



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

**Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y
epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora
Chinchi, periodo 2018-2022**

**Trabajo de Integración Curricular Previo
la Obtención del Título de Médica General**

Autora:

Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Directora:

Med. Sandra Katerine Mejía Michay. Mgs.

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 24 de julio del 2023

Med. Sandra Katerine Mejía Michay., Mgs.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado y orientado todo el proceso de elaboración del trabajo de Integración Curricular titulado: **“Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022”**, bajo la autoría de la señorita estudiante Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa, con cédula de identidad 1104141716, durante el periodo marzo – julio 2023, la cual cumple satisfactoriamente los requisitos de fondo y forma, establecidos por la institución con el propósito de obtención de su título de Médica General en la Facultad Humana de la Universidad Nacional de Loja, por tal motivo autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa ante el tribunal designado.

Muy Atentamente

Med. Sandra Katerine Mejía Michay., Mgs.

Directora del Trabajo de Integración Curricular

Autoría

Yo, **Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivasapa**, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: _____

Cédula: 1104141716

Fecha: 5 de noviembre del 2024

Correo electrónico: marjhorie.caraguay@unl.edu.ec

Teléfono: 0939387956

Carta de Autorización

Yo, **Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa**, declaro ser autor del trabajo de Integración Curricular denominado: “**Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022**”, como requisito para optar el título de **Médica General**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cinco días del mes de noviembre de dos mil veinticuatro.

Firma: _____

Autor: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Cédula de identidad: 1104141716

Dirección: San Carlos y la Cruz, Shushuhuaico.

Correo electrónico: marjhorie.caraguay@unl.edu.ec

Teléfono: 072617212 **Celular:** 0939387956

Datos complementarios

Directora de Trabajo de Integración Curricular: Med. Sandra Katerine Mejía Michay. Mgs.

Dedicatoria

La presente tesis la dedico en primer lugar a Dios, por ser mi guía espiritual en este largo camino, por darme la vida, sabiduría y fuerza para lograr este propósito tan anhelado.

De manera especial a Amelia Gloria Sivisapa y Luis Bolivar Caraguay, mis amados padres, por ser el pilar fundamental en mi vida; que con sacrificio y esfuerzo me han brindado su apoyo incondicional en cada momento, inculcándome buenos valores y dándome sobre todo la mejor herencia, el estudio.

Por su apoyo incondicional durante todos estos años y más aún por confiar siempre en mis capacidades, con mucho amor para mis queridos hermanos Verónica y Jonathan junto a mis sobrinos.

A mi querido compañero de vida, José Manuel Medina, quien con su cariño y apoyo me ha acompañado durante mi formación profesional.

Finalmente, a mis maestros médicos dispuestos a enseñar con el corazón, siendo parte de este largo trayecto.

Gracias.

Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Agradecimiento

Agradezco a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), que sin lugar a dudas contribuyo y fue parte clave durante mi formación profesional.

Mi grato agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, especialmente a la Facultad de la Salud Humana, noble institución que nos ha abierto las puertas para formarnos en vasto conocimiento y valores para desempeñarnos como profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social.

De manera especial a mi formadora académica, Med. Sandra Katerine Mejía Michay. Mgs. que en base a su acertada experiencia, conocimientos y tiempo ha sabido orientarme apropiadamente durante el desarrollo y culminación de este proyecto de investigación.

A mis queridos docentes, que durante todos estos años me han impartido todos sus conocimientos, dándome la oportunidad de formarme en mi carrera profesional a través de sus enseñanzas.

Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Índice de Contenido

Portada	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenido.....	vii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Figuras	xi
Índice de Anexos	xii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
<i>Abstract</i>	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	7
4.1. Leptospirosis.....	7
4.1.1. <i>Historia</i>	7
4.1.3. <i>Epidemiología</i>	8
4.1.4. <i>Agente Etiológico</i>	9
4.1.4.1. <i>Morfología</i>	9
4.1.4.2. <i>Tipos de Leptospiras</i>	10
4.1.5. <i>Clasificación de las Leptospirosis</i>	10
4.1.5.1. <i>Leve</i>	10
4.1.5.2. <i>Moderada</i>	10
4.1.5.3. <i>Severa</i>	11
4.1.6. <i>Patogenia</i>	11
4.1.6.1. <i>Transmisión</i>	12

4.1.6.2.	Periodo de Incubación	12
4.1.6.3.	Periodo de transmisibilidad	13
4.1.6.4.	Puerta de entrada.....	13
4.1.6.5.	Grupo de Riesgo.....	13
4.1.7.	<i>Factores de Riesgo de Leptospirosis</i>	13
4.1.8.	<i>Manifestaciones Clínicas</i>	14
4.1.8.1.	Anictérica.....	15
4.1.8.2.	Ictérica	15
4.1.8.3.	Síndrome Pulmonar Hemorrágico Grave	16
4.1.9.	<i>Diagnóstico</i>	17
4.1.10.	<i>Diagnóstico Diferencial</i>	18
4.1.11.	<i>Tratamiento</i>	18
4.1.11.1.	Farmacológico	18
4.1.12.	<i>Medidas de Control y Prevención</i>	19
4.2.	Provincia de Zamora Chinchipe.....	20
4.3.	Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Ecuador.....	23
4.3.1.	<i>SIVE Alerta</i>	23
5.	Metodología	24
5.1.	Localización	24
5.2.	Método de Estudio	24
5.3.	Enfoque de la Investigación	24
5.4.	Tipo de Estudio.....	24
5.5.	Diseño de la Investigación	24
5.6.	Población y Muestra	25
5.6.1	<i>Criterios de Inclusión</i>	25
5.6.2	<i>Criterios de Exclusión</i>	25
5.7.	Procedimiento.....	25
5.8.	Técnicas e Instrumentos de Recolección	26
5.9.1.	<i>Técnicas</i>	26

5.9. Análisis Estadístico y Presentación de Resultados.....	26
6. Resultados.....	27
6.1. Resultado para el Primer Objetivo.....	27
6.2. Resultado para el Segundo Objetivo	29
6.3. Resultado para el Tercer Objetivo	31
7. Discusión	32
8. Conclusiones	34
9. Recomendaciones	35
10. Bibliografía	36
11. Anexos	40

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de casos reportado de Leptospirosis, según el sexo y la edad en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 al 2022	27
Tabla 2. Distribución de casos reportados de Leptospirosis, según el lugar de procedencia en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 al 2022.....	28

Índice de Figuras

Figura 1. Tríada epidemiológica de la <i>Leptospira</i>	12
Figura 2. Mapa político y ubicación geográfica de la provincia de Zamora Chinchipe. ...	24
Figura 3. Gráfico de tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospirosis, según la precipitación, en la provincia de Zamora Chinchipe	29
Figura 4. Gráfico de tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospirosis, según la temperatura, en la provincia de Zamora Chinchipe.....	30

Índice de Anexos

Anexo 1. Aprobación y Pertinencia del Trabajo de Investigación de Integración Curricular.....	40
Anexo 2. Designación de Director de Trabajo de Investigación.....	41
Anexo 3. Autorización para la Recolección de Datos.....	42
Anexo 4. Certificación del Abstract	43
Anexo 5. Base de Datos	44
Anexo 6. Tablas Complementarias	48
Anexo 7. Guion del recurso educativo digital del tercer objetivo.....	49
Anexo 8. Proyecto de Tesis.....	52

Aprobado por	Lic. Yadira Montaña Gonzáles Mg. Sc. DIRECTORA DE BIBLIOTECAS
---------------------	---

1. Título

Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022

2. Resumen

La Leptospirosis es una zoonosis, causada por la bacteria *Leptospira*. Los principales reservorios son los roedores, los humanos huéspedes accidentales. Las condiciones ambientales favorecen su desarrollo, se evidencian en los cambios del comportamiento epidemiológico a través de la actualización del Sistema SIVE-Alerta del Ecuador. El objetivo del presente estudio fue determinar la conducta epidemiológica según sexo, grupos de edad, lugar de procedencia y estación climática de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022, con el propósito de desarrollar una propuesta educativa enfocada a la prevención de la enfermedad. Fue un estudio analítico con enfoque mixto, cuya muestra comprendió 74 casos, obtenidos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta Zona 7 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja. Los resultados determinaron que 63.5% de afectados fueron hombres; con predominio en personas de 20 a 49 años de edad representando el 63,5%; el cantón Yantzaza encabeza con 47,3%; las tendencias proporcionales mostraron prevalencia en el año 2018 con 29,7%, distribuidos en la época lluviosa (4,05%) en relación con la época seca (25,68%), de la misma forma en la temperatura cálida (4,05%) en relación con la temperatura fría (25,68%); finalmente se realizó un recurso audiovisual de difusión digital que incluyó definiciones principales de la enfermedad y las medidas de prevención para la comunidad. En conclusión, la Leptospirosis es una zoonosis de potencial epidémico que afecta predominantemente a hombres de 20 a 49 años de edad, sobre todo en épocas de lluvia con temperatura fría.

Palabras clave: Precipitación, *Leptospira*, epidemiológica, enfermedad infecciosa.

