentes

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica global causada por espiroquetas de *Leptospira* que son excretados en el medio ambiente por medio de animales infectados y de esta manera infectar a los humanos. La Leptospirosis ocurre mundialmente, pero es endémica en países con clima tropical y subtropical; datos estimados refieren que hay aproximadamente unos 500,000 mil casos anuales y que es una enfermedad potencialmente epidémica luego de temporadas lluviosas, se han registrados brotes en Brasil, Nicaragua, Guyana y en otros países de América Latina. La mayor parte de los casos registrados tienen una manifestación severa, por lo cual la mortalidad llega a ser mayor de 10%. No se conoce precisamente el número de casos humanos debido al sub-diagnóstico o diagnóstico erróneo. Los brotes de Leptospirosis son muchas veces relacionados con inundaciones y huracanes. (1)

Al no ser una enfermedad nueva y que tiene una ocurrencia mundial se han creado distintas medidas con las cuales se puede prevenir esta enfermedad y se ha intentado concientizar a la población acerca de la gravedad que puede alcanzar la enfermedad; por esto en distintos países se han realizado estudios donde se determina el nivel de conocimiento de la población acerca de la enfermedad y que conductas toman para prevenirla.

A nivel internacional

En el año 2018 en Malasia, Nozmi, N, et al; realizaron un estudio CAP (Conocimientos, actitudes y prácticas) acerca de Leptospirosis en 44 habitantes de comunidades rurales; la mayoría de los encuestados tuvieron un nivel de conocimiento deficiente (57%), actitudes inaceptables (90.3%) y prácticas preventivas inaceptables (69.1%) y sólo unos pocos conocían acerca de la enfermedad de la rata y de que esta podía ingresar por medio de heridas, además la etnia y los ingresos tuvieron una fuerte asociación con la falta de conocimiento respecto a la enfermedad.(2)



Otro estudio de Malasia realizado en 2019 Abdullah NM, et al; realizado en una zona rural a 315 pobladores de los cuales el 80,3% tenía un conocimiento deficiente y el 87% tenía buena actitud y el 81,3% mostraba prácticas inaceptables en la prevención de la Leptospirosis, siendo la edad el único predictor que influye en el buen conocimiento, el nivel educativo también influyó en las prácticas de prevención en general.(3)

En otros países como India, en 2023 Anand, A, et al; realizaron un estudio similar en el cual el 97% de los encuestados había oído hablar previamente de la Leptospirosis, sin embargo, el conocimiento específico sobre sus factores de riesgo, agente causal y complicaciones fue limitado y a pesar que más del 90% de ellos tenía una actitud favorable en la búsqueda de tratamiento y adopción de medidas específicas de higiene, no practicaban estas mismas medidas. (4)

En Latinoamérica en 2018, Ricardo. T, et al; realizaron, un estudio en Argentina quienes aplicaron un cuestionario a 113 pobladores de Santa Fe, evaluando sus conocimientos y actitudes con respecto a la Leptospirosis y si bien la mayoría de los encuestados (83.2%) había oído hablar de la enfermedad su conocimiento era limitado, además, los resultados mostraron que la probabilidad de usar medidas preventivas se asociaba más a un mayor nivel de conocimiento.(5)

En Perú en el año 2022, Roberto D, et al; realizaron un estudio sobre Prevalencia y factores de riesgo de Leptospirosis en la industria porcícola donde los resultados mostraron que los trabajadores, en su mayoría masculinos, con edades comprendidas entre 20 y 50 años fueron la población más vulnerable a estos serovares de *Leptospira*, lo cual se observó mayor relación con el contacto directo con porcinos y sus derivados. Por otra parte, las condiciones de vida de los trabajadores influyen en la mayor prevalencia de este serovar. Se han considerado como factores de riesgo para la propagación de *Leptospira* las condiciones rurales, falta de higiene y el contacto con mascotas sin tratamiento.(6)

A nivel Nacional



En Nicaragua, en 2018 Álvaro Chávez, et al; realizaron un estudio cuyo objetivo fue la detección de *Leptospira spp* en animales y muestras ambientales de áreas peri domésticas en Nicaragua, las muestras se extrajeron en áreas donde se confirmaron casos en humanos utilizando un muestreo no probabilístico en 10 de los 17 departamentos del país. Se encontró que el 14,1% de los animales fueron reactivos en la prueba de microaglutinación. El serogrupo más frecuente fue *Icterohaemorrhagiae* con un 40%. En el análisis con la PCR para identificar *Leptospiras* de las especies patógenas 10,2% de los aislamientos fueron positivos. Esta investigación demuestra que los animales domésticos y el ambiente desempeñan un papel importante en la aparición de brotes de la Leptospirosis y se logró confirmar el comportamiento endémico de la enfermedad en Nicaragua.(7)

Un estudio sobre CAP acerca de la problemática, realizado en 2019 Ernesto S, et al; en la Cruz de Río Grande por estudiantes de enfermería, en dicho estudio concluyeron que el conocimiento que más prevaleció fue que se transmite por la orina de ratas, identificaron como medio de transmisión heridas abiertas e identificaron el medio en que sobrevive el organismo, la actitud que la mayoría mencionó fue el usar botas, guantes y el aseo del hogar, y aplicar las medidas de prevención conocidas. (8)



Justificación

El presente trabajo de investigación se enfoca cuantitativamente en un problema de salud pública prevalente en Nicaragua ya que algunos estudios revelan una alta incidencia de Leptospirosis humana, dicha incidencia acumulada por municipio oscila entre 0 y 11,36 por 10,000 habitantes. Los departamentos que se han identificado con mayor incidencia acumulada son León y Chinandega con 36,03 y 18,84 por 10,000 habitantes, respectivamente. Actualmente se conoce mejor la enfermedad debido a que en estos últimos años se ha mejorado significativamente el sistema de vigilancia epidemiológica del país. (7)

En Nicaragua las *Leptospiras* está ampliamente distribuidas en los animales y por consiguiente en la tierra y el agua, por lo que es de esperarse una alta incidencia de esta enfermedad, lo que es de vital importancia ya que debemos conocer la relación que existe entre el aumento de incidencia con el nivel de conocimiento que tiene la población en estudio y así proporcionar prácticas adecuadas desde el hogar, esto proveería una base racional para valorar el riesgo de presentar dicha enfermedad. Las muertes por causa de Leptospirosis son prevenibles, si se logra controlar los factores de riesgo en el hogar se disminuye la mortalidad, principalmente en las épocas más lluviosas ya que la humedad desempeña un papel fundamental en la transmisión de la bacteria a humanos y animales, de esta manera, las familias son beneficiadas con mejores prácticas preventivas, así como el sistema de salud por demostrar un trabajo efectivo en el abordaje de Leptospirosis, por tal razón el presente estudio decide responder a la línea de investigación de salud pública sobre enfermedades infecciosas y sub línea sobre enfermedades transmitidas por vectores y zoonóticas.

Mediante el estudio del conocimiento de la población en este tema se evalúa el comportamiento de la población en las prácticas higiénicas, por lo que convierte este trabajo investigativo en un pionero de la temática abordada.

Investigar los conocimientos de la población acerca de los factores de riesgo y medidas preventivas nos dará un panorama acerca de la capacidad de la población de identificar los factores de riesgo y del nivel de preparación, pudiendo de esta



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

manera identificar las áreas de conocimiento en las cuales la población tiene deficiencia y elaborar medidas de concientización que permitan una mejor preparación al momento de una situación de riesgo y en la vida cotidiana de la población en general.



Planteamiento del problema

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por la bacteria *Leptospira interrogans* con más de 200 variedades serológicas que presenta un alto potencial epidémico, se distribuye por todo el mundo, pero es endémica en países con climas húmedos subtropicales y tropicales. Estimaciones indican que hay más de 500,000 casos mundiales de Leptospirosis anualmente. (1)

América Latina es una de las regiones con mayor número de casos de Leptospirosis en el mundo, donde se ha encontrado relacionados a factores potenciadores como las lluvias intensas o inundaciones, características geológicas, presencia de animales domésticos, la pobreza y condiciones de vida de la población (5). Países como Brasil, Guyana y Nicaragua han reportado brotes epidémicos de Leptospirosis, la mayoría de los casos registrados tienen una manifestación severa, por lo que según estimaciones su mortalidad es mayor del 10% (1).

En Nicaragua, desde 1995 los brotes por *Leptospira* han sido frecuentes, dentro del cual destaca el brote del huracán "Mitch" en 1998, con 2.259 casos clínicos documentados en la literatura(9). Según el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica del MINSA en los últimos 5 años se ha reportado un total de 1602 casos siendo en 2019 el año de mayor incidencia con 687 casos reportados. (10)

Al constituir un problema de salud pública, en nuestro país se han hecho grandes esfuerzos para la prevención de la enfermedad, donde el comportamiento de la población juega un rol importante en la misma, a partir de ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia del barrio en estudio acerca de los factores de riesgo y prevención de Leptospirosis?

Sistematización del problema

¿Por qué es importante comprender los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia del barrio en estudio respecto a la Leptospirosis?



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

¿Cuál es el impacto potencial de poner en práctica las medidas de prevención de
Leptospirosis en la población del barrio de estudio?



Objetivos

Objetivo general

Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia del barrio en estudio acerca de los factores de riesgo y prevención de Leptospirosis, León-Nicaragua.

Objetivos específicos

1. Identificar características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Determinar los conocimientos sobre los factores de riesgo, vías de transmisión y manifestaciones clínicas de la Leptospirosis.
3. Valorar las actitudes de los jefes de familia del barrio en estudio que promueven la prevención de la Leptospirosis.
4. Evaluar las prácticas de los habitantes que promueven la prevención de Leptospirosis.
5. Asociar las características sociodemográficas con los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia.



Marco teórico

Conceptos y definiciones

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica con manifestaciones clínicas las cuales son causadas por espiroquetas del género *Leptospira*, dichas espiroquetas son aerobias, tienen forma de espiral y son altamente móviles con 18 o más espirales por células.(11)

Actualmente, se incluyen 21 géneros dentro de la clasificación divididas en 3 cladas:

1. Siete especies saprofíticas: *L. wolbachii*, *L. biflexa*, *L. meyeri*, *L. vanthiellii*, *L. yanagawae*, *L. terpstrae*, y *L. idonii*; 2. Nueve especies patógenas: *L. kirschneri*, *L. santarosai*, *L. interrogans*, *L. borgpetersenii*, *L. weilli*, *L. alexanderi*, *L. noguchii*, *L. kmetyi* y *L. alstoni*; 3. Cinco especies intermedias: *L. broomii*, *L. fainei*, *L. inadai*, *L. wolffii*, *L. licerasiae*. (12)

Características generales de la bacteria

Las bacterias *Leptospiras* son aerobias las cuales poseen oxidasa, catalasa y peroxidasa, las cuales son enzimas. Estas bacterias son móviles y tienen forma de sacacorchos y de signo de interrogación enrolladas en sentido de las manecillas del reloj; miden aproximadamente 6-20 μm de longitud y tienen un diámetro de 0,1 μm , además, presentan una curvatura leve ya sea uno o ambos extremos, lo cual es característico de las *Leptospiras* patógenas, su movilidad es posible por la presencia de fibrillas axiales insertadas en una protuberancia que se encuentra al final del cuerpo citoplasmático (12) (13)

Leptospiras spp, ha desarrollado estructuras comunes a bacterias Gram (+) y Gram (-), siendo características de Gram (-) la doble membrana y la presencia de lipopolisacáridos y las características de Gram (+) son la asociación entre la membrana citoplasmática con la mureína de pared celular, sin embargo se les considera Gram negativas por la conformación de su pared celular y la presencia de LPS. (12)

Factores de virulencia de *Leptospira*

1. Componentes estructurales



Endoflagelos: Poseen FlaA2 que es una proteína relacionada con la movilidad de la bacteria, la cual es de suma importancia para su transporte por el cuerpo, cuando hay ausencia de flagelo funcional es indicadores del deterioro de la bacteria y limitación en su capacidad de infectación. (14) (15)

Lipopolisacáridos: Es un componente fundamental de la bacteria para su virulencia ya que es el principal en desarrollar la respuesta inmune.