Abstract

Leptospirosis is a zoonotic disease caused by the bacterium *Leptospira*. Rodents serve as the primary reservoirs, while humans are accidental hosts. Environmental conditions undoubtedly contribute to its development, as evidenced by changes in epidemiological behavior tracked through the SIVE-Alerta System Ecuador. The objective of this study was to determine the epidemiological behavior of Leptospirosis in Zamora Chinchipe Province, based on sex, age groups, place of origin, and climatic season, from 2018 to 2022. The goal was to develop an educational proposal focused on disease prevention. This analytical study employed a mixed approach, with a sample of 74 cases obtained from the Epidemiological Gazette del SIVE-Alerta (Zone 7) of the Ministry of Public System Ecuador Health, in collaboration with the National University of Loja. The results showed that 63.5% of those affected were men; with predominance in people from 20 to 49 years of age representing 63.5%; Yantzaza canton leads with 47.3%; proportional trends showed prevalence in 2018 with 29.7%, distributed in the rainy season (4.05%) in relation to the dry season (25.68%), in the same way in the warm temperature (4.05%) in relation to the cold temperature (25.68%); Lastly, An audiovisual resource was created for digital dissemination, outlining key disease definitions and prevention measures for the community. In conclusion, Leptospirosis is a zoonotic disease with epidemic potential, predominantly affecting men aged 20-49 years, especially during rainy seasons with cold temperatures.

Keywords: Precipitation, *Leptospira*, epidemiological, infectious disease.

3. Introducción

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de potencial epidémico, principalmente después de lluvias fuertes, causada por una bacteria llamada leptospira, donde los principales reservorios son los roedores, mientras que los animales de granja y humanos representan huéspedes accidentales (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022). Estas bacterias pueden sobrevivir desde semanas hasta meses en el agua y la tierra contaminadas con orina. Se suele presentar con una amplia variedad de manifestaciones clínicas, desde una forma leve a una enfermedad grave, conocida como Síndrome de Weil, caracterizada por ictericia, falla renal, hemorragia y miocarditis con arritmias que pueden desencadenar en la muerte (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2023).

Ocurre principalmente en países que presentan climas húmedos subtropicales y tropicales, sobre todo en las zonas rurales. Estimaciones indican que cada año se reportan 500,000 casos de leptospirosis, con mayor representación en la región de las Américas. Se han registrados brotes en Brasil, Nicaragua, Guyana y en varios países de América Latina, como Ecuador. No se conoce con precisión el número de casos humanos debido al subdiagnóstico o diagnóstico erróneo (OPS, 2022).

En el Ecuador es considerada como una enfermedad endémica. Hasta el 12 de marzo del 2023 se evidenció un aumento de casos en comparación con el año 2022, se registraron 54 casos, siendo Guayas la provincia con mayor incremento de casos, 31 personas contagiadas, seguido de la provincia de Manabí con 9 casos y Santo Domingo de los Tsáchilas con 5 casos, de los cuales 1 persona falleció (MSP, 2023).

En la provincia de Zamora Chinchipe, se han notificado 3 casos hasta el 1 de junio del 2022, como en otras provincias la Leptospirosis es una realidad en la población, con una gran trascendencia por las condiciones favorables que presenta para su desarrollo. Además, de acuerdo a lo que menciona la OMS, no debemos olvidar que la Leptospirosis tiene una etiología social favorecida aún más por el turismo, los factores ambientales y económicos (Yaguargos et al., 2021).

El control eficaz de la Leptospirosis es difícil, debido a dos características epidemiológicas de la infección: la primera por su capacidad de desarrollar una relación simbiótica con muchos animales huéspedes, donde la Leptospira persiste en los túbulos renales durante largos períodos, con la posterior eliminación de bacterias en la orina, sin causar enfermedad en el huésped; y la segunda es que los animales salvajes proporcionan un reservorio importante, reinfectando continuamente a los animales domésticos. Por lo antes mencionado, es indispensable conocer el comportamiento epidemiológico y la

magnitud de su relación con los factores sociodemográficos y ambientales para poder generar medidas preventivas que contribuyan a la disminución de casos, sobre todo que al ser un país lleno de atractivos turísticos genera la movilización de la población de una zona a otra, generando mayor exposición y difusión del agente causal de la infección (Rajapakse, 2022).

Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio pretendió proporcionar los datos adecuados en cuanto al comportamiento, por lo que se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el tipo de conducta epidemiológica asociada a los elementos sociodemográficos y estación climática de la Leptospirosis en la Provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018-2022?

Se ha considerado a la Leptospirosis como un problema de salud pública humana y veterinaria, el desarrollo de la agricultura y la ganadería lleva implícito de personas expuestos al riesgo de infectarse, por lo que actualmente se incrementó el interés por el desarrollo de estrategias de salud pública para la prevención y control de las enfermedades zoonóticas, logrando de esta manera disminuir la incidencia de la Leptospirosis en la población (Warnasekara et al., 2022).

Los Objetivos de desarrollo sostenible, establecidos por las Organización de las Naciones Unidas (ONU), son el plan maestro para conseguir un futuro seguro y estable para toda la población, teniendo como finalidad el erradicar la pobreza, la desigualdad, la degradación ambiental, y a su vez generar prosperidad, paz y justicia. Tomando en cuenta el propósito de la presente investigación es importante señalar el objetivo 3, “Salud y Bienestar”, en el cual se encuentra enmarcada, con la intención de destacar la promoción del bienestar físico, mental y espiritual, con atención en salud de calidad (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020).

Así como el Modelo de atención integral de salud (MAIS) tiene como misión el poder desarrollar mecanismos que permitan el acceso a la atención integral de salud a toda la población, siendo esta de calidad y preventiva, la finalidad de esta investigación es contribuir no solamente con esta misión, sino también con el tercer objetivo estratégico del Ministerio de Salud Pública (MSP), “Incrementar la vigilancia, la regulación, la promoción y prevención de la salud”, e incluso el objetivo 6 del Plan Nacional del Desarrollo, “Garantizar el derecho a la salud integral, gratuidad y de calidad”, al contribuir con información que permita generar hábitos que fortalezcan la prevención y aporten a la disminución de los casos por Leptospirosis (MSP, 2018).

De acuerdo a las líneas de investigación de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja generadas para contribuir al avance del conocimiento científica a través de la investigación, el proyecto se fundamenta en las tres primeras líneas “salud enfermedad materno-infantil; salud enfermedad niño y adolescente; y salud enfermedad adulto y adulto mayor”.

Por esta razón se realizó la presente investigación en la cual se planteó como objetivo general: Determinar la conducta epidemiológica según el sexo, grupos de edad, lugar de procedencia y estación climática de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018-2022, con el propósito de desarrollar una propuesta educativa enfocada a la prevención de la enfermedad; y como objetivos específicos: Caracterizar la población de la provincia de Zamora Chinchipe con Leptospirosis según el sexo, edad y lugar de procedencia del periodo 2018-2022; describir la tendencia epidemiológica anual de la Leptospirosis relacionada con la estación climática en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022; y Contribuir con una propuesta educativa digital enfocada a la prevención de la Leptospirosis de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación.

4. Marco Teórico

4.1. Leptospirosis

4.1.1. Historia

Louis Landouzy en 1883, fue el primero en reconocer y describir la Leptospirosis humana como una entidad clínica distinta; tres años después Adolf Weil Adolph Weil, un médico internista de origen alemán, quien observó y describió por primera vez la Leptospirosis en 1886 en trabajadores agrícolas como una enfermedad febril caracterizada por ictericia, esplenomegalia, insuficiencia renal y conjuntivitis asociada con ocupaciones al aire libre como los agricultores, veterinarios y todos aquellos expuestos a fluidos como el agua. Por lo tanto, existió una variedad en la severidad de la infección, que con el pasar de los años desde el descubrimiento, se denominó como "enfermedad de Weil" (Arman et al., 2023).

Existe gran cantidad de información en contenidos antiguos que coinciden con las características clínicas de la Leptospirosis, denominadas: "enfermedad del cortador de caña" o "enfermedad del porquero" en Europa, "ictericia del campo de arroz" en los textos chinos de gran antigüedad y "Akiyami (fiebre de otoño)" en bibliografías antiguas de Japón (Arman et al., 2023).

En el año de 1888 se denominó oficialmente a la enfermedad zoonótica como "Enfermedad de Weil" en honor al investigador que la caracterizó como una enfermedad grave de alta mortalidad (Carranza et al., 2020).

Sin embargo, el agente causal de la Leptospirosis se describió por primera vez en el año de 1907 por un científico estadounidense interesado en la biología marina, William Stimson, quien identificó la presencia de espiroquetas en los riñones de un paciente humano que murió a causa de esta enfermedad; el organismo fue nombrado *Spirochaeta interrogans*, por su peculiar forma de signo de interrogación del organismo (Rajapakse, 2022).

4.1.2. Definición

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por una bacteria espiroqueta del género *Leptospira*, siendo una de las zoonosis más comunes a nivel mundial. Es una de las infecciones potencialmente mortales y de difícil erradicación por ser endémica en diversas regiones tropicales, además representa una causa de grandes epidemias después de épocas de invierno, lluvias fuertes e inundaciones. Entre las posibles formas de exposición se incluyó el contacto directo con un animal infectado o mediante el contacto de forma indirecta con el suelo o agua contaminada con excrementos de animales infectados, que incluyen roedores, perros y ganados (OPS, 2022).