Porinas: Las porinas son proteínas de membrana externa las cuales generan canales transmembranales para permitir el paso de moléculas hidrofílicas necesarias para que la bacteria viva, así también facilitan la excreción de desechos de la bacteria. (16)

2. Enzimas

Posee loA22 una enzima de membrana externa muy abundante, la cual está anclada al peptidoglicano, se reporta que es esencial para la virulencia de la bacteria. Existe también otras enzimas como ColA que están involucradas en la invasión del huésped rompiendo enlaces peptídicos de colágeno para migrar a órganos diana. (17)

3. Toxinas

Posee Hemolisinas (sph1, sph2, sph3) las cuales tienen actividad esfingomielinasa y permite la dispersión temprana de la bacteria en el organismo. Posee también toxinas como la termolisina, la cual es capaz de actuar en proteínas del complemento degradándolas y facilitando la invasión. Otras también son las Enolsas la cual se une al factor H del complemento e inactiva C4b y C3b. (17)

Respuesta del sistema inmune adaptativo

Respuesta de linfocitos T y citoquinas Especies patógenas de *Leptospira* inducen una respuesta inmune mediada por linfocitos T y B, que se acompaña con la expresión de citoquinas que puede estar asociado con cuadros de gravedad. La activación de linfocitos T durante la infección con *Leptospiras* inicia la respuesta inflamatoria, principalmente con la producción de citoquinaspero también la



producción descontrolada de citoquinas pro-inflamatorias puede resultar en una tormenta de citoquinas seguida de un estado de inmuno-parálisis que puede conducir a sepsis y falla multiorgánica. (18)

Las células leucocitarias y linfocitos T producen IL-1 β , IL-6, IL-12, IFN- γ y TNF- α que proceden a actuar como quimio-atrayentes para recrudecer la acción de leucocitos en el sitio de la infección. En pacientes con Leptospirosis severas y con compromiso pulmonar se obtuvieron niveles altos de IL-6, CXCL8 e IL-10 cuando fueron comparados con pacientes con Leptospirosis leves (16). Estas mismas concentraciones altas de citoquinas en pacientes con Leptospirosis evidencian el importante papel que estas tienen en el desarrollo de Leptospirosis severa. (19)

La producción de IL-10 se ha asociado con riesgo de muerte en humanos contagiados con Leptospirosis y se relaciona la producción de esta citoquina con el control de la respuesta inflamatoria (20). Durante la infección por *Leptospira* los mediadores inflamatorios y la acción de células leucocitarias son rápidamente regulados en individuos resistentes contrastando esta regulación en individuos que adquieren formas severas de Leptospirosis. (18) (ver figura 2).

Epidemiología

Se cree que la Leptospirosis es la enfermedad zoonótica más extendida del mundo, pero debido a que no se reportan todos los casos es difícil tener una cifra certera de la prevalencia de la enfermedad, se estima que anualmente ocurren aproximadamente un millón de casos. Esta enfermedad tiene alta prevalencia en países tropicales, sin embargo, también puede ocurrir en regiones de clima templado siendo los lugares más comunes sur y sudeste de Asia, Oceanía, El Caribe, partes de África y América Latina. (11)

En 2017 la OMS estimó un registro de 500.000 casos de Leptospirosis anualmente, esto referido a nivel mundial. Dicha enfermedad se considera endémica sobre todo en países con climas húmedos, tropicales y subtropicales; también genera brotes que ocurren por lo general después de diluvios, huracanes o temporadas lluviosas; lo cual representa un riesgo para trabajadores de áreas urbanas, alcantarillas,



agricultores, granjeros veterinarios y para todas las profesiones que tienen contacto con animales. (21)

Mecanismos de transmisión

Tiene distintas formas de transmisión siendo la más común a través del contacto directo de la piel con los fluidos de un animal infectado (sangre y orina), entrando en la piel por medio de las mucosas. (22)

Los medios de transmisión más frecuentes son (23):

- Piel y mucosas: Se da por medio de la entrada del microorganismo por medio de piel erosionada y mucosa (nasofaríngea, conjuntiva, bucal).
- Vía oral: La transmisión por esta vía se da por el consumo de alimentos contaminados por la orina de animales portadores de la enfermedad.
- Transplacentaria: Suele ser más común en animales, se produce un retardo del crecimiento del producto o incluso la pérdida de este. Recientemente existen datos en humanos acerca de este medio de transmisión.
- Lactancia: Ocurre a transmisión del patógeno por medio de la lactancia materna. Aunque esta vía de transmisión ha sido poco estudiada.

El microorganismo vive en los túbulos renales de los mamíferos infectados y se excreta en la orina. (12)

Los roedores son los reservorios más importantes de la bacteria en la mayoría de los entornos. La infección en roedores pequeños generalmente ocurre desde el nacimiento del ratón debido a la contaminación del nido. Una vez que contraen la enfermedad se vuelven portadores asintomáticos y eliminan al microorganismo en su orina de forma intermitente o de manera continua durante toda su vida, lo que conlleva a una contaminación del medio ambiente y en particular del agua. (12)

Aparte de los roedores, también se infectan una variedad de mamíferos salvajes y domésticos especialmente bovinos, cerdos, caballos, ovejas y cabras. Y es muy raro que ocurra en gatos. (12)



La contaminación del agua con orina de animales puede ocurrir a través de varios mecanismos (12):

- Posterior a fuertes lluvias o inundaciones, las cuales permiten la mezcla del suelo contaminado con orina y heces de animales infectados, o las aguas residuales con las aguas potables, esto es más común en áreas con malas condiciones de vivienda y saneamiento/alcantarillado que promueva la propagación de roedores.
- Excreción de orina por parte de los animales en suelo húmedo o cuerpos de agua dulce, como estanques, lagos, ríos y arroyos.

En el caso de los humanos estos son huéspedes accidentales, los que se infectan después de una exposición ambiental o animal. El organismo se transmite por medio de entradas las cuales incluyen cortes o desgaste de la piel, así como las membranas mucosas o conjuntivas.

Las exposiciones humanas que acaban en infección incluyen el contacto con suelo y agua contaminadas con orina de algún animal infectado (p. ej. Agua de inundación, estanques, ríos, arroyos, aguas residuales, etc.), la ingesta de alimentos o de agua contaminadas, o el contacto directo con la orina o heces de los animales infectados.

Además, es poco común que se dé un contagio por medio de la mordedura de animales. Existen opiniones controversiales acerca de si la Leptospirosis se puede transmitir a través de piel intacta.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo pueden ser principalmente por la exposición directa de animales o actividades que pueden provocar abrasiones en la piel, daño a las mucosas y exposición al agua o suelo (12).

Los factores de riesgo específicos de infección son los siguientes:

- Un drenaje de suelo o agua que esté contaminado con orina de animales infectado.



- Exposición ocupacional: Los trabajos con mayor riesgo de contraer la enfermedad incluyen: agricultores y ganaderos ya que son los que más tienen contacto con los desechos de animales y el suelo contaminado, entre otras profesiones se incluyen los trabajadores de mataderos, veterinarios, madereros, trabajadores de alcantarillado, personal militar, comerciantes de mascotas, comerciantes de mascotas, etc.
- Actividades recreativas: natación en agua dulce, piragüismo, kayak, ciclismo de montaña, trekking, jardinería.
- Exposición en el hogar: Contacto con perros, ganado, sistemas de recolecta de agua de lluvia, infestación de roedores en la vivienda.
- Nivel socioeconómico bajo: Las necesidades básicas insatisfechas, así como vivir en zonas urbanas con demasiada población con saneamiento deficiente.
- Viajes hacia zonas endémicas (especialmente si los viajes se dan durante o después de temporadas de fuertes lluvias o inundaciones o si implican actividades de alto riesgo).

Fisiopatología

La patogenia de la Leptospirosis no se conoce con exactitud. Las bacterias de *Leptospiras* pueden entrar al organismo por medio de heridas en la piel e incluso por medio de la mucosa (conjuntiva, nasofaríngea); una vez que el microorganismo entra se produce una Leptospermia y el patógeno se disemina hacia los órganos. La *Leptospira* se multiplicará en la sangre y en los tejidos y puede aislarse a través de sangre y líquido cefalorraquídeo en los primeros 4-10 días de la infección. (24)

El estudio del líquido cefalorraquídeo ayudará a corroborar la presencia de pleocitosis en la mayoría de los casos y solo una pequeña parte termina mostrando signos y síntomas de meningitis en ese período.(24)

Todos los serotipos de esta bacteria pueden dañar la pared de los vasos sanguíneos pequeños; dicha lesión provoca una vasculitis con salida de elementos intravasculares (eritrocitos y destrucción de plaquetas). La propiedad patogénica más importante de esta bacteria es su adherencia a las superficies toxicidad para la célula. (25)



Las proteínas de *Leptospira* actúan directamente sobre componentes de matriz extracelular del huésped infectado (colágeno, fibronectina y laminina). Las *Leptospiras* son resistentes a la vía alternativa de lisis mediada por complemento y se pueden unir al factor H inhibidor del complemento. (25)

Los lipopolisacáridos y lipopolipéptidos de la bacteria poseen poca capacidad endotóxica a pesar de que activan la respuesta inmune innata por medio del receptor Toll2 (TRL) y se cree que producen una respuesta de citosinas; los complejos inmunitarios contribuyen al daño renal y la disfunción endotelial. La presencia de la bacteria activa también directamente el paso de plasminógeno a plasmina; que es la principal enzima fibrinolítica. (25)

Situado en el riñón, los microorganismos migran al intersticio, túbulos renales y luz tubular provocando una nefritis intersticial y necrosis de los túbulos. Se produce una hipovolemia debido a deshidratación y a las afectaciones de la permeabilidad capilar lo que contribuye a una insuficiencia renal(24), esto debido a la inflamación aguda que evoluciona a crónica la cual desencadena una acidosis tubular aguda (ATA), también se afecta la regulación de líquidos y electrolitos por daño en las acuaporinas 1 y 2 dos y cotransportador Na/K/Cl y Na/H, asociado a poliuria e hipokalemia. (25)

En el hígado lo que se produce es una pérdida de la estructura celular y obturación de los conductos biliares; lo que se traduce en ictericia además de que puede escalar a una necrosis centrolobulillar con proliferación de células de Kupffer. (24) (25)

Las lesiones a nivel pulmonar son producto de la hemorragia más que de la inflamación. Cuando *Leptospiras* invade el músculo estriado producen tumefacción, degeneración vacuolar de las miofibrillas y necrosis focal. En los casos más severos, la vasculitis altera la microcirculación y aumenta la permeabilidad de los capilares con la consiguiente hipovolemia. (25)

La persistencia de las *Leptospiras* en el humor acuoso da lugar ocasionalmente a uveítis crónica o recidivante. La respuesta inmunitaria generalizada ayuda a eliminar



el microorganismo, pero también puede ocasionar una reacción inflamatoria sintomática. (24)

Síntomas y signos

Los más comunes suelen ser (26):

- Fiebre súbita hasta de 39° a 40°C.
- Escalofríos.
- Dolor abdominal.
- Cefalea intensa.
- Mialgias, en especial en músculos de la pantorrilla.
- Hiperemia conjuntival.