4.1.3. Epidemiología

Es la zoonosis más extensa, siendo reemergente en los países tropicales y subtropicales, debido a la existencia de determinadas condiciones ambientales que favorecen su desarrollo y transmisión, tales como lluvias abundantes, temperaturas elevadas y desborde de aguas residuales durante las inundaciones. Sin embargo, aunque en nuestro medio es considerada una enfermedad poco frecuente, es una infección bacteriana grave y altamente contagiosa (OPS, 2022).

Estimaciones revelan que existen más de 500,000 casos a nivel mundial de Leptospirosis anualmente. En los últimos datos recogidos se estimó a nivel global un reporte anual de 2.400.000 casos en humanos, con letalidades que oscilan entre 5-30% de acuerdo al país de notificación. Se presentaron principalmente después de lluvias fuertes, por lo que los brotes se relacionan con tiempos de inviernos y huracanes. Se han registrado brotes en países como: Brasil, Nicaragua, Guyana y en otros países de América Latina; siendo está la que presenta mayor incidencia de casos positivos para Leptospirosis. Gran porcentaje de casos registrados tuvieron manifestaciones severas, con una mortalidad en el 10% de casos. No se conoce precisamente el número de casos humanos debido al subdiagnóstico o diagnóstico erróneo (OPS, 2022).

La Leptospirosis se presentó en todos los continentes excepto en la Antártida y su incidencia está aumentando predominantemente en poblaciones que no cuentan con todos los servicios básico que habitan en países en desarrollo con climas tropicales (Caimi & Ruybal, 2020).

Identificada en otros apartados como enfermedad de Weil, fiebre de los arrozales, fiebre de los cañaverales, difundida en diversos países como Ecuador, motivo por lo que se encuentra bajo vigilancia dentro del Sistema Integral de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) de notificación obligatoria inmediata individual del Ecuador (Yaguargos et al., 2021).

Según datos reportados se estima que ha alcanzado una media anual de 1 caso por cada 100.000 habitantes, reportándose 363 casos confirmados entre los años 2016 y 2018 en las provincias de Manabí, Esmeraldas y los Ríos, las cuales forman parte de la región costera ecuatoriana, representan el 43% de casos totales de las provincias en los que se identificaron pacientes infectados; comparando los casos presentados en el año 2019 se notificaron 137 casos, en el año 2020 se notificaron 75 casos, hasta la semana epidemiológica 30 del 2021 se han notificado 49 casos (Dirección Nacional De Vigilancia Epidemiológica, 2021). Además, en el año 2013 también existió una disminución de la tasa de incidencia de 3,3 casos por 100.000 habitantes a 0,8 casos por 100.000 habitantes (MSP, 2023).

Es una enfermedad ampliamente difundida por todo el mundo, siendo los mamíferos parte importante dentro de la epidemiología para la transmisión de la *Leptospira* en humanos. La enfermedad puede producir brotes con alta tasa de morbilidad y mortalidad como ya se había mencionado. La notificación y reporte de esta patología implica diversas consideraciones. En primera instancia, por la variedad de síntomas y los diagnósticos diferenciales que se relacionan con la clínica de la enfermedad generando un informe con la notificación del caso y el diagnóstico probable, en este caso de Leptospirosis (Serna & Bermúdez, 2022).

Hasta el 12 de marzo de 2023 se registraron 54 casos; el SIVE en Ecuador informó que el reporte de vigilancia epidemiológica, permanente en el país, alertó que Guayas es la provincia con mayor incremento de casos con diagnóstico confirmado de Leptospirosis, con 31 personas contagiadas, seguido de la provincia de Manabí con 9 casos y Santo Domingo de los Tsáchilas con 5 casos, de los cuales 1 persona falleció (MSP, 2023).

4.1.4. Agente Etiológico

Las *Leptospiras* son bacterias gramnegativas causantes de la Leptospirosis, pertenecen al filum Spirochaetes, clase Spirochaetes, orden Spirochaetales y familia Leptospiraceae. Existen distintas especies, entre las más importantes se encuentran las saprofitas o “Biflexa” y patógenas o “Interrogans”. Se caracterizan el filo de las espiroquetas de vida libre con extremos ganchudos característicos, de 6 a 20 μm de longitud, con un diámetro aproximado de 0,1 μm que favorece su virulencia. La enfermedad zoonótica, principalmente transmitida y diseminada por roedores, representa más de un millón de casos por año según recientes estimaciones. Los portadores se contaminan a nivel renal y diseminan las bacterias en el ambiente a través de su orina (Koizumi & Picardeau, 2020).

4.1.4.1. Morfología. Mediante microscopía electrónica se observó que la *Leptospira interrogans* contiene estructuras superficiales que están compuestas por una membrana citoplásmica y una pared celular externa de peptidoglicano con una cubierta de membrana externa formada por una bicapa lipídica, mostrando así características de bacterias gramnegativas y grampositivas (Rajapakse, 2022).

Posee las siguientes dimensiones: un ancho de aproximadamente 0,14 μm de diámetro, una longitud de 10 μm , su cuerpo celular es de tipo helicoidal que contiene una hélice de 0,7 μm , de 0,2 μm diámetro. Sus dos flagelos son cortos, 3 μm de longitud, mismos que residen dentro del espacio periplásmico, son los llamados flagelos periplásmicos (PFs), un flagelo periplásmico (PF) por cada extremo de celda. Los PF que se encuentran aislados de cada una de las células muestran una forma enrollada, que conjuntamente con la existencia de formas curvas y semirrígidas dentro del espacio periplásmico permite la flexión de ambos

extremos del cuerpo celular en forma de espiral. Esta característica favorece su movilidad al no solo nadar en líquidos sino también al movilizarse sobre las superficies en forma de gateo (Koizumi & Picardeau, 2020).

4.1.4.2. Tipos de Leptospiras. Solo ciertas cepas pueden causar enfermedades en huéspedes mamíferos o humanos. La taxonomía en este tipo de bacterias es compleja. Tradicionalmente, el género *Leptospira* se dividió en dos especies: *Leptospira interrogans*, representa todas las cepas patógenas, y *Leptospira Biflexa* todas las cepas saprofitas o formas de vida libre, es decir, las que no causan enfermedad. Actualmente, las *Leptospiras* son clasificados según sus genotipos y de acuerdo a sus serovariantes. (Rajapakse, 2022)

Según estudios previos acerca de la *Leptospira* existen 21 especies de acuerdo a la clasificación genotípica, nueve de las cuales son patógenas, cinco de riesgo intermedio y el resto de cepas no patógenas. La mayoría de las cepas patógenas se clasifican en la *Leptospira interrogans*. Los serovares y los serogrupo, asociado a la heterogeneidad antigénica de los lipopolisacáridos expuestos en función de las pruebas serológicas y no del ADN. Se han identificado alrededor de 240 serovares, y estos a su vez se agrupan en varios serogrupos. Sólo unos pocos de estos tienden a ser patógenos. Las cepas con ADN similar pueden aparecer en diferentes serogrupos, y los serovares que pertenecen al mismo serogrupo pueden ser genéticamente diversos. En la taxonomía actualmente aceptada, la nomenclatura es la siguiente: “género-especie-serovar-Nombre de serovariedad”, por ejemplo: *Leptospira interrogans* serovariedad Ballum (Rajapakse, 2022).

Hasta la fecha, se han identificado más de 300 serovares patógenos para la *Leptospira interrogans*, divididos en 24 serogrupos diferentes. y 66 especies diferentes para la *Leptospira Biflexa*. Esta clasificación se realiza de acuerdo a los epítopes expuestos en su superficie, donde su especificidad dependerá de la composición y orientación de los lipopolisacáridos de la membrana externa (Daroz et al., 2021).

4.1.5. Clasificación de las *Leptospirosis*

La *Leptospirosis* de acuerdo al tiempo de evolución puede ser de tipo aguda, subaguda o crónica. Puede causar disfunción renal, hepática y síndrome hemorrágico pulmonar, entre otros (Carranza et al., 2020).

4.1.5.1. Leve. Característica por presentar síndrome febril agudo inespecífico, sin alteraciones hemodinámicas franca, cuya resolución es de 7 a 10 días.

4.1.5.2. Moderada. Síndrome febril agudo inespecífico con alteración hemodinámica, que puede estar acompañada con o sin ictericia.

4.1.5.3. Severa. Síndrome febril agudo con falla orgánica, e incluso ictericia. Evidentemente el nivel de infección humana determina la variedad de manifestaciones de la enfermedad, por lo que la prevención de la Leptospirosis en la población de los adultos mayores que son los que presentan más complicaciones, resulta difícil; con la finalidad de evitar la agravación del cuadro patológico e incluso desarrollo de la enfermedad, el intervenir en los factores de riesgo permitirá conseguir el control de la misma, es decir, disminuye la probabilidad del desarrollo de sus complicaciones, Síndrome de Weil, y otras patologías como: enfermedad coronaria, enfermedad vascular cerebral, mejorando de esta manera la expectativa de vida en este grupo de edad (Rajapakse, 2022).