Se han descrito cuatro períodos clínicos de Leptospirosis:

1. **El período de incubación**, Por lo general tiene un período de entre 7-12 días. Esta fase varía según la cantidad de inoculo infectante expuesto y la puerta de entrada al organismo por lo que no se ha establecido su importancia diagnóstica.(27)
2. **Fase septicémica** Se caracteriza por una infección aguda que inicia de manera abrupta con fiebre (38-40°C) escalofríos, cefalea, (intensa, acompañada de fotofobia), mialgias (en gastrocnemios y dorsal bajo) escalofríos, artralgias, hemorragias e hiperemia de conjuntivas, exantema macular pretibial, tos no productiva, náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal (colecistitis acalculosa o pancreatitis), ictericia, sangrado, poliuria y oliguria. Esta finaliza en el período de 4 a 7 días, donde se observa que la mejoría clínica y la defervescencia coinciden con la desaparición de la *Leptospira* en sangre, líquido cefalorraquídeo y otros tejidos, con excepción del humor acuoso y el parénquima renal. (27)
3. **La fase inmune** La cual inicia con el incremento de los anticuerpos IgM y la presencia de la bacteria en orina (aprox día 4-30). Se caracteriza porque nuevamente se presenta fiebre y compromiso de órganos (hígado, riñón, meninges). Se puede presentar además falla hepática aguda, lesión renal

aguda, sangrado digestivo, hemorragia en pulmones, síndrome de dificultad respiratoria, uveítis, meningitis aséptica. (27)

4. **La fase de recuperación** Realmente se alcanza con un adecuado manejo. En la mayoría de los pacientes se da una recuperación completa, incluso en pacientes que requirieron diálisis para su tratamiento. En el 30% aproximadamente pueden presentar un síndrome post-leptospirosis, el cual se caracteriza por debilidad, mialgias y cefaleas. (27)

A su vez la literatura muestra las manifestaciones clínicas según los tipos de afectaciones de la Leptospirosis (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Manifestaciones Clínicas según el tipo de Leptospirosis (28):

Tipo de Leptospirosis	Características clínicas
Leptospirosis anictérica	Cuadro inicial es leve con síntomas gripales, acompañados de mialgias, tos seca, lesiones en conjuntiva, fiebre súbita 39-40°C acompañada de escalofríos, cefalea frontal intensa, asociado a síntomas como náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarreas.
Leptospirosis icterica	Conocida también como síndrome de Weil caracterizado por ictericia más colestasis y hepatomegalias más cuadro inicial exacerbado y/o falla renal y hemorragias con alteración de plaquetas.
Meningitis/meningo encefalitis	Comportamiento de meningitis atípica.
Hemorragia pulmonar con falla respiratoria	Comportamiento de neumonía atípica.

Métodos diagnósticos

Clínicos:

Se considera un paciente sospechoso a aquel que presenta fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$) en las últimas tres semanas + dos o más de los siguientes síntomas o signos: cefalea, mialgia, conjuntivitis, artralgias, vómitos, diarrea, dorsalgia, escalofríos o fotofobia, más signos de manifestación multiorgánica si hay progresión de la enfermedad (27). Podemos observar mejor algunas de los exámenes de laboratorio a continuación (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Exámenes de laboratorio para la detección de Leptospirosis (29):

Aislamiento de <i>Leptospiras</i>
• Hemocultivo para leptospirosis: prueba de referencia, requiere muestras durante la primera semana de la enfermedad. Requiere mucha mano de obra y tiempo, requiere altos niveles de bioseguridad y bajo rendimiento de diagnóstico. Se utiliza para la identificación del serovar y para determinar la sensibilidad a los antibióticos. • Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): útil para el diagnóstico precoz (primera semana de enfermedad aguda). Alta sensibilidad y especificidad. Útil para la clasificación genómica. • Microscopía de fluidos corporales en tierra oscura: baja sensibilidad, obsoleta ahora.
Métodos serológicos: Los anticuerpos suelen ser detectables entre el día 6 y el 10 de la enfermedad y alcanzan su punto máximo en 3 o 4 semanas. La comparación de agudos y convalecientes tiene una alta sensibilidad y especificidad.
• Prueba de aglutinación microscópica: patrón serológico de referencia. Sin embargo, requiere observadores experimentados para reducir la variación entre observadores. Requiere mucho tiempo y es peligroso, ya que se



requieren cultivos vivos para proporcionar antígeno. Disponible solo en laboratorios de referencia.

- Ensayo de inmunoadsorción enzimática (ELISA) de IgM: fácilmente disponible. La sensibilidad y la especificidad dependen de los patrones regionales de seropositividad.

Medidas preventivas

Literatura cubana considera que las medidas de prevención abarcan distintos aspectos como (30):

- El trabajo de un médico en la unidad de salud con la identificación de los grupos de riesgo ya sea por exposición mantenida por la labor que realizan o por exposición eventual.
- Medidas sobre el agente: Orientadas principalmente a la erradicación de ratas en el campo y viviendas, así como la vacunación de ganado y animales domésticos.
- Medidas sobre la vía de transmisión: Se debe prestar especial atención a los grupos de riesgo, los cuales suelen ser trabajadores que se encuentran en contacto con animales que pueden servir de hospedero y fuentes de agua contaminadas.

Las medidas sugeridas por el ministerio de salud de Nicaragua (31):

- Lavarse las manos con abundante agua y jabón antes de comer y después de ir al baño.
- Clore o hierva el agua de consumo en la casa y mantenga tapados los tanques y baldes de agua.
- Lave con abundante agua y jabón frutas y verduras.
- Lave bien el arroz, frijol, maíz u otros granos de consumo humano.
- Mantener alimentos tapados para evitar contaminación.
- Mantener limpia la vivienda y alrededores para evitar criaderos de vectores.



- Eliminar los criaderos de ratas.
- No bañarse en aguas estancadas.
- En época de invierno no caminar descalzo y usar botas de hule.
- Mantener a los animales fuera de casa.
- Evitar criaderos de animales alrededor de la casa.
- Eliminar charcas y áreas montosas.
- Tomar el tratamiento indicado por el personal de salud.

Tratamiento

La revista cubana de medicina tropical en 2021 afirma que la vacunación y la quimiopprofilaxis son las principales medidas de control para la enfermedad; se han desarrollado vacunas para *L. interrogans* serovares como *Hardjo*, *Pomona*, *Canicola*, *Grippotyphosa* e *Icterohaemorrhagiae*; sin embargo, se han relacionado con desventajas como la protección subóptima, requerimiento de dosis de refuerzo, insuficiencia contra el gran número de serovares circulantes y efectos secundarios. Adicionalmente, las vacunas tienen una disponibilidad limitada para ciertas áreas geográficas y cuenta con pocas licencias en países desarrollados. Por lo general, la Leptospirosis responde al tratamiento con los antibióticos, siempre y cuando se administren en dosis suficientes antes de que se presente la infección aguda; para mejor comprensión ver tabla 3. Los tratamientos más empleados son los realizados con la penicilina de benzilo, la cual se debe administrar por vía intravenosa hasta por 7 días en una dosis diaria de 6-8 mega unidades (3,6-4,8 g), pero puede causar una exacerbación temporal de los síntomas. La tetraciclina se debe administrar si no hay evidencia de insuficiencia renal y la doxiciclina puede usarse para prevenir la infección, pero muestra algunos efectos secundarios como diarrea, náuseas, dolor abdominal, vómitos y puede causar decoloración dental si se usa en niños menores de los 8 años de edad (32).

Manejo MINSA se describe en tabla 3 (Ver tabla 3).

Tabla 3. Manejo de la Leptospirosis MINSA (33):



Paciente	Tratamiento	Alergia a la penicilina
Menores de dos años	Amoxicilina 30 mg/kg/día Administrar PO c/d 8hrs x 7 días Penicilina Procaínica 50,000 UI kg/día IM por 7 días.	Eritromicina 30-50 mg/kg/día. Administrar PO en 4 dosis, por 7 días.
De 2 a 10 años	Penicilina Procaínica 400.000 UI IM ID por 7 días.	Eritromicina 30-50 mg/kg/día. Administrar PO en 4 dosis, (cada 6 horas) por 7 días.
Mayores de 10 años	Doxiciclina 100mg PO cada 12 horas por 7 días. Penicilina Procaínica 800,000 Unid IM ID por 7 días.	Eritromicina 30-50 mg/kg/día. Administrar PO fraccionado en 4 dosis, (cada 6 horas) por 7 días
Embarazadas	Amoxicilina 500 Mg. PO cada 6 horas por 7 días. Ampicilina 500 mg IV cada 6 horas si no tolera vía oral.	Ceftriaxona 1 gramo IV diario, por 7 días.
Todo paciente hospitalizado	Penicilina cristalina 250,000 Un id/kg/día c/4 - 6 hrs. En niños. Penicilina cristalina 1.5 millón. IV c/ 4 – 6 hrs. adulto.	Ceftriaxona 1 gramo IV diario, por 7 días.



Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo de corte transversal, mediante un estudio CAP (Conocimientos, actitudes y prácticas).

Área de estudio

El estudio se realizó en un barrio de la ciudad de León, Nicaragua.

Tiempo de estudio

Periodo comprendido en el año 2024.

Población:

La población a estudiar es cada uno de los jefes de familia que viven en el barrio de estudio que consta de 192 viviendas.

Muestra y muestreo:

Se utilizó el software estadístico epidemiológico OpenEpi para el cálculo del tamaño de muestra con población finita para una proporción, con un IC (índice de confianza) del 95% (34), en el cual nos indica que la muestra estará constituida de 129 jefes de familia de este barrio, con un margen de error del 5%. (Ver Tabla 4)

Tabla 4: Cálculo muestral con población finita.

Tamaño de la muestra para frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para factor de corrección de población finita) (N); 192 de frecuencia hipotética del factor de resultado en la población (p): 50%+/-5 Límites de confianza como % de 100 (absoluto +/-%) (d): 5% Efecto del diseño (para encuestas por conglomerados-DEFF): 1 Tamaño de la muestra (n) para varios niveles de confianza	
Nivel de confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	129
80%	89
90%	113
97%	137



99%	150
99.9%	164
99.99%	171
Ecuación: Tamaño de la muestra $n: \frac{DEFF \cdot Np(1-p)}{(d^2/Z^2 \cdot 1-a/2 \cdot (N-1) + p \cdot (1-p))}$ Resultados de OpenEpi, versión 3, calculadora de código abierto –SSPropor	

Se aplicó un muestreo de conveniencia intencional el cual se basó en la selección de la población por medio de criterios de selección, los cuales nos ayudaron a establecer el instrumento de recolección de información y en caso de no cumplir con los criterios se decidirá proceder a la siguiente casa.

Este tipo de muestreo fue seleccionado en base a la accesibilidad de la población en estudio y a la relevancia, ya que se considera que tienen un riesgo elevado de exposición lo que lo convierte en una población clave para el estudio.