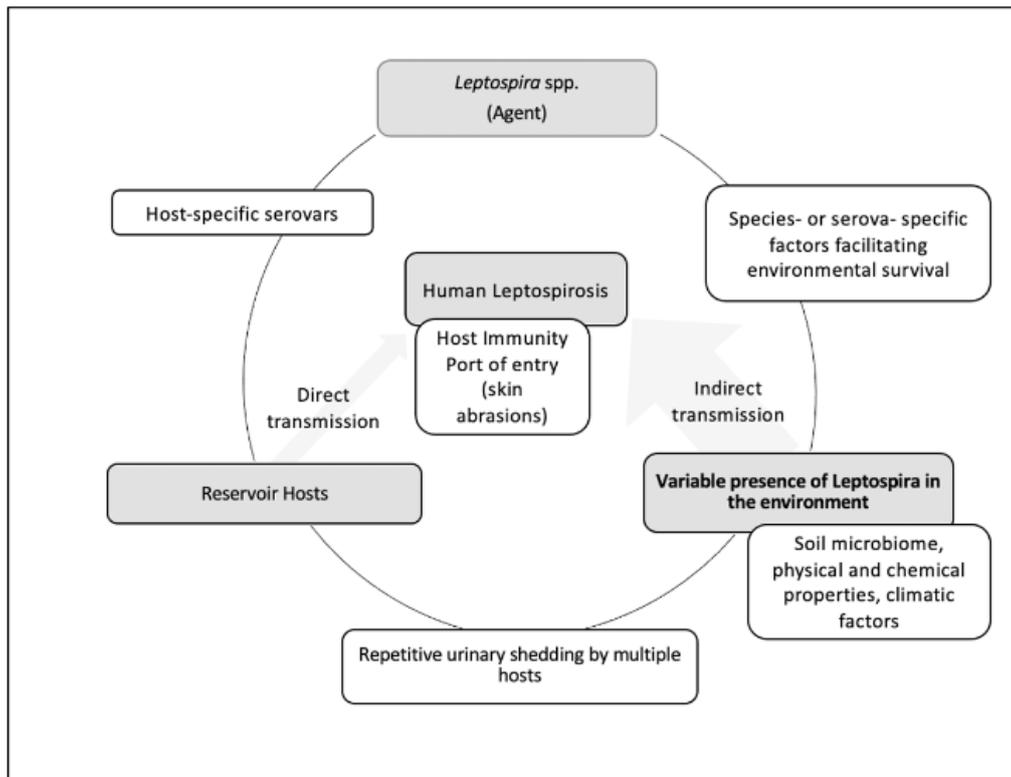
4.1.6. Patogenia

Las Leptospiras utilizan distintos mecanismos para invadir los tejidos, es por ello que la identificación y caracterización de las proteínas que median las interacciones con los componentes del huésped, que se encuentran ubicadas en la matriz extracelular de la Leptospira, son esenciales para comprender la patogénesis de esta infección (Daroz et al., 2021).

Las proteínas Leptospirales que potencialmente median la unión de las bacterias a los componentes del huésped, incluidos la membrana extracelular, el plasma, el sistema del complemento y las células huésped. Algunos de ellos son multifuncionales, capaces de unirse a más de un componente, como: fibroblastos, monocitos, macrófagos, células endoteliales y epiteliales renales (Tomckowiack et al., 2021).

Las adhesinas de superficie de la Leptospira son las que permiten la unión al plasminógeno humano, especialmente las proteínas recombinantes como: LcpA (rLcpA), LenA (rLenA) y LTB (rLTB), donde la proteína LenA, posterior a su unión se convierte en plasmina que degrada la fibrina y esto a su vez favorece la diseminación de la Leptospira por los tejidos del huésped. Quienes favorecen la virulencia de la Leptospira son las lipoproteínas, mayormente la lipoproteína L32 (LipL32). Lo que se evidencia en fuentes bibliográficas es que existen dos proteínas encargadas de la virulencia de esta bacteria, la proteína Loa22, encargada de la respuesta inmune; y la proteína HtpG, encargada de la respuesta al estrés en otras bacterias. (Tomckowiack et al., 2021)

Figura 1. Tríada epidemiológica de la *Leptospira*



Fuente: (Warnasekara et al., 2022)

La patogenia de las manifestaciones pulmonares es poco conocida, sin embargo, entre las hipótesis más relevantes se denomina como responsable a la vasculitis mediada por toxinas y una respuesta inmune exagerada en el huésped. El hallazgo anatomopatológico característico de este cuadro es la vasculitis de los capilares (Soler et al., 2021).

4.1.6.1. Transmisión. Existen dos mecanismos por los cuales la Leptospirosis se transmite, el mecanismo directo e indirecto. El mecanismo directo se da a través del contacto con la orina y tejidos de animales infectados, que en su mayoría son casos aislados; mientras que el mecanismo indirecto, es aquel que se da por el contacto con fuentes de agua, suelo o alimentos contaminados con la bacteria *Leptospira*, generalmente es aquel ocasiona brotes epidémicos (Shi et al., 2023).

4.1.6.2. Periodo de Incubación. Este periodo está comprendido entre 5 a 14 días aproximadamente, pudiendo incluso llegar de 2 a 30 días (OPS, 2022).

Comprende un patrón bifásico de presentación. El mismo que consiste en una fase leptospirémica de 5 a 7 días de duración, donde la bacteria prolifera, cruzan las barreras de protección del huésped para diseminarse por vía hematogena a los distintos órganos del paciente; seguidas por una fase inmune o leptospiruria de tiempo indefinido, inicia 3 días desde la remisión de la primoinfección, caracterizada por la desaparición de la *Leptospira*

en sangre, donde las lesiones epiteliales son más evidentes, especialmente a nivel renal, además es en esta fase donde se da la excreción de la bacteria por la orina (Soler et al., 2021).

4.1.6.3. Periodo de transmisibilidad. Las *Leptospiras* en humanos se eliminan por la orina, es decir en la fase leptospiruria, que generalmente ocurre a partir de la segunda a la quinta semana desde el desarrollo la enfermedad. En los animales reservorios y hospederos accidentales pueden eliminarse a través de la orina durante meses o años. Es rara la transmisión de persona a persona (Daroz et al., 2021).

4.1.6.4. Puerta de entrada. Ingresa al hombre a través de la piel erosionada o las mucosas sanas, difundándose rápidamente y después de 48 horas aproximadamente se la puede localizar en todos los tejidos, especialmente en el riñón, hígado, corazón y el músculo esquelético. Posterior al contacto con la piel o la mucosa lesionadas, las *Leptospiras* patógenas pueden penetrar rápidamente y atravesar las barreras biológicas del huésped, pudiendo sobrevivir a la destrucción de la cascada enzimática del sistema complemento sérico. Pueden llegar a órganos diana como el hígado, los pulmones y principalmente los riñones, a estos últimos a través de los túbulos proximales en aproximadamente 1 hora desde la infección, por su afinidad a este epitelio (Daroz et al., 2021).

4.1.6.5. Grupo de Riesgo. El desarrollo en el área agrícola y ganadera genera implícitamente el aumento del personal incorporado a estas actividades de forma permanente o temporal, lo que incrementa el grupo de personas expuestos al riesgo de desarrollar esta patología. La Leptospirosis se caracteriza por presentar patrones de transmisión epidémico, endémico y por brotes esporádicos que se relaciona con las condiciones climáticas de cada sector, lo que genera en estos últimos un aumento en los últimos años de las tasas de incidencia (Abreug, 2022).

4.1.7. Factores de Riesgo de Leptospirosis

La Leptospirosis es una de las zoonosis que afecta a más de 160 especies de animales salvajes y domésticos, quienes constituyen el reservorio y fuente de infección para el ser humano. Las especies más afectadas están constituidas por los roedores salvajes y los animales domésticos, especialmente los perros, ganado bovino, porcino, ovino y equino (Carranza et al., 2020).

Se la consideró como una enfermedad de riesgo ocupacional, especialmente para hombres y mujeres que trabajan en contacto directo con animales domésticos, silvestres y sus subproductos, ganaderos y las que trabajan cerca de los hábitats de los animales, son los principales grupos de riesgo de la enfermedad a través de la exposición directa a los animales; mientras que los agricultores, recolectores de basura y personas con un nivel

socioeconómico bajo tienen exposición a través de fuentes de agua contaminada. En las áreas tropicales y subtropicales presenta altos índices de precipitación, que no sólo favorecen la supervivencia de la bacteria en el ambiente, sino también una mayor probabilidad de exposición por la frecuencia de inundaciones. Un alto porcentaje de los pacientes adquiere la infección durante un viaje a países tropicales, es decir afecta en mayor cantidad a los turistas que realizan campamentos, caminatas por el bosque y recorridos en cuevas. Incluso existen datos sobre transmisión por accidentes de laboratorio (Carranza et al., 2020).

Al ser transmitida principalmente por mamíferos. Los estudios han demostrado que el agua contaminada es una fuente importante de transmisión de enfermedades, ya que la enfermedad está asociada con inundaciones, lluvias y actividades recreativas en el agua. A diferencia de la exposición directa, la transmisión indirecta de la *Leptospira* tiene que ingresar al huésped dentro de un período corto después de haber sido arrojado al medio ambiente o sobrevivir en el agua durante un período de tiempo considerable para causar enfermedades por contaminación de este medio. La evidencia sugiere que la *Leptospira* puede sobrevivir en el agua desde varios días hasta incluso años. Además, se ha revelado que puede causar infección en individuos susceptibles incluso después de una inanición prolongada del patógeno. Sin embargo, no todas las personas que se encuentren expuestas al agua contaminada tienden a desarrollar la infección. (Warnasekara et al., 2022).

4.1.8. Manifestaciones Clínicas

Los síntomas de la Leptospirosis pueden ser similares a otras infecciones que no guardan relación con esta infección, entre ellas se encuentra la influenza, la meningitis, la hepatitis, el dengue u otras fiebres hemorrágicas de origen viral. Por lo tanto, una cantidad significativa de pacientes con Leptospirosis pueden pasar desapercibidos o ser mal diagnosticados. Los síntomas de la Leptospirosis son amplios y varían desde una infección leve hasta un síndrome grave que generen insuficiencia orgánica múltiple con una alta mortalidad, conocida como enfermedad de Weil (Arman et al., 2023).

Aproximadamente el 15% de las infecciones son subclínicas; entre las personas que desarrollan manifestaciones clínicas, el 90% corresponde a la forma anictérica y en una minoría de los casos, el 5% aproximadamente, se puede manifestar como síndrome de Weil, e incluso la cifra puede llegar hasta un 40% (Carranza et al., 2020).

La clínica de la enfermedad puede variar desde una enfermedad febril aguda leve y autolimitada hasta una afección grave con disfunción multiorgánica. Muchos sistemas de órganos pueden verse afectados, en diferentes grados. Además, se describió una variedad de

manifestaciones y complicaciones atípicas. Las complicaciones con más informe de casos son: el síndrome de Weil y la hemorragia pulmonar (Rajapakse, 2022).

4.1.8.1. Anictérica. Se manifiesta como una enfermedad similar a un resfriado, de inicio súbito con fiebre de 39°C, escalofríos, cefalea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, sufusión conjuntival y mialgias; el dolor muscular es intenso y afecta especialmente las pantorrillas, la espalda y el abdomen; la cefalea es de inicio súbito, localizada en la región frontal o retroorbitaria, siendo esta última característica en el cuadro clínico de infección por dengue, acompañada de fotofobia (Carranza et al., 2020).

El examen físico incluye: fiebre, revisión de las conjuntivas, faringe, la sensibilidad muscular, presencia de linfadenopatía, exantema, meningismo, hepatomegalia y esplenomegalia. La presencia de exantema a menudo suele ser indicativo de una manifiesta transitorio, puede ser de tipo macular, maculopapular, eritematoso o hemorrágico, como petequias o equimosis. El diagnóstico diferencial incluye tifo de los arbustos o una infección viral. Dentro de las complicaciones más graves se menciona al síndrome de distrés respiratorio e ictericia leve transitoria. La evolución natural de la Leptospirosis leve casi siempre conduce a la resolución espontánea en 7 a 10 días, aproximadamente el 35% de los pacientes tiene una recuperación completa (Carranza et al., 2020).

4.1.8.2. Ictérica

4.1.8.2.1. Forma Ictérica o Hepatonefrítica o Síndrome de Weil. Se caracteriza por la combinación de ictericia, falla renal y hemorragia, considerada como la presentación más característica de enfermedad grave, que se asocia a una mortalidad de más del 10%. La afectación renal ocurre en el 16 al 40% de los casos y es típicamente una disfunción no oligúrica. La lesión hepática se manifiesta con un patrón colestásico con niveles de bilirrubina conjugada elevados, y elevación leve de las aminotransferasas séricas (Soler et al., 2021).

Se conoce como la fase severa de la enfermedad, también llamada fiebre icterohemorrágica, teniendo como agente causal a la *Leptospira interrogans* serovar ictero haemorrhagie. Su pronóstico es de extrema gravedad, puede aparecer desde el curso inicial de la enfermedad o en la segunda fase de la enfermedad, aproximadamente al día 13, después de 3 días de remisión o posterior al inicio tardío del tratamiento. Los órganos más afectados son: el riñón, hígado y pulmón respectivamente. El cuadro clínico típico consiste en la tríada: hemorragia, ictericia y nefropatía aguda; generalmente los pacientes mueren por choque séptico con falla de múltiples complicaciones hemorrágicas graves, que por lo general afectan los pulmones, causando hemorragia pulmonar; tubo digestivo causan melena y

hemoptisis; en el aparato urogenital puede generar hematuria y en la piel se manifiesta como petequias, equimosis y hemorragia en los sitios de punción venosa (Rajapakse, 2022).

La nefropatía aguda es frecuente, se presenta después de varios días desde el desarrollo de la enfermedad y puede ser oligúrica o no oligúrica. El trastorno renal se expresa por proteinuria, piuria, cilindruria, hematuria con elevación de las cifras de nitrógeno ureico y creatinina, las alteraciones electrolíticas típicas incluyen hipokalemia e hiponatremia; la pérdida de magnesio en la orina es característico de la nefropatía por *Leptospiras*. Generalmente puede desarrollarse un síndrome hemolítico-urémico (Carranza et al., 2020).

La ictericia puede ser intensa y dar un tono anaranjado a la piel, pero rara vez se relaciona con la necrosis hepática fulminante. En general, la ictericia es el primer dato de gravedad, ya que la enfermedad nunca es mortal en su ausencia, es fundamentalmente a expensas de la bilirrubina conjugada; las cifras de transaminasas pueden estar relacionada con otras patologías, con la diferencia que su elevación no es superior a cinco veces el valor normal, acompañada hepatomegalia dolorosa (Carranza et al., 2020).

Las manifestaciones hemorrágicas aparecen como lesiones purpúricas, epistaxis, hemoptisis, hemorragia gastrointestinal y, con menos frecuencia, hemorragia subaracnoidea, pulmonar o suprarrenal. El colapso cardiovascular es más frecuente en aquellos pacientes con ictericia grave. Las tasas de mortalidad más altas se relacionan con las pacientes mayores de 40 años, con alteración del estado de consciencia, insuficiencia renal aguda, insuficiencia respiratoria, hipotensión y arritmias. Los síntomas de largo plazo posterior a la etapa grave de la infección son la fatiga, mialgias, malestar y cefalea, estos pueden persistir incluso por varios años. Una de las secuelas características de la Leptospirosis es la uveítis autoinmunitaria, la cual puede volverse crónica (Carranza et al., 2020).

4.1.8.3. Síndrome Pulmonar Hemorrágico Grave. Las complicaciones pulmonares son relativamente comunes. En un estudio epidemiológico que se realizó en Argentina mostro como resultados que en el 64% del grupo de estudio presentó neumonía aguda adquirida en la comunidad. De ellos el 75% manifestó neumonía grave y el 25% restante como hemorragia alveolar. El compromiso pulmonar tiende a tener una alta mortalidad, en el 50 al 70% (Soler et al., 2021).

La sintomatología típica es un cuadro caracterizado por fiebre mayor a 38°C, escalofríos, mialgias, cefalea. La inyección conjuntival sin secreciones es el signo clínico patognomónico de esta enfermedad. En un estudio argentino el motivo de consulta más frecuente fueron los síntomas gastrointestinales y el dolor abdominal. La ictericia se observó solo en 11 de 31 pacientes. El 100% de los casos presentaron como triada clásica fiebre,

mialgias y cefalea. El hallazgo anatomopatológico característico de este cuadro es una vasculitis de los capilares. La buena respuesta al tratamiento con bolos de metilprednisolona, a una dosis de 500-1000 mg o ciclofosfamida en casos de hemorragia pulmonar por Leptospirosis, reafirma la importancia de este mecanismo al momento de describir la fisiopatología de la clínica del Síndrome Pulmonar Hemorrágico grave (Soler et al., 2021).

4.1.9. Diagnóstico

El diagnóstico temprano es de suma importancia, debido a que en muchos de los países en los que se presenta puede aparecer de forma esporádica, un ejemplo es China y su diagnóstico puede pasar desapercibido. En muchos de los casos la Leptospirosis no se planteó por primera vez debido a la inadecuada vigilancia del personal de salud, y el diagnóstico no se realizó con la suficiente antelación. Es considerada como una enfermedad infecciosa emergente (Shi et al., 2023).

La detección temprana de la Leptospirosis depende principalmente de los síntomas, signos, factores de riesgo y antecedentes de contacto del paciente, por ende, la historia clínica en general resulta sumamente importante. Además de los cultivos de sangre, orina y otros fluidos corporales; las pruebas de aglutinación microscópica convencionales y los inmunoensayos enzimáticos, Secuenciación metagenómica de próxima generación (mNGS), son un método novedoso que ayuda en el diagnóstico temprano de pacientes con síntomas de Leptospirosis atípica. También se pueden emplear análisis de tipificación, virulencia y resistencia a los antibióticos. Generalmente se puede detectar en el líquido de lavado broncoalveolar con el uso de mNGS, que resulta útil para el diagnóstico clínico y el tratamiento específico (Shi et al., 2023).