Criterios de selección de muestra:

- Resida en barrio de estudio, León.
- Ser jefe de familia.
- En caso de no estar presente el jefe de familia se puede realizar el cuestionario a la segunda persona encargada de la casa, siempre y cuando sea mayor de edad.

Criterios de exclusión:

- Que el jefe de familia se encuentre bajo los efectos de sustancias alucinógenas (alcohol, drogas, etc.) al momento de la entrevista.
- Que el jefe de familia sea personal de la salud.
- No aceptar participar en el estudio.
- No ser mayor de edad.

Fuente de información:

Fuente primaria:



1. Se obtuvo mediante la información brindada por los participantes del estudio en una entrevista personal.
2. Observación de las condiciones del hogar

Instrumento de recolección de información:

1. Se utilizó un cuestionario elaborado y estructurado siguiendo los acápites de los objetivos, dónde en el primer acápite valoramos mediante el cuestionario y la observación las características sociodemográficas de la población en estudio, se incluyen variables como la edad, sexo, procedencia, escolaridad, paredes de la casa, fuentes de agua, excretas, piso, electricidad, cantidad de habitantes y cantidad de cuartos.
2. El segundo acápite incluye la evaluación de conocimientos acerca del tema como agente causal, ocupaciones de mayor riesgo, actividades recreativas de riesgo, factor riesgo en el hogar, condiciones de la vivienda con factores de riesgo, animales que transmiten el microorganismo, vía de transmisión, sintomatología, medios diagnósticos, tratamiento, medidas preventivas.
3. El tercer acápite incluye la evaluación de las actitudes, se evaluó si toma medidas preventivas, la necesidad de acudir al centro de salud por la sintomatología, mantener casa y alrededores limpios, mantener animales domésticos fuera del hogar, eliminar roedores, no nadar en aguas estancadas, utilizar equipo de seguridad en áreas contaminadas, limpiar desagües domésticos, lavar las manos y los alimentos antes de ingerirlos.
4. En el cuarto acápite se valoró las prácticas en base a la frecuencia con que limpia el hogar y sus alrededores, mantiene animales domésticos fuera del hogar, usa calzado al caminar en campos o charcos, frecuencia con la que se baña en aguas estancadas, dónde desechan la basura y con qué frecuencia la desechan.

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento de recolección de datos se realizó mediante juicio de expertos, la cual fue revisada por el tutor y facilitador de la investigación. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante medidas de coherencia o

medidas de consistencia interna, para los ítems con respuestas dicotómicas (Si-No) se utilizó el coeficiente de Kuder-Richardson-20 (KR-20) y para emitir la confiabilidad de los ítems con respuestas en escala Likert o múltiples se utilizó el Coeficiente Alfa de Crombach, teniendo un valor mínimo aceptable >0.70 considerando el instrumento como confiable.

Se realizó la prueba piloto del cuestionario con los habitantes del barrio de estudio de la ciudad de León, se llevaron a cabo 15 pilotajes donde se encontró errores de concepto e interpretaciones por parte de los entrevistados, así como, un tiempo excesivo en el llenado del cuestionario, lo que provocaba pérdida del interés de los entrevistados. Por esto, se realizaron cambios en el instrumento de recolección de datos corrigiendo el lenguaje empleado en las preguntas para mejor comprensión de la población, se eliminaron preguntas irrelevantes y que se encontraban asociadas a otras preguntas del cuestionario reduciendo tanto la cantidad de preguntas como el tiempo de llenado del cuestionario.

Control de sesgos

Los sesgos de clasificación se controlaron con la utilización de definiciones operativas inequívocas de los eventos a estudiar y estableciendo codificaciones para cada una de las variables mejorando su procesamiento. Se realizó una prueba piloto para valorar la idoneidad del instrumento a usar. El control de sesgos de confusión se realizó a través de análisis multivariantes. El sesgo de selección se controló mediante criterios de selección y exclusión claros y teniendo un muestreo representativo.

Análisis de los datos

Los datos se procesaron mediante el programa IBM SPSS Statistics 22 y posteriormente se realizó un análisis univariado y bivariados. Se utilizaron medidas de tendencia central para el análisis de variables numéricas, posteriormente se reflejaron los resultados mediante tablas de frecuencia y gráficos de barra.

Para el objetivo 1 se utilizó el índice de pobreza desarrollado por investigadores del Centro de Investigación en Demografía y Salud (CIDS) de la UNAN-León (35). El



estado socioeconómico se valoró en base a las Necesidades básicas insatisfechas (NBI) las cuales incluyen infraestructura de la vivienda, escolaridad de los habitantes, dependencia económica y las condiciones higiénico-sanitarias. La infraestructura se consideró insatisfecha si la casa tiene piso de tierra y las paredes no son de cemento, la escolaridad se consideró insatisfecha para el jefe de familia no cumplió el ciclo básico de bachillerato, la tasa de dependencia económica se definió como insatisfecha si el jefe de familia no tiene empleo, las condiciones sanitarias se consideraron insatisfechas si no poseen agua potable y excretas por tubos de aguas negras.

El primer indicador analizó la ocupación del jefe de familia, mientras que el segundo evaluó el nivel académico de los mismos; en cuanto a las condiciones de vivienda, el tercer indicador revisa el tipo de paredes y el piso; el cuarto indicador se centra en el acceso a los servicios básicos como agua potable y tipo de excretas; así mismo el quinto indicador verifica la disponibilidad de electricidad en el hogar y el sexto mide el nivel de hacinamiento teniendo en cuenta el número de habitantes y el número de habitaciones. A los indicadores se le asignó un puntaje “0” para las necesidades satisfechas y “1” para las insatisfechas, se realizó la suma de los puntajes obtenidos de las necesidades insatisfechas considerando el índice 0-1: no pobre, 2-3: pobre, >3: extremadamente pobre.

En el objetivo número 2, el nivel de conocimiento fue evaluado como Excelente, Bueno, Malo y Muy Malo, en base al porcentaje de preguntas acertadas, las cuales tendrán un valor de 1 punto por respuesta correcta y 0 puntos a las respuestas incorrectas, por lo tanto, se consideró el nivel de conocimiento en base al porcentaje de respuestas correctas como: “Excelente” las puntuaciones $\geq 75\%$, “Bueno” las de 50-74%, “Malo” las de 26-49% y “Muy malo” $\leq 25\%$.

Se analizaron las frecuencias de respuestas correctas del cuestionario aplicado a los jefes de familia del barrio de estudio tomando como respuestas correctas a las variables: ha escuchado hablar de Leptospirosis (sí), agente causal (bacteria), Ocupación de mayor riesgo (agricultor y ganadero), actividades recreativas como factor de riesgo (nadar en ríos), condiciones de vivienda como factores de riesgo



(todas las anteriores), animales que lo transmiten (ratas, vacas, caballos), modo de transmisión (todas las anteriores), sintomatología (todas las anteriores), Diagnóstico (se diagnostica a través exámenes de sangre y orina), existe tratamiento (sí), mortalidad de la leptospirosis (sí), puede prevenirse (sí), medidas para prevenir el contagio (todas las anteriores).

En el objetivo número 3, las actitudes de la población fueron evaluadas como actitud muy desfavorable, actitud desfavorable, actitud favorable y actitud muy favorable en base a la evaluación mediante la escala Likert en el cual las respuestas constarán del puntaje siguiente: Totalmente en desacuerdo (1pts), en desacuerdo (2pts), Ni en desacuerdo, ni de acuerdo (3pts), de acuerdo (4pts), totalmente de acuerdo (5pts) en la que consideraremos una puntuación 6-12 pts como actitudes muy desfavorable, 13-18 pts como actitudes desfavorables, 19-24 pts como actitudes favorables, 25-30 pts actitudes muy favorables.

En el objetivo 4, las prácticas de la población fueron evaluadas como nivel Deficiente, Bueno y Muy bueno basados en el porcentaje de respuestas que corresponden a la práctica más adecuada, considerándose prácticas “Deficientes” las que tengan un valor <33%, “Bueno” de 34-66% y “Muy bueno” las que tengan $\geq 66\%$ de prácticas adecuadas respectivamente.

En el objetivo número 5 se realizó una asociación entre las características sociodemográficas de la población con los resultados obtenidos en la evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas, para este análisis se agruparon las variables de conocimientos en categorías de conocimiento bueno (excelente, bueno) y malo (malo, muy malo); la variable de actitudes en actitudes favorables (muy favorables, favorables) y desfavorables (muy desfavorable, desfavorable); y las prácticas en categorías de prácticas buenas (muy buena, buena) y deficientes (deficiente). La asociación se realizó mediante tablas cruzadas y la prueba exacta de Fisher para medir la significancia estadística tomando un valor de $P \leq 0.05$ como estadísticamente significativo y que existe relación entre las variables asociadas. Se realizó un estudio de correlación logística multinominal para evaluar sesgo mediante

la edad y el sexo como posibles variables confusoras. Se realizaron pruebas de Normalidad para evaluar la distribución de los datos numéricos (edad) mediante Kolmogoróv- Smirnov, y se utilizaron estadísticos no paramétricos de U-Mann-Whitney para determinar si verdaderamente existe una asociación entre la edad, el nivel de conocimiento bueno y actitudes favorables.

Consideraciones éticas

Se revisaron los criterios de Helsinki para valorar los aspectos éticos propios de esta investigación, por tanto, la recolección de los datos mediante el uso del cuestionario se realizó de manera totalmente voluntaria, el cuestionario se realizó con una codificación distintiva y no se realizaron preguntas de índole personal, ni se recolectarán datos personales de los encuestados.

Operacionalización de las variables

1. Características sociodemográficas			
Variable	Concepto operacional	Tipo de variable	Escala/valor
Grupo etario	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la entrevista.	Cuantitativa continua	• 20-30 • 31-40 • 41-45 • >46
Sexo	Condición biológica que distingue en la especie machos de hembras	Cualitativa nominal dicotómica	• Hombre • Mujer
Procedencia	Zona de origen de la persona	Cualitativa nominal dicotómica	• Urbana • Rural
Números de personas que habitan en la casa	Cantidad de personas que viven en la vivienda	Cuantitativa discreta	• 2 • 3-5 • >6
Ocupación del jefe de familia	Trabajo de jefe de familia	Cualitativa	• Pregunta abierta
Nivel académico del jefe de familia	Nivel de escolaridad alcanzado por la persona	Cualitativa ordinal politómica	• Analfabeta • Primaria • Secundaria • Universidad

Paredes de la casa	Material del que están hechas las paredes de la vivienda	Cualitativa nominal politómica	• Bloque/ cemento • Adobe • Madera • Palma • Cartón/plástico/metal
Fuente de agua	Suministro de agua del hogar	Cualitativa nominal politómica	• Agua potable • Tubería puesto comunal. • Pozo propio • Pozo comunal • Río/quebrada • Agua comprada en barril.
Excretas	Lugar de depósito de desechos humanos (heces, orina).	Cualitativa nominal politómica	• Inodoro • Letrina • Ninguno
Piso	Material del que está hecho el suelo de la vivienda	Cualitativa nominal politómica	• Ladrillo/cerámica • Ladrillo de cemento. • Embaldosado • Ladrillo de barro • Suelo
Electricidad	Fuente de energía que abastece la vivienda	Cualitativa nominal dicotómica	• Sí • No
Cantidad de cuartos	Cantidad de cuartos que posee la vivienda	Cuantitativa discreta	• Un cuarto • Dos cuartos • Tres cuartos • Cuatro cuartos • Más de cuatro cuartos
• Evaluación de conocimientos			
Conocimiento sobre Leptospirosis	Ha escuchado acerca de Leptospirosis	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No