Entre los métodos de aislamiento de las Leptospiras se encuentran: el hemocultivo para Leptospirosis, reconocido como la prueba estándar de oro, para la realización de esta prueba se requiere muestras durante la primera semana de la enfermedad, ya que es un proceso que necesita de altos niveles de bioseguridad. Se utiliza para la identificación de los distintos serotipos y para determinar la sensibilidad a los antibióticos. Otro de los métodos utilizados son la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): útil para el diagnóstico precoz, dentro de la primera semana de enfermedad aguda, presenta una alta sensibilidad y especificidad, además es útil para la clasificación genómica. Finalmente, el último de los métodos es la microscopía de fondo oscuro de fluidos corporales, sin embargo, presentan una baja sensibilidad por lo cual se la declaró obsoleta (Rajapakse, 2022).

Existe una gran cantidad de métodos serológicos empleados, entre ellos se encuentra la detección de los anticuerpos generalmente entre los días 6 y 10 de la enfermedad, ya que

alcanzan su punto máximo dentro de las 3 a 4 semanas después de la exposición al agente causal. La comparación de agudo y convaleciente tiene alta sensibilidad y especificidad. Se puede utilizar para la identificación de género e incluso el serogrupo. Además de la prueba antes mencionada se suele utilizar la prueba de aglutinación microscópica: patrón serológico de referencia. Sin embargo, requiere observadores experimentados para reducir la variación entre observadores, además, consume mucho tiempo y es peligroso, ya que se requieren cultivos vivos para proporcionar el antígeno. Otro de los métodos es el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) de inmunoglobulina M (IgM): fácilmente disponible. La sensibilidad y la especificidad dependen de los patrones regionales de seropositividad (Rajapakse, 2022).

4.1.10. Diagnóstico Diferencial

El cuadro clínico de la Leptospirosis es compatible con múltiples patologías, por lo que es indispensable distinguirla con otras enfermedades febriles como el paludismo, la hepatitis vírica, el dengue, las rickettsias y el hantavirus. Entre otros diagnósticos diferenciales se encuentran: fiebre amarilla, síndrome icterico obstructivo y hemolítico, pielonefritis aguda, glomerulonefritis aguda, necrosis tubular aguda, meningoencefalitis, influenza, fiebre reumática, sarampión, fiebre tifoidea, tuberculosis, neumonía, toxoplasmosis, septicemia, brucelosis, mononucleosis infecciosa y fiebre hemorrágica epidémica (Carranza et al., 2020).

4.1.11. Tratamiento

Las directrices de la OMS y la práctica clínica general se orientan al tratamiento oportuno con antibióticos de los pacientes con Leptospirosis. Entre los antibióticos más utilizados se encuentran la penicilina, la doxiciclina o una cefalosporina, estos han demostrado ser eficaces por igual para el tratamiento de la Leptospirosis, con la característica de que la doxiciclina sirve además para tratar las infecciones causada por las rickettsias (Carranza et al., 2020).

4.1.11.1. Farmacológico. La penicilina es el fármaco de elección para el tratamiento de la Leptospirosis; sin embargo, las cefalosporinas, la doxiciclina y el cloranfenicol también son buenas opciones terapéuticas. Cabe mencionar que se puede presentar una complicación conocida como reacción de Jarisch-Herxheimer (JHR), que se produce durante el tratamiento no solamente de la Leptospirosis, sino también de otras infecciones como por espiroquetas, incluidas la sífilis, la enfermedad de Lyme, la fiebre recurrente transmitida por piojos y la fiebre recurrente transmitida por garrapatas. Los antibióticos más relacionados con el desarrollo de JHR son la penicilina, la tetraciclina y la eritromicina. Los

antimicrobianos recientes, como las cefalosporinas, meropenem, levofloxacina, ciprofloxacina, claritromicina y la azitromicina también pueden desencadenar JHR (Shi et al., 2023).

La antibioterapia puede llegar a reducir la duración de la enfermedad clínica en 2 a 4 días. Los regímenes de tratamiento para la Leptospirosis leve consisten en doxiciclina 100 mg dos veces al día por vía oral, ampicilina 500 mg cada 6 h por vía oral, amoxicilina 500 mg por vía oral cada 8 h o azitromicina 1 g, seguido de 500 mg/día durante 2 días (Shi et al., 2023).

En el caso de pacientes en fase severa necesita ser ingresado a hospitalización para vigilancia continua, mantener medidas generales de hidratación, control de signos vitales, vigilancia de diuresis, saturación de oxígeno, estudios de imagen; seguimiento diario de la función renal, hepática, creatina-fosfocinasa (CPK), y biometría hemática. Para la cobertura antibiótica de elección se utiliza penicilina intravenosa (IV) 1,5 millones de unidades cada 6 h o ceftriaxona 1 g al día, en bibliografías adicionales se menciona el uso de la cefotaxima 1 g cada 6 h o doxiciclina 100 mg cada 12 h IV y la duración del tratamiento es de 7 días (Shi et al., 2023).

La hipotensión en pacientes graves debe ser tratada y la reposición de volumen ayuda a limitar el daño renal; en caso de hemorragia severa, se debe valorar la transfusión de crioprecipitados, plasma y plaquetas, además se debe considerar el ingreso a la unidad de cuidados intensivos en pacientes que no muestren mejoría pese a el tratamiento (Rajapakse, 2022).

Los pacientes con insuficiencia renal no oligúrica e hipopotasémica pueden ser tratados mediante reposición de la volemia y del potasio, la pronta instauración de la diálisis está indicada para la insuficiencia renal oligúrica, por hemofiltración continua o por diálisis peritoneal (Rajapakse, 2022).

El tratamiento es utilizado para controlar la respuesta inflamatoria y brindar soporte vital. Los esteroides y otros inmunomoduladores se pueden emplear como terapias adyuvantes cuando persiste la respuesta inflamatoria a la infección. Se ha sugerido que la terapia con dosis altas de glucocorticoides en pulsos es beneficiosa en pacientes con Leptospirosis pulmonar grave. Estudios previos han demostrado que los anticuerpos contra el factor de necrosis tumoral- α pueden disminuir la prevalencia de JHR (Shi et al., 2023).

4.1.12. Medidas de Control y Prevención

Las estrategias de prevención frente a la Leptospirosis se encuentran enfocadas primordialmente en evitar la exposición a factores de riesgo. Comenzando desde las técnicas

de cocción como el hervir el agua antes del consumo, recomendaciones especialmente en turistas como evitar baños en aguas contaminadas; el drenaje de aguas contaminadas.; realizar control de plagas, sobre todo en ratas o ratones y no consumir alimentos contaminados con orina de estos animales, en este aspecto se debe tener sumamente control en los niños, ya que es el grupo por mayor afectación a través de este mecanismo. Se recomienda vacunar al ganado y los animales domésticos, los veterinarios usan vacunas inactivadas, de esta manera se disminuye la infección humana al limitar los reservorios de la *Leptospira*. Por otro lado, a los trabajadores expuestos se les debe proporcionar equipo de protección personal correspondiente que le permita evitar el contacto con fluidos contaminados (Rangel et al., 2022).

Resulta muy difícil mantener un control eficaz de la Leptospirosis debido a dos características epidemiológicas de la enfermedad. En primer lugar, estas bacterias son capaces de desarrollar una relación simbiótica con un gran número de animales huéspedes, donde los organismos permanecen en los túbulos renales durante largos períodos, con eliminación de bacterias en la orina, sin desarrollar la enfermedad en el huésped. En segundo lugar, los animales salvajes proporcionan un reservorio importante, reinfectando continuamente a los animales domésticos (Rangel et al., 2022).

La prevención de la Leptospirosis también incluye administrar profilaxis farmacológica a las personas con alto riesgo. Se recomienda la quimioprofilaxis con doxiciclina 200 mg una vez a la semana o azitromicina en embarazadas y niños se está aún estudiando, sin embargo, la administración enfocada antes y después de la exposición está indicada en los casos de una exposición corta bien definida (Carranza et al., 2020).

Se debe hacer énfasis en la prevención de la infección, y educación sobre las medidas preventivas que se deben realizar para disminuir las diferentes formas de contagio, y así reducir directamente los casos nuevos e incluso la evolución de la enfermedad (Carranza et al., 2020).

4.2. Provincia de Zamora Chinchipe

Zamora Chinchipe es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, se encuentra situada en el sur del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica principalmente sobre una orografía montañosa única, lo que la distingue del resto de provincias amazónicas. Su capital administrativa es la ciudad de Zamora, la cual además es su urbe más grande y con mayor población (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

Su economía está basada en la minería, el comercio, el turismo y la agricultura. Las mayores industrias de extracción de esta provincia están conformadas por la minera, maderera y agrícola (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.2.1. Historia

Se tienen datos de presencia humana en esta zona desde hace 4500 años AC, basados en el complejo cultural Mayo-Chinchipe.

El lojano Benjamín Carrión, a través de diversas gestiones logró el 8 de enero de 1953 la creación definitiva de la provincia de Zamora Chinchipe por división de la provincia de Santiago Zamora, mediante el decreto legislativo publicado en el Registro Oficial N° 360 del 10 de noviembre de 1953. La provincia de Zamora Chinchipe estuvo conformada por tres cantones: Zamora, Chinchipe y Yacuambi. En 1995 los conflictos con Perú incrementaron, siendo la provincia escenario de un enfrentamiento bélico a través del río Cenepa en la Cordillera del Cóndor, donde los enfrentamientos se dieron en las localidades de Paquisha, Mayaycu y Manchinaza. Los enfrentamientos se extendieron y fue en 1998 donde el conflicto bélico terminó definitivamente con la firma del Acuerdo de Paz entre Ecuador y Perú, conocido como Acta de Brasilia, obteniendo la provincia su delimitación definitiva con el vecino país del sur (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.2.2. Geografía

Se encuentra ubicada en el sur-oriente de la Amazonía ecuatoriana. Presenta un territorio muy irregular debido a que en esta zona se estrechan las cordilleras Occidental y la Oriental, confundiéndose con la cordillera del Cóndor. Sus límites son: al norte la Provincia de Morona Santiago y Provincia de Azuay; Sur y Este con Perú y al Oeste la Provincia Loja. Cuenta con una población total de 76 601 habitantes (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.2.3. Demografía

La población de esta provincia está constituida por personas de raza mestiza y blanca oriundos en su mayoría de la provincia de Loja; personas de la etnia Shuar, primeros habitantes de la provincia; y gente de la etnia Saraguro que migraron juntamente con los mestizos a finales del siglo XIX. Presenta ríos caudalosos, mismo que desembocan en el río Amazonas, los principales son: Zamora, cuyos orígenes están en la provincia de Loja; los ríos Chinchipe, Yacuambi y Nangaritzza, entre otros (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

La concentración de la población es marcadamente rural, ya que una gran parte de los habitantes viven en el campo o la selva. Los principales asentamientos humanos son en Zamora, Yantzaza, Guayzimi y Zumbi (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.2.4. División Administrativa

Cuenta con nueve parroquias urbanas y veintidós rurales. La provincia de Zamora Chinchipe conformaba una sola Provincia con Morona Santiago bajo el nombre de Santiago Zamora. En el año de 1953 por decreto se dividió en dos provincias, está constituida por 9 cantones: Centinela del Cóndor, Chinchipe, El Pangui, Nangaritza, Palanda, Paquisha, Yacuambi, Yantzaza y Zamora (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.2.5. Clima

La temperatura baja o sube de acuerdo con la altitud y los vientos, es una región que soporta el máximo de lluvias con relación al resto del país. Presenta un clima de tipo tropical, con variaciones importantes en la cantidad de humedad y cantidad de lluvias. Su temperatura oscila entre los 18° C y los 32° C, con un promedio de 30°C (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

Paquisha es el cantón con mayor precipitación de la provincia (2.600 - 2.800 mm), seguido del cantón Yacuambi (2.400 - 2.600 mm). En cambio, los cantones con menor precipitación son: Chinchipe (900 - 1.200 mm), Palanda y El Pangui (1.500 - 1.700 mm). En relación a la temperatura de este sector se evidenció que el Pangui, Yantzaza, centinela del Cóndor, Paquisha y Nangaritza son cantones que presentan mayor temperatura en algunas partes de sus territorios (21 – 24°C), seguido de los cantones de: Zamora, Palanda, Chinchipe y Nangaritza (17 – 20°C). En cambio, que el cantón Yacuambi presenta las temperaturas más bajas de la provincia (6 – 10°C), específicamente en la parroquia de Tutupali, esta misma temperatura se puede evidenciar en el cantón Zamora particularmente en la parroquia de Imbana (Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Zamora Chinchipe, 2020).

4.2.6. Fauna

Su fauna se compone de mamíferos como: pumas, jaguares, tigrillos, osos de anteojos, dantas, ciervos de cola blanca, lobos andinos, lobos de río, capibaras, pacas, agutíes, armadillos, coatíes, pecaríes y una diversidad de monos, entre otros; mismos que en su mayoría participan como huéspedes de distintas bacterias, entre las que se encuentra la *Leptospira*. Entre las aves están: gallitos de la peña, jocotocos, guataracos, oropéndolas, guácharos, colibríes, loros, pavas de monte, tucanes, gallinazos, halcones, búhos, águilas, pájaros carpinteros, martines pescadores, garzas, urogallos, perdices, palomas, entre otros (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

También presenta numerosas clases de anfibios y reptiles, en las que se destacan las ranas y serpientes como: boa, anaconda, coral, equis, macanche, hoja podrida, yamunga. La fauna de peces en sus ríos incluye: bagre, zumba, anguila, corroncho, tilapia, trucha, bocachico, blanco, guancha, vieja, sabina, entre otros (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

La provincia tiene numerosas especies de insectos como: mariposas, avispa, escarabajos, grillos, saltamontes, mantis religiosas, en la que se destacan las abejas como: euglossas, eulaemas, xylocopas, ninbuches, pichirros, bermejitos, catanas, morojas y cojimbo; y las hormigas como: hormiga culona o arriera, hormiga conga, hormigas cabezas de hueso, e incluso hormiga macho ruso (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019).

4.3. Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Ecuador

El Sistema Integrado De Vigilancia Epidemiológica (SIVE) del Ecuador se define como un proceso de investigación continua para la acción y reacción inmediata, que permite profundizar el conocimiento para de esta manera evaluar y tomar medidas de intervención sobre la base del comportamiento de acuerdo a la situación epidemiológica y de sus determinantes de riesgo sociales, ecológicos y biológicos, a través del análisis de indicadores de resultados e impacto. Además, es un componente fundamental del sistema de salud de cualquier nación (Delgado et al., 2021).

En Ecuador la Vigilancia Epidemiológica es regida por la Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública y trabaja conjuntamente con el apoyo de la OMS y la OPS con la finalidad de detectar las situaciones de salud de la nación, así como de planear las acciones a tomar para la solución de las mismas. Encargado de la notificación de los casos sospechosos de todos los eventos de importancia en salud pública, sean o no emergencias sanitarias y los casos confirmados de eventos en vigilancia en los formularios respectivos con fin proporcionar información nacional oportuna que es generada desde los establecimientos operativos de la Red Pública de Salud y Complementaria. Esta información se recoge del subsistema de vigilancia SIVE- Alerta en el que se vigilan los eventos de alto potencial epidémico, brotes y epidemias (Delgado et al., 2021).

4.3.1. SIVE Alerta

Este subsistema se implementó a través de un proceso de capacitación. Está compuesta por los eventos individuales, grupales y brotes suscitados a nivel nacional, eventos que son registrados en el sistema online de Vigilancia de la Salud Pública del Ecuador SIVE - ALERTA. Cada semana se realiza el seguimiento y monitoreo de los indicadores de desempeño del SIVE- ALERTA. (Delgado et al., 2021)

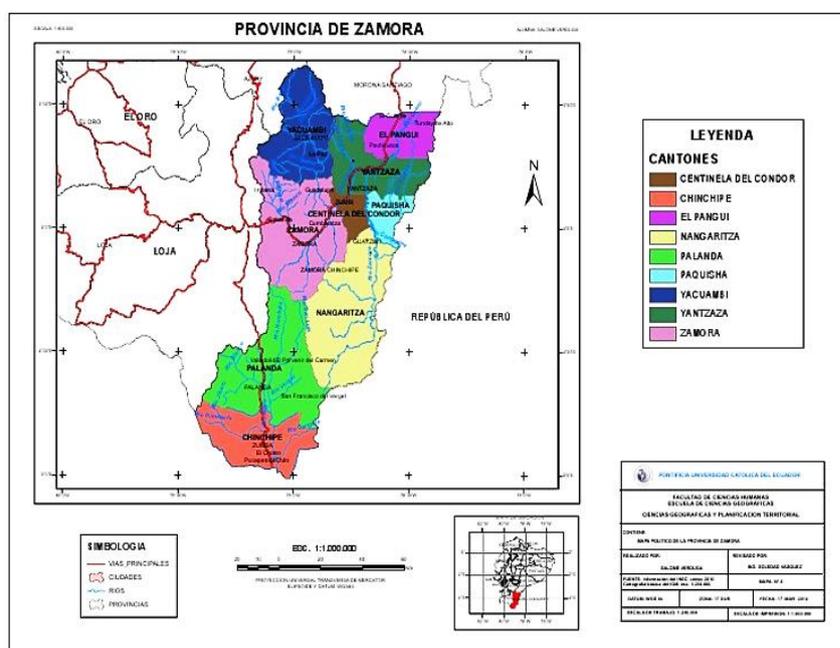
5. Metodología

5.1. Localización

El estudio se realizó con los datos tomados de los cantones: Centinela del Cóndor, Chinchipe, El Panguí, Nangaritza, Palanda, Paquisha, Yacuambi, Yantzaza y Zamora; pertenecientes a la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 – 2022, situada en el sur del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica. Está conformada por un área aproximada de 10 556 km². La población es cerca de 91.376 habitantes de los cuales 43.924 son mujeres (48,07%) y 47.452 son hombres (51,93%).

Limita con la provincia de Morona Santiago al norte; con la provincia de Loja al oeste; y con la República de Perú al sur y este.

Figura 2. Mapa político y ubicación geográfica de la provincia de Zamora Chinchipe.



Fuente: (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019)

5.2. Método de Estudio

Analítico.

5.3. Enfoque de la Investigación

Mixto: cuantitativo y cualitativo.

5.4. Tipo de Estudio

Observacional.