Agente causal de Leptospirosis	Microorganismo que tras la exposición o interacción con un organismo susceptible contribuye directamente al desarrollo de Leptospirosis	Cualitativa nominal politómica	• Hongo • Bacteria • Virus • Parásito
Trabajos de mayor riesgo	Actividades laborales que, debido a sus características específicas contribuyen al desarrollo de Leptospirosis	Cualitativa nominal politómica	• Agricultor o ganadero, • Médico • Comerciante • Cocinero
Actividades recreativas como factor de riesgo	Actividades que por sus características intrínsecas aumentan la probabilidad de Leptospirosis	Cualitativa nominal politómica	• Correr • Nadar en ríos • Practicar deportes
Condiciones de vivienda como factor de riesgo	Condiciones de vivienda que constituyan un riesgo para desarrollar Leptospirosis	Cualitativa nominal politómica	• Saneamiento deficiente • Estancamiento de agua de lluvia • Inundaciones • Contacto con roedores silvestres • Todas las anteriores
Animales que la transmiten	Especies animales que pueden actuar como portadoras, reservorios o vectores de <i>Leptospira</i>	Cualitativa nominal politómica	• Gallinas • Ratas, vacas y caballos • Gatos y perros • Chocoyos



Modo de transmisión	Manera en la que la persona adquiere la enfermedad	Cualitativa nominal politómica	• Contacto directo con suelo o agua contaminada con orina de animales infectados • A través de heridas en piel y mucosas • Por andar descalzos con heridas en pies • Por contacto indirecto al ingerir alimentos y agua contaminada • Todas las anteriores
Sintomatología	Manifestación clínica de la enfermedad producida por la <i>Leptospira</i>	Cualitativa nominal politómica	• Malestar general y escalofríos • Fiebre • Náuseas y vómitos • Diarrea • Todas las anteriores
Diagnóstico	Proceso mediante el cual se identifica la Leptospirosis	Cualitativa nominal politómica	• No se puede diagnosticar • Se diagnostica a través de exámenes de sangre y orina • Se diagnostica a través de exámenes de heces • Se diagnostica a través de examen de esputo • No sé
Existe tratamiento	Medicación recibida para tratar la sintomatología o curar la enfermedad	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Mortalidad de la leptospirosis	Capacidad del microorganismo de	Cualitativa nominal politómica	• Si • No

	provocar la muerte de la persona		• Tal vez
Puede prevenirse	Posibilidad de prevenir el contagio	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Medidas para prevenir el contagio	Conjuntos de acciones encaminadas a prevenir el contagio de la enfermedad	Cualitativa nominal politómica	• Evitar contacto directo con animales • Evitar contacto con Zonas inundadas • Eliminar criaderos de roedores • Mantener limpia la vivienda y alrededores • Todas las anteriores
3. Evaluación de actitudes			
Tomar medidas preventivas	Proceso mediante el cual se identifican, implementan y mantienen acciones específicas destinadas a prevenir la enfermedad	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo • Totalmente de acuerdo
Necesidad de acudir a unidad de salud por sintomatología	Situación en la que la búsqueda de asistencia médica sea necesaria por los síntomas de la enfermedad	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo • Totalmente de acuerdo
Mantener casa y alrededores limpios para la prevención	Acciones para mantener un ambiente limpio en el hogar	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo



			• Totalmente de acuerdo
Evitar bañar o nadar en agua estancadas	Evitar el contagio por nadar en agua contaminadas	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo • Totalmente de acuerdo
Lavar las manos y alimentos	Lavar manos y alimentos antes de ingerirlos	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo • Totalmente de acuerdo
Toma de tratamiento	Importancia de tomar tratamiento para la Leptospirosis	Cualitativa ordinal politómica	• Totalmente en desacuerdo • En desacuerdo • Ni en desacuerdo ni de acuerdo • De acuerdo • Totalmente de acuerdo
• Evaluación de prácticas			
Frecuencia de limpieza	Frecuencia de limpieza de casa y alrededores	Cualitativa ordinal politómica	• Frecuentemente • Cuando sea necesario • Ocasionalmente
Animales fuera de casa	Mantiene los animales domésticos fuera de casa	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No

Usa calzado	Uso de calzado cuando camina por campos o charcos	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Baño en aguas estancadas	Frecuencia con la que baña en aguas estancadas	Cualitativa ordinal politémica	• Frecuentemente • Ocasionalmente • Nunca
Lavado de manos	Lavado de manos previo a realizar actividades domésticas	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Uso de agua tratada	Lava los alimentos con agua tratada/clorada	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Almacena alimentos	Almacena alimentos en recipientes tapados	Cualitativa nominal dicotómica	• Si • No
Desecho de basura	Manera de desechar la basura	Cualitativa nominal politémica	• Predio baldío • Quema • Tren de aseo
Frecuencia de desechar la basura	Regularidad con la que se desechar la basura	Cualitativa ordinal politémica	• Semanalmente • Quincenalmente • Mensualmente

Resultados

- **Identificar características sociodemográficas de la población en estudio**

Se estudiaron 129 jefes de familia donde predominó el sexo femenino (57.4%), la media de la edad poblacional corresponde a 49 años (DS: 15.22, LI: 21 – LS: 81), el 96.1 % son de procedencia urbana, el nivel de pobreza fue valorado en base a las necesidades básicas insatisfechas teniendo como resultado un 76% de los encuestados clasificados como no pobre. (Ver tabla 5)

Tabla 5: Características sociodemográficas de la población en estudio.

<i>Variable</i>		<i>Frecuencia</i> <i>n=129</i>	<i>%</i>
Sexo	Hombre	55	43
	Mujer	74	57
Grupo etario	20-30	15	12
	31-40	37	27
	41-45	12	9
	46 a más	65	50
	Media (DS)	49 (15.22)	
Procedencia	Urbano	124	96
	Rural	5	4
Nivel de pobreza	No pobre	98	76
	Pobre	29	23
	Extremadamente pobre	2	2

- **Determinar los conocimientos de los jefes de familia del barrio en estudio sobre factores de riesgo, vías de transmisión y manifestaciones clínicas de Leptospirosis.**

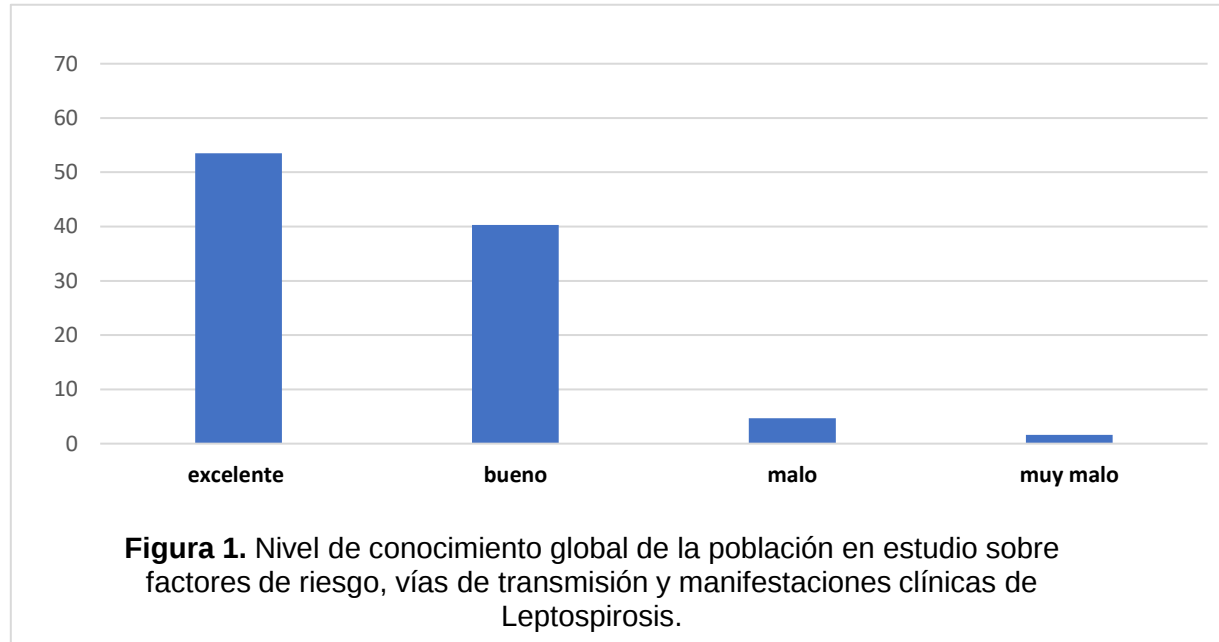
Los resultados demuestran que el 100% de los jefes de familia encuestados han escuchado sobre Leptospirosis, sin embargo, el 55 % de la población desconoce el agente causal siendo el mismo caso para la pregunta de ocupación con más riesgo a exposición de la enfermedad (55% de respuestas incorrectas). En la evaluación sobre los conocimientos de factores de riesgo se obtuvo un 93% de respuestas correctas, mientras que el 65% respondió correctamente a las preguntas sobre actividades recreativas de riesgo y las condiciones de vivienda que aumentan la susceptibilidad a contraer la enfermedad.

Se realizó evaluación del conocimiento sobre las vías de transmisión en la población encuestada, quienes acertaron correctamente a las preguntas sobre los animales que transmiten la enfermedad (96%) y su modo de transmisión (52%). Al evaluar los conocimientos de la sintomatología que provoca la enfermedad, un 70.5% de la población la contestó correctamente, sin embargo, el 55% desconocía la forma de diagnóstico. Gran parte de la población (91.5%) respondió de manera acertada a la pregunta sobre la existencia de tratamiento, el 88% contestó que la enfermedad puede provocar la muerte de una persona. El 98% afirmó que si se puede prevenir la propagación de la enfermedad y el 64% respondió acertadamente la pregunta sobre medidas adecuadas para la prevención de la Leptospirosis. (Ver tabla 6)

Tabla 6: Conocimientos de los jefes de familia del barrio en estudio sobre factores de riesgo, vías de transmisión y manifestaciones clínicas de Leptospirosis.

Conocimientos evaluados (n=129)	Correcto		Incorrecto	
<i>Factores de riesgo</i>				
Ha escuchado sobre la enfermedad	129	100%	0	-
Agente causal	58	45%	71	55%
Factores de riesgo ocupacional	58	45%	71	55%
Factores de riesgo recreacionales	120	93%	9	7%
Factores de riesgo de vivienda	84	65%	45	35%
<i>Vías de transmisión, diagnóstico y tratamiento</i>				
Animales reservorios	124	96%	5	4%
Mecanismo de transmisión	67	52%	62	48%
Sintomatología	91	70.5%	38	29.5%
Forma de diagnóstico	58	45%	71	55%
Tratamiento	118	91.5%	11	8.5%
Mortalidad	113	88%	16	12%
Prevención de propagación	126	98%	3	2%
Medidas de prevención	83	64%	46	36%

En base a estos resultados el nivel global de conocimientos de la población sobre Leptospirosis es excelente (53.5%), bueno (40.3%), malo (4.7%), muy malo(1.6%). (Ver Figura 1)



- **Valorar las actitudes de los jefes de familia del barrio en estudio que promueven la prevención de Leptospirosis.**

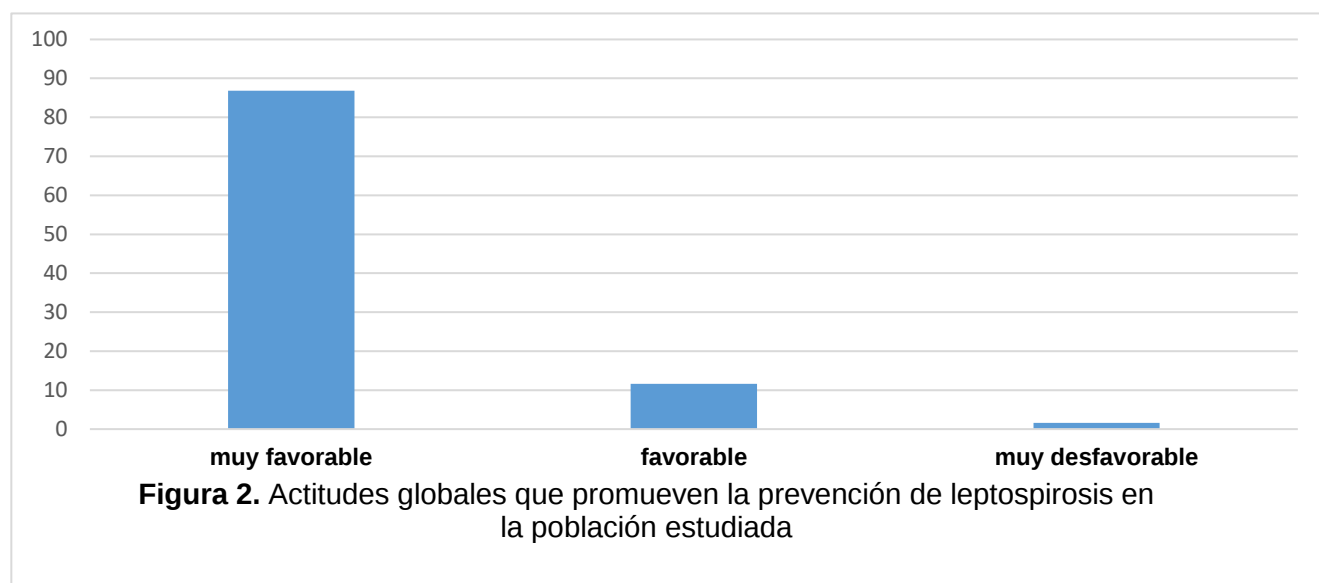
La mayoría de los jefes de familia encuestados respondieron la opción de actitud más favorable, sin embargo, se evidencia cierto porcentaje de actitudes desfavorables con respecto a acudir a la unidad de salud ya que se obtuvo un 5% de población totalmente en desacuerdo y un 2.3% totalmente en desacuerdo con tomar el tratamiento recomendado en la unidad de salud. (Ver tabla 7)

Tabla 7: Actitudes de los jefes de familia del barrio en estudio que promueven la prevención de Leptospirosis

Variables n=129	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tomar medidas preventivas	3 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	31 (24%)	95 (74%)
Necesidad de acudir al centro de salud	6 (5%)	1 (1%)	1 (1%)	28 (22%)	93 (72%)

Mantener casa y alrededores limpios	2 (1.6%)	0(0%)	0 (0%)	20 (15.5%)	107 (82.9%)
Evitar bañar o nadar en aguas estancadas	3 (1.3%)	1 (0.8%)	6 (4.7%)	35 (27.1%)	84 (65.1%)
Lavar las manos y alimentos	2 (1.6%)	0 (0%)	1 (0.8%)	24 (18.6%)	102 (79%)
Toma de tratamiento	3 (2.3%)	0 (0%)	2 (1.6%)	29 (22.5%)	95 (73.6%)

En base a los resultados obtenidos los niveles de actitudes fueron los siguientes: Muy favorables (86.8%), actitud favorable (11.6%), actitudes muy desfavorables (1.6%). (Ver figura 2)



- **Evaluar las prácticas de los habitantes que promueven la prevención de leptospirosis.**

Los resultados muestran un nivel de prácticas de prevención de Leptospirosis altamente positivo entre los habitantes encuestados, el 99% de los encuestados alcanza un nivel "Muy bueno" en sus prácticas preventivas, un 1% (1 de 129) presenta un nivel "Bueno", lo que sugiere prácticas adecuadas, aunque con margen de mejora. (Ver tabla 8)

Tabla 8: Prácticas de los habitantes que promueven la prevención de Leptospirosis.

Nivel de prácticas	Frecuencia (n=129)	%
Muy bueno	128	99
Bueno	1	1
Deficiente	0	0

- **Asociar las características sociodemográficas con los conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia.**

Se realizó una asociación de los factores sociodemográficos con respecto al nivel de conocimiento, actitudes y prácticas encontrándose que del total de la población que fue clasificada con conocimiento bueno (n=121), en cuanto al sexo se observó un predominio de conocimiento bueno en mujeres (57.9%), aunque no se observó diferencias estadísticamente significativas relacionadas al sexo ($p = 0.72$).

La población general (n=129) tiene una media de edad de 48.79 y una desviación estándar de 15.2 y un límite de edad mínimo de 21 años y máximo de 81 años, en el caso de las personas con conocimientos buenos (n=121) tiene una media inferior (48.28) y en el caso de las actitudes favorables (n=126) tiene una media (48.84) bastante similar a la media de la población general, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativa ($p = 0.87$).

Aunque se observó un conocimiento bueno en personas del área urbana y en nivel de pobreza clasificado como no pobre, hay una diferencia en la cantidad de personas para hacer una comparación adecuada sobre el nivel de conocimiento entre los grupos (Urbano n = 116 vrs Rural n = 5, No pobre n = 94 vrs Pobre n = 27). De la misma manera, se observaron diferencias en los grupos con respecto al sexo, siendo las mujeres las que mayor demostraron conocimientos buenos (57.9%, $p = 0.72$, al igual que en actitudes favorables (57.9%, $p = 0.57$), sin embargo, estos datos son estadísticamente no concluyentes (Ver Tabla 9).

Tabla 9: Asociación entre el nivel de pobreza con los conocimientos, actitudes y prácticas^a de los jefes de familia del barrio de estudio, ajustado a edad y sexo en un modelo de regresión logística.

Variable		Total (n=129)	Conocimientos Buenos (n= 121)	p	Actitudes favorables (n=126)	p
Sexo ^b	Hombre	55	51 (42.1%)	0.72	53 (42.1%)	0.57
	Mujer	74	70 (57.9%)		73 (57.9%)	
Edad, Media (DE) ^b		48.79, (15.2)	48.28, (15.1)	0.12	48.84, (15.1)	0.87
Procedencia	Urbana	124	116 (95.9%)	1.00	121 (96%)	1.00
	Rural	5	5 (4.1%)		5 (4%)	
Nivel de pobreza	No pobre	99	94 (77.7%)	0.38	96 (76.2%)	1.00
	Pobre ^c	30	27 (22.3%)		30 (23.8%)	

^aSe omitió la asociación de las prácticas con las características sociodemográficas debido a que en los resultados de la encuesta todos los participantes presentaron prácticas buenas.

^bSe utilizaron sexo y edad como variables confusoras en un modelo de regresión logística multinomial, pero no se observaron diferencias en los datos.

^cPobre representa la suma de las categorías pobre y extremadamente pobre.

Discusión

Se realizó una evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de los factores de riesgo y prevención de la Leptospirosis a 129 jefes de familia en un barrio de León, Nicaragua, mediante fuente de información primaria. El estudio determina que gran parte de la población encuestada ha escuchado hablar de la Leptospirosis lo que indica un alto nivel de exposición al tema, sin embargo, existe una disparidad significativa en el conocimiento detallado, más de la mitad de la población desconoce el agente causal y las ocupaciones de mayor riesgo, lo que refleja una brecha importante en la comprensión de los factores de riesgo ocupacionales. Estos resultados se contrastan con el estudio realizado por Anand, A, et al; en 2023, donde la mayor parte de sus encuestados había oído hablar previamente de la Leptospirosis, sin embargo, el conocimiento específico sobre sus factores de riesgo, agente causal y complicaciones fue limitado (4). Otro estudio realizado en Argentina por Ricardo. T, et al; demuestra que a pesar de que la mayoría de la población había escuchado hablar sobre la Leptospirosis su conocimiento era limitado (5).

El conocimiento que más prevalece en la población es sobre las medidas de prevención de la enfermedad, donde la mayoría concuerda que el evitar contacto directo con animales, zonas inundadas, eliminar criaderos de roedores y mantener limpia la vivienda y sus alrededores constituyen dichas medidas. Por otra parte, gran proporción de los encuestados tienen conocimientos sobre los animales reservorios de la *Leptospiras* y más de la mitad sobre su vía de transmisión. Estos resultados son similares a los encontrados en el estudio en Cruz de Río Grande, Nicaragua, por Ernesto S, et al; donde concluyeron que el conocimiento que más prevaleció fue la vía de transmisión y dentro de las medidas preventivas el aseo en el hogar (8).

En términos de actitudes, la mayor parte de la población muestra disposición totalmente de acuerdo con tomar medidas preventivas, lo cual es positivo, dichas actitudes incluyen también, acudir a una unidad de salud, mantener limpia casa y alrededores, evitar bañar en aguas estancadas, lavar las



manos y alimentos y la toma de tratamiento, siendo esto clasificado como actitud muy favorable. Sin embargo, una menor proporción de los encuestados presenta una actitud desfavorable hacia la atención médica, lo que podría representar un obstáculo significativo en la gestión de la enfermedad. Estas actitudes, aunque minoritarias, podrían influir negativamente en la prevención y control de la Leptospirosis, particularmente en comunidades donde la accesibilidad a los servicios de salud o la percepción de estos podría verse afectada por factores culturales o económicos. Estos resultados difieren del estudio realizado en 2018 por Nozmi, N, et al; en Malasia, donde encontraron que la mayor parte de su población estudiada presentaban actitudes inaceptables (2), esta diferencia posiblemente sea condicionada por el entorno socioeconómico de la localidad donde se realizó dicho estudio. Otro estudio hecho en 2023 por Anand, A, et al; Muestran resultados semejantes al nuestro, donde concuerdan que gran parte de su población mostraba actitudes favorables respecto a la adopción de medidas específicas de higiene (4).

No se observan prácticas desfavorables declaradas por los encuestados, lo que podría ser interpretado como un reflejo de buenas prácticas en la prevención de la enfermedad. Estos resultados difieren del estudio realizado en Malasia en 2019 por Abdullah NM, et al; concluyó que el 81,3% de la población mostraba prácticas inaceptables en la prevención de la Leptospirosis a pesar de que presentaban actitudes favorables en medidas de prevención (3). Otro estudio realizado en 2023 por Anand, A, et al; se encontró que la mayor parte de la población a pesar de tener actitudes favorables respecto a las medidas de prevención de Leptospirosis, no practicaban dichas medidas (4). Estas diferencias en nuestros resultados sugieren que esta ausencia de respuestas deficientes podría estar influenciada por factores como la vergüenza o el temor a ser juzgados, lo que podría haber afectado la veracidad de las respuestas.

Al asociar las características sociodemográficas con los conocimientos buenos y actitudes favorables se encuentran un mayor predominio en mujeres, y la edad no representa una influencia significativa en el buen conocimiento de la población estudiada, esto difiere con el estudio realizado en Malasia en 2019



Abdullah NM, et al; el cual concluyó que la edad es el único predictor que influye en el buen conocimiento. (3)

Las fortalezas de nuestro estudio se ven reflejadas principalmente en una participación completa de los 129 encuestados lo que asegura una buena representación de la comunidad estudiada. Cabe recalcar que el estudio abarcó una evaluación integrada de los conocimientos, actitudes y prácticas lo que permitió obtener una visión holística de cada uno, obteniendo que todos los encuestados habían escuchado hablar de Leptospirosis y tienen un buen conocimiento con actitudes y prácticas favorables, lo que indica que las campañas de información y concientización por las autoridades competentes han tenido un impacto positivo, ayudando así a que la población en estudio se empodere adoptando comportamientos preventivos ante la enfermedad y disminuyendo así la carga en el sistema de salud, las hospitalizaciones y en su defecto la muerte.

Dentro de las principales limitaciones del estudio se encuentran las características de la población seleccionada, ya que no es representativa de las principales áreas de riesgo como son los barrios rurales con alto índice de pobreza, además la población seleccionada representa una falta de representación equitativa entre grupos lo que impide una adecuada comparación entre las diferentes variables estudiadas, los diferentes estratos donde las condiciones de vida y acceso a la información pueden ser diferentes lo que condiciona hacer comparaciones significativas sobre conocimientos, actitudes y prácticas de las personas involucradas. La recolección de los datos fue realizada por encuesta directa al jefe de familia, por lo que presumimos es la razón de no reportar prácticas deficientes posiblemente por vergüenza o evitar a ser juzgados por lo que puede verse afectadas la veracidad de las respuestas afectando la precisión de las conclusiones sobre las prácticas reales de prevención.



Conclusión

- La mayoría de la población en estudio es de sexo femenino, siendo los de mayor edad de 46 años a más, son de procedencia urbana y tienen un nivel de pobreza clasificado como no pobre.
- El nivel de conocimiento de la población en estudio acerca de los factores de riesgo, vías de transmisión y manifestaciones clínicas de Leptospirosis es clasificado como excelente.
- La mayor parte de la población en estudio fue clasificada con una actitud muy favorable con respecto a las medidas que promueven la prevención de la enfermedad, lo que indica una mayor concientización sobre la importancia de estas medidas, sin embargo, se presentan pequeños porcentajes desfavorables que indican la necesidad de seguir en el trabajo de promoción de la salud.
- Se encontró que toda la población en estudio realiza prácticas consideradas como muy buenas lo cual indica una adherencia casi total a las medidas de prevención recomendadas, evidenciadas por medio de la encuesta respondida personalmente, sin embargo, estas pueden ser influenciadas por temor de los encuestados a ser juzgados.
- En general, los valores de p indican que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en conocimientos y actitudes sobre Leptospirosis según sexo, edad, procedencia o nivel de pobreza. Esto podría interpretarse como que estas variables sociodemográficas no influyen notablemente en el nivel de conocimiento o las actitudes de la población estudiada. Esto puede ser positivo, ya que sugiere que los conocimientos y actitudes sobre la Leptospirosis son homogéneos en la población, independientemente de las características demográficas y socioeconómicas.
- Los hallazgos de este estudio CAP sobre Leptospirosis permiten identificar el nivel de conocimiento, actitudes y las prácticas de riesgo en la población, al comprender mejor el grado de exposición y las prácticas comunitarias, logramos evidenciar que las intervenciones de lucha contra la pobreza



implementadas por el sistema de salud han sido efectivas para reducir la incidencia de enfermedades zoonóticas como la Leptospirosis.



Recomendaciones

A la población en general:

- Adoptar medidas preventivas en el hogar y la comunidad, incluyendo eliminación de posibles focos de infección y contagio de Leptospirosis.
- Participar activamente en actividades comunitarias de prevención que promuevan la prevención de enfermedades transmitidas por animales y se mantenga informada sobre las medidas preventivas proporcionadas por las autoridades competentes.

A las instituciones correspondientes:

- Continuar fortaleciendo las campañas educativas sobre Leptospirosis mediante acciones de promoción y prevención de enfermedades.
- Seguir monitoreando y evaluando las prácticas preventivas de la comunidad mediante la continuación de los esfuerzos de vigilancia epidemiológica.
- Fortalecer la colaboración intersectorial para la implementación coordinada de planes para promover la prevención de la Leptospirosis.
- Continuar con los esfuerzos en la formación continua de personal de salud y líderes comunitarios como agentes de cambio en sus comunidades, promoviendo activamente las prácticas preventivas contra la enfermedad.

A los futuros investigadores:

- Realizar estudios CAP en zonas con mayor afectación por enfermedades zoonóticas.



Bibliografía

1. Leptospirosis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022 [citado 23 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/leptospirosis>
2. Nozmi N, Samsudin S, Sukeri S, Shafei MN, Wan Mohd WMZ, Idris Z, et al. Low Levels of Knowledge, Attitudes and Preventive Practices on Leptospirosis among a Rural Community in Hulu Langat District, Selangor, Malaysia. *Int J Environ Res Public Health*. abril de 2018;15(4):693.
3. Abdullah NM, Wan Mohammad WMZ, Shafei MN, Sukeri S, Idris Z, Wan Nor Arifin W, et al. Leptospirosis and its prevention: knowledge, attitude and practice of urban community in Selangor, Malaysia. *BMC Public Health*. 2019;19:628. doi: 10.1186/s12889-019-6981-0.
4. Anand A, Sharma P, Sethuraman AR, Begum S, Anand V. Awareness and Practices Regarding Leptospirosis in Andaman and Nicobar Islands, Union Territory of India. *Cureus*. 29 de agosto de 2023;15(8):e44305.
5. Ricardo T, Bergero LC, Bulgarella EP, Previtali MA. Knowledge, attitudes and practices (KAP) regarding leptospirosis among residents of riverside settlements of Santa Fe, Argentina. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(5) <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006470>
6. Morán RCD, Corzo E del CA, Arriola NZ, Llaja LC, Bravo TVC, Plasencia CJT. Prevalencia y factores de riesgo de leptospirosis en la industria porcícola. *Bol Malariol Salud Ambient*. 15 de julio de 2022;62(3):479-88.
7. Chávez Á, Flores Somarriba B, Soto A, Sheleby-Elías J, Duttmann C, Jiménez E, et al. Detección de *Leptospira* spp. en animales y muestras ambientales de áreas peridomésticas en Nicaragua. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;1-8.
8. MONOGRAFIA ENFERMERIA Ernesto Sequeira - Justo Saldivar - 616.92.pdf [Internet]. [citado 23 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.bicu.edu.ni/1227/1/MONOGRAFIA%20ENFERMERIA%20Ernesto%20Sequeira%20-%20Justo%20Saldivar%20-%20616.92.pdf>
9. Schneider MC, Nájera P, Aldighieri S, Bacallao J, Soto A, Marquiño W, et al. Leptospirosis Outbreaks in Nicaragua: Identifying Critical Areas and Exploring Drivers for Evidence-Based Planning. *Int J Environ Res Public Health*. noviembre de 2012;9(11):3883-910.
10. Salud M de. Ministerio de salud – 2023 | Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua [Internet]. [citado 23 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>



11. Day NPJ, Stout J, Hall KK. Leptospirosis: Epidemiology, microbiology, clinical manifestations, and diagnosis. UpToDate. Octubre 2024. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/leptospirosis-epidemiology-microbiology-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=fisiopatologia%20de%20la%20leptospirosis%20&source=search_result&selectedTitle=1%7E86&usage_type=default&display_rank=1
12. Torres-Castro M, Hernández-Betancourt S, Agudelo-Flórez P, Arroyave-Sierra E, Zavala-Castro J, Puerto FI. Revisión actual de la epidemiología de la leptospirosis. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(5):620-5
13. Romero-Vivas CM, Falconar AK. *Leptospira* spp y leptospirosis humana. SU [Internet]. 2016 mar 9 [citado 2024 nov 10];32(1). Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/6984>.
14. Chuva Castillo P, Castillo Hidalgo E. Leptospirosis: una enfermedad zoonótica, breve revisión de la situación en el Ecuador. *Anatomía Digital.* 2022;5(3):292-305. doi: 10.33262/anatomiadigital.v5i3.2305.
15. Gomes-Solecki M, Santecchia I, Werts C. Animal models of leptospirosis: of mice and hamsters. *Front Immunol.* 2017;8:58. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2017.00058/full>
16. Cullen PA, Cordwell SJ, Bulach DM, Haake DA, Adler B. Análisis global de proteínas de membrana externa de *Leptospira interrogans* serovar Lai. *Infect Immun.* 2002;70(5):2311-8. doi: 10.1128/iai.70.5.2311-2318.2002.
17. Reina Alzate, A *Leptospira interrogans*, Factores de Virulencia. [Internet]. Ibagué: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ibagué; 2023 [citado: 2024, noviembre] 22 p.
18. Cagliero J, Villanueva SYAM, Matsui M. Leptospirosis Pathophysiology: Into the Storm of Cytokines. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 20 de junio de 2018 [citado 23 de septiembre de 2024];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2018.00204/full>
19. Reis EAG, Hagan JE, Ribeiro GS, Teixeira-Carvalho A, Martins-Filho OA, et al. Cytokine response signatures in disease progression and development of severe clinical outcomes for leptospirosis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(9). doi:10.1371/journal.pntd.0002457.
20. Volz MS, Moos V, Allers K, Luge E, Mayer-Scholl A, Nöckler K, et al. Specific CD4+ T-cell reactivity and cytokine release in different clinical presentations of leptospirosis. *Clin Vaccine Immunol.* 2015;22(12):1276-84. doi:10.1128/CVI.00397-15.



21. Barrera Cepeda DL, Torres Martínez DS, Orjuela Vargas L. Factores de riesgo de leptospirosis y sus métodos diagnósticos. *Rev Med.* 2023;30(2):77-90. doi:10.18359/rmed.6068.
22. Oriol López FB. Tratamiento de la leptospirosis humana. *Alternativa antibiótica.* *Arch Med.* 2015;11(2):2. doi:10.3823/1244.
23. Rivadeneira-Gómez NL, Arévalo-Quiroz BM, Rivadeneira-Arévalo MA, Zambrano-Muñoz GA. Estudio comparativo sobre casos de Leptospirosis (2014-2018) en parroquias del cantón Portoviejo, Manabí. *Dominio Las Cienc.* 2020;6(3):04-22.
24. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editores. *Harrison's Principles of Internal Medicine.* 20th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
25. Zamora AJC, Fonseca DC, López YG. Leptospirosis y enfermedad de Weil. *Rev Medica Sinerg.* 1 de marzo de 2020;5(3):e346-e346.
26. McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 23 de septiembre de 2024]. Leptospirosis. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=257475764&bookid=3002>
27. Aranzazu Ceballos AD, Apraez Henao L, Ortiz Marín DC. Leptospirosis en pediatría, un diagnóstico a tener en cuenta. *Rev Chil Infectol.* diciembre de 2020;37(6):728-38.
28. Torres JMT, Sánchez JGS, Guartá RCD, Macía JJP. Síndrome de Weil, leptospirosis ictérica. *Medicencias UTA.* 1 de enero de 2020;4(1):68-75.
29. Rajapakse S. Leptospirosis: clinical aspects. *Clin Med.* 1 de enero de 2022;22(1):14-7.
30. Hernández Cabezas M, Mauri Pérez JL, Vargas Yzquierdo J, Hernández Cabezas M. Leptospirosis humana: un abordaje epidemiológico desde los factores ambientales. *Rev Cuba Med Gen Integral.* marzo de 2017;33(1):129-38.
31. Rotafolio Leptospirosis.pdf [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-10/Rotafolio%20Leptospirosis.pdf>
32. Hernández-Rodríguez P, Pabón LC, Rodríguez MF, Hernández-Rodríguez P, Pabón LC, Rodríguez MF. Leptospirosis, una zoonosis que impacta a la salud: diagnóstico, tratamiento y nuevas alternativas de control. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. abril de 2021 [citado 23 de septiembre de 2024];73(1).



Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0375-07602021000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es

33. N-000-Guia para El Manejo Clinico Leptospirosis2017 | PDF | Naturaleza [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/479696790/N-000-Guia-para-el-manejo-clinico-leptospirosis2017>
34. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 3.01 [Internet]. Available from: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>
35. Peña R, Pérez W, Meléndez M, Källestål C, Persson LÅ. The Nicaraguan Health and Demographic Surveillance Site, HDSS-Leon: a platform for public health research. Scand J Public Health 2008; 36: 318–25. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]



Anexos

Anexo 1

Encuesta sobre: Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia del barrio en estudio acerca de los factores de riesgo y prevención de leptospirosis en el año 2024, León-Nicaragua.

Señor (a), buenos días/tarde le invitamos a que conteste el siguiente cuestionario con la mayor sinceridad posible. Toda información que nos brinde será recolectada en forma anónima, la cual será utilizada de manera confidencial por las investigadoras responsables del proyecto. En ningún momento se difundirá la información, individual, si tiene alguna duda puede solicitar su aclaración.

Código: _____ Fecha: __/__/__

Evaluator: _____

I. Características Sociodemográficas de la Población

1. Edad: _____
2. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
3. Procedencia: Rural _____ Urbano _____
4. Número de personas que habitan en la casa: _____
5. Ocupación del jefe de familia: _____
6. Nivel académico:
 - 1) Analfabeto
 - 2) Primaria
 - 3) Secundaria
 - 4) Universidad
7. Paredes de la casa (marque a todos que apliquen)
 - 1) Bloque/cemento
 - 2) Adobe
 - 3) Madera
 - 4) Palma
 - 5) Cartón/plástico/metal/ripios
8. Fuente de Agua (marque a todos que apliquen)
 - 1) Agua potable
 - 2) Tubería Puesto Comunal



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

- 3) Pozo Propio
- 4) Pozo Comunal
- 5) Río/Quebrada
- 6) Agua comprada en Barril
- 9. ¿Excretas?
 - 1) Inodoro
 - 2) Letrina
 - 3) Ninguno
- 10. ¿Piso?
 - 1) Ladrillo de cerámica
 - 2) Ladrillo de cemento
 - 3) Embaldosado
 - 4) Ladrillo de barro
 - 5) Suelo
- 11. ¿Electricidad?
 - 1) Sí
 - 2) No
- 12. ¿Cuántos cuartos se usan usualmente para dormir en la casa?
 - 1) un cuarto
 - 2) dos cuartos
 - 3) tres cuartos
 - 4) cuatros cuartos
 - 5) más de cuatro cuartos

II. Evaluación de los conocimientos sobre leptospirosis

- 13. ¿Has escuchado acerca de la leptospirosis? (si la respuesta en NO saltar al apartado III).
 - 1) Si
 - 2) No
- 14. ¿Cuál crees que es el agente causal?
 - 1) Hongo
 - 2) Bacteria
 - 3) Virus
 - 4) Parásito



15. ¿Cuál de los siguientes trabajos consideras que son un factor de riesgo para el desarrollo de leptospirosis?
- 1) Agricultor o ganadero
 - 2) Médico
 - 3) Comerciante
 - 4) Cocinero
16. ¿De las siguientes actividades recreativas cual te hace susceptible a desarrollar leptospirosis?
- 1) -Correr
 - 2) -Nadar en ríos
 - 3) -Practicar deportes
17. De acuerdo a las condiciones de vivienda ¿Cuáles consideras que se podrían considerar como factor de riesgo?
- 1) -Saneamiento deficiente
 - 2) -Estancamiento de agua de lluvia
 - 3) -Inundaciones
 - 4) -Contacto con roedores silvestres
 - 5) -Todas las anteriores
18. ¿Qué animales pueden transmitir la leptospirosis?
- 1) -Gallinas
 - 2) -Ratas, vacas y caballos
 - 3) -Gatos y perros
 - 4) -Chocoyos
19. ¿Cómo se transmite la leptospirosis?
- 1) -Por contacto directo con suelo y agua contaminada con orina de animales infectados
 - 2) -A través de las heridas en piel y mucosas
 - 3) -Por andar descalzos con heridas en pies
 - 4) -Por contacto indirecto al ingerir alimentos y aguas contaminadas
 - 5) -Todas las anteriores
20. ¿Cuáles son los síntomas que crees que provoca la leptospirosis?
- 1) -Malestar general y escalofríos



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

- 2) -Fiebre
- 3) -Náuseas y vómitos
- 4) -Diarrea
- 5) -Todas las anteriores

21. Respecto al diagnóstico de la enfermedad

- 1) -No se puede diagnosticar
- 2) -Se diagnostica a través de exámenes de sangre y orina
- 3) -Se diagnostica a través de exámenes de heces
- 4) Se diagnostica a través de examen de esputo
- 5) -No sé

22. ¿La leptospirosis se puede tratar?

- 1) -Si
- 2) -No

23. ¿Consideras que la leptospirosis puede provocar la muerte de una persona?

- 1) -Si
- 2) -No
- 3) -Talvez

24. ¿Se puede prevenir la propagación de leptospirosis?

- 1) -Si
- 2) -No

25. ¿Cuáles son las medidas para prevenir el contagio por leptospirosis?

- 1) -Evitar contacto directo con animales
- 2) -Evitar contacto con zonas inundadas
- 3) -Eliminar criaderos de roedores
- 4) -Mantener limpia la vivienda y sus alrededores
- 5) -Todas las anteriores

III. Evaluación de actitudes que promueven la prevención de leptospirosis

26. ¿Crees que hay que tomar medidas preventivas contra la leptospirosis?

- 1) -Totalmente en desacuerdo
- 2) -En desacuerdo
- 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4) -De acuerdo
- 5) -Totalmente de acuerdo



27. ¿Crees que es necesario acudir a una unidad de salud si presentas síntomas de leptospirosis?
- 1) -Totalmente en desacuerdo
 - 2) -En desacuerdo
 - 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 - 4) -De acuerdo
 - 5) -Totalmente de acuerdo
28. ¿Consideras importante el mantener su casa y alrededores limpios para prevenir la leptospirosis?
- 1) -Totalmente en desacuerdo
 - 2) -En desacuerdo
 - 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 - 4) -De acuerdo
 - 5) -Totalmente de acuerdo
29. ¿Considera necesario evitar bañar o nadar en aguas estancadas para prevenir la infección por leptospirosis?
- 1) -Totalmente en desacuerdo
 - 2) -En desacuerdo
 - 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 - 4) -De acuerdo
 - 5) -Totalmente de acuerdo
30. ¿Piensa que es necesario lavar las manos y alimentos antes de ingerir alimentos?
- 1) -Totalmente en desacuerdo
 - 2) -En desacuerdo
 - 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 - 4) -De acuerdo
 - 5) -Totalmente de acuerdo
31. ¿Considera importante tomar el tratamiento para leptospirosis cuando sea recomendado por personal de salud?
- 1) -Totalmente en desacuerdo
 - 2) -En desacuerdo
 - 3) -Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 - 4) -De acuerdo



5) -Totalmente de acuerdo

IV. Evaluación de las prácticas en la prevención de leptospirosis

32. ¿Con qué frecuencia limpian la casa y alrededores?

- 1) -Frecuentemente
- 2) -Cuando sea necesario
- 3) -Ocasionalmente

33. ¿Mantiene los animales domésticos fuera de la casa?

- 1) -Si
- 2) -No

34. ¿Usa calzado cuando camina por campos o charcos?

- 1) -Si
- 2) -No

35. ¿Con qué frecuencia nadas o bañas en aguas estancadas?

- 1) -Frecuentemente
- 2) -Ocasionalmente
- 3) -Nunca

36. ¿Se lavan las manos con agua y jabón para realizar las tareas domésticas?

- 1) -Si
- 2) -No

37. ¿Lava los alimentos con agua tratada (clorada o hervida)?

- 1) -Si
- 2) -No

38. ¿Almacena los alimentos y bebidas en recipientes cubiertos o tapados?

- 1) -Si
- 2) -No

39. ¿Cómo desechan la basura de los residuos domésticos?

- 1) -Predio baldío
- 2) -Quema
- 3) -Tren de aseo

40. ¿Con que frecuencia desechan los residuos domésticos?

- 1) -Semanalmente
- 2) -Quincenalmente
- 3) -Mensualmente



Anexo 2

Cronograma de actividades.

Fecha de reunión	Horas comprendidas	Actividad realizada	Observaciones
17/02/2024	8:00-11:00 am	Elección de un tema de investigación	Se realizó una revisión de la documentación recomendada y discusión del mismo, selección del tema mediante una tabla de puntuaciones.
24/02/2024	8:00 am -2:00 pm	Formulación de un problema de investigación, justificación con sus criterios, hipótesis, objetivo general y específico, referencias bibliográficas.	
2/03/2024	8:00-12:00 md	Justificación con sus criterios, hipótesis, objetivo general y específico, referencias bibliográficas.	Se realizaron correcciones de los mismos, de acuerdo a aclaraciones y orientaciones por tutor.
9/03/2024	8:00 am -2:00 pm	Elaboración del marco teórico de la investigación, referencias bibliográficas.	
16/03/2024	8:00-12:00 md	Elaboración de marco teórico de la investigación, referencias bibliográficas.	
23/03/2024	8:00-12:00 md	Diseño metodológico	
25/03/2024	8:00-12:00 md	Diseño metodológico	Correcciones realizadas por orientación de tutor.
2/04/2024	Entrega final de protocolo.		



*Conocimientos, actitudes y prácticas de los jefes de familia acerca de los factores de riesgo
prevención de la Leptospirosis*

20/04/2024	9:00-11:00am	Diseño metodológico	Correcciones realizadas por orientación de tutor.
04/05/24	10:00-12:00md	Realización de prueba piloto	
20/05/2024	Primera defensa protocolo		
15/06/2024	8:00-12:00md	Instrumento de información	
22/06/2024	8:00-12:00md	Programa SPSS, ingreso de variables	
03/08/2024 – 31/08/2024		Aplicación de instrumento de recolección de información.	
07/09/2024	8:00-12:00md	Obtención de frecuencias de las variables.	Programa SPSS.
14/09/2024	8:00-12:00md	Análisis e interpretación de datos obtenidos.	
28/09/2024	8:00-12:00md	Análisis e interpretación de datos.	
05/10/2024	8:00-12:00md	Realización de gráficos de las frecuencias obtenidas.	
12-19/10/2024	8:00-12:00md	Resultados	
26/10/2024	8:00-2:00pm	Discusión y conclusiones.	
09/11/2024	8:00-12:00md	Conclusiones.	