5.5. Diseño de la Investigación

Transversal.

5.6. Población y Muestra

La población y muestra comprendieron todos los 74 pacientes con diagnóstico positivo de Leptospirosis de la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo correspondiente a los años 2018 a 2022, reportados en la base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta Zona 7 del MSP del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja.

5.6.1 Criterios de Inclusión

- Todos los casos reportados como positivos de Leptospirosis pertenecientes a los cantones de la provincia de Zamora Chinchipe.
- Casos que se encontraron en la base de datos de la gaceta epidemiológicas del SIVE-Alerta Zona 7 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja.

5.6.2 Criterios de Exclusión

- Casos con diagnóstico presuntivo de Leptospirosis pertenecientes a provincia de Zamora Chinchipe.
- Casos confirmados de Leptospirosis con información incompleta pertenecientes a la provincia de Zamora Chinchipe.
- Casos que no constaron en la base de datos proporcionada por la Universidad Nacional de Loja.

5.7. Procedimiento

La elaboración del proyecto de investigación se realizó con la revisión bibliográfica según los lineamientos vigentes de la Universidad Nacional de Loja, posteriormente se solicitó la pertinencia y aprobación de investigación a la dirección de la carrera de Medicina, dado esto se solicitó la asignación de un docente para la dirección del trabajo.

Así mismo, se pidió a la autoridad pertinente, Dr. Amable Bermeo Flores, Mg Sc, Decano de la Facultad de Salud Humana en ese periodo, el permiso correspondiente, para el acceso a la base de datos de las gacetas epidemiológicas del MSP anexadas a la Universidad Nacional de Loja, de casos de Leptospirosis de la provincia de Zamora Chinchipe del período 2018 al 2022.

Finalmente se elaboraron tablas y gráficos, en donde se exprese los resultados obtenidos acerca de la distribución sociodemográfica de la población objeto de estudio, para posteriormente elaborar curvas de tendencia y consecutivamente estrategias preventivas mediante recursos educativos digitales basadas en la información recolectada.

5.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección

5.9.1. Técnicas

Observacional.

5.9. Análisis Estadístico y Presentación de Resultados

Para el cumplimiento del primer objetivo con los datos que se obtuvieron de las bases de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta Zona 7 del MSP del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja, se elaboró una base de los casos confirmados de Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe con el uso del software Excel y en su posterioridad se realizó el análisis estadístico con el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), en su versión 25.0, identificándose de esta manera la prevalencia de la enfermedad según el sexo, cantón, grupos de edad de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, por lo que se usó tablas personalizadas por cada variable para la obtención de los resultados.

Para cumplir el segundo objetivo del presente estudio, establecer la tendencia por año según la estación climática de los cantones de la Provincia de Zamora Chinchipe del año 2018 al 2022, se elaboró otras bases de datos en la que constaba: precipitación o época, en donde se codificó como seca a todo valor de la precipitación media menor a 115,5 mm y lluvioso a todo valor superior a 115,5 mm; temperatura, se codificó como cálido a todo valor de la temperatura media menor a 21,4°C y frío a todo valor superior a 21,4°C; y años respectivamente, por lo cual con el programa estadístico SPSS se ponderó la variable casos y se realizó mediante estadísticos descriptivos con la herramienta frecuencias de las variables no ponderadas para evidenciar la correcta elaboración de las bases, y por último se utilizó las herramientas tablas cruzadas y gráficos para la correcta elaboración de las tendencias.

Para dar cumplimiento con el objetivo número tres se elaboró un recurso digital, vídeo, acerca de la promoción y prevención de la Leptospirosis, mismo que es contenido apto para todo público. Por lo que en primera instancia se elaboró un guion, en donde se constó detalles como: definición de la Leptospirosis, mecanismo de transmisión, cuadro clínico, métodos diagnósticos, tratamiento y las medidas preventivas de la Leptospirosis. Una vez elaborado y aprobado el guion se procedió a elaborar el recurso digital que es difundido por los distintos medios sociales.

6. Resultados

6.1. Resultado para el Primer Objetivo

Caracterizar la población de la provincia de Zamora Chinchipe con Leptospirosis según el sexo, edad y lugar de procedencia del periodo 2018-2022.

Tabla 1. Distribución de casos reportado de Leptospirosis, según el sexo y la edad en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 al 2022

Grupos de edad	Sexo					
	Hombre		Mujer		Total	
	f	%	f	%	f	%
1 a 4 años	2	4,3%	0	0,0%	2	2,7%
5 a 9 años	3	6,4%	1	3,7%	4	5,4%
10 a 14 años	5	10,6%	2	7,4%	7	9,5%
15 a 19 años	4	8,5%	4	14,8%	8	10,8%
20 a 49 años	25	53,2%	13	48,1%	38	51,4%
50 a 64 años	6	12,8%	4	14,8%	10	13,5%
≥ a 65 años	2	4,3%	3	11,1%	5	6,8%
Total	47	63,5%	27	36,5%	74	100,0%

f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Análisis: Dentro de los datos reportados desde el 2018 al 2022 en la Provincia de Zamora Chinchipe se ha registrado un total de 74 casos de Leptospirosis, de los cuales el 63,5% (n=47) fueron hombres y el 36,5% (n=27) mujeres. Con respecto a los grupos de edad predominan los pacientes de 20 a 49 años en un 51,4% (n=38) de la muestra, constituyendo el 53,2% (n=25) del total de hombres y el 48,1% (38) de mujeres; mientras que de 1 a 4 años representa la minoría de casos con 2,7% (n=2) correspondiendo el 4,3% (n=2) del total de hombres y el 0% de mujeres.

Tabla 2. Distribución de casos reportados de Leptospirosis, según el lugar de procedencia en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 al 2022

Lugar de Procedencia	Casos de Leptospirosis	
	f	%
Centinela del Cóndor	2	2,7%
Chinchipe	0	0,0%
El Pangui	6	8,1%
Nangaritza	2	2,7%
Palanda	0	0,0%
Paquisha	0	0,0%
Yacuambi	5	6,8%
Yantzaza	35	47,3%
Zamora	24	32,4%
Total	74	100,0%

f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

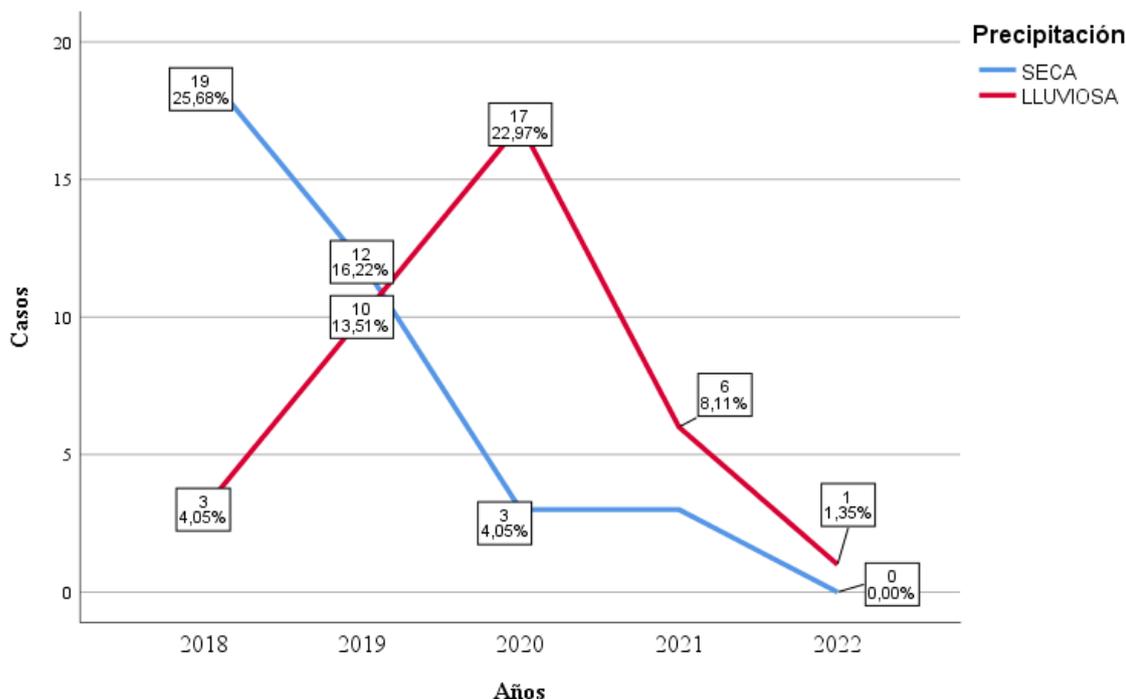
Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Dentro del estudio sobre la Leptospirosis de la Provincia de Zamora Chinchipe se evidencia un mayor número de casos en el cantón Yantzaza con 47,3% (n=35), seguido de Zamora con 32,4% (n=24), esto puede justificarse en vista que son los cantones con mayor población, 24.000 y 21.791 correspondientemente.

6.2. Resultado para el Segundo Objetivo

Describir la tendencia epidemiológica anual de la Leptospirosis relacionada con la estación climática en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022.

Figura 3. Gráfico de tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospirosis, según la precipitación, en la provincia de Zamora Chinchipe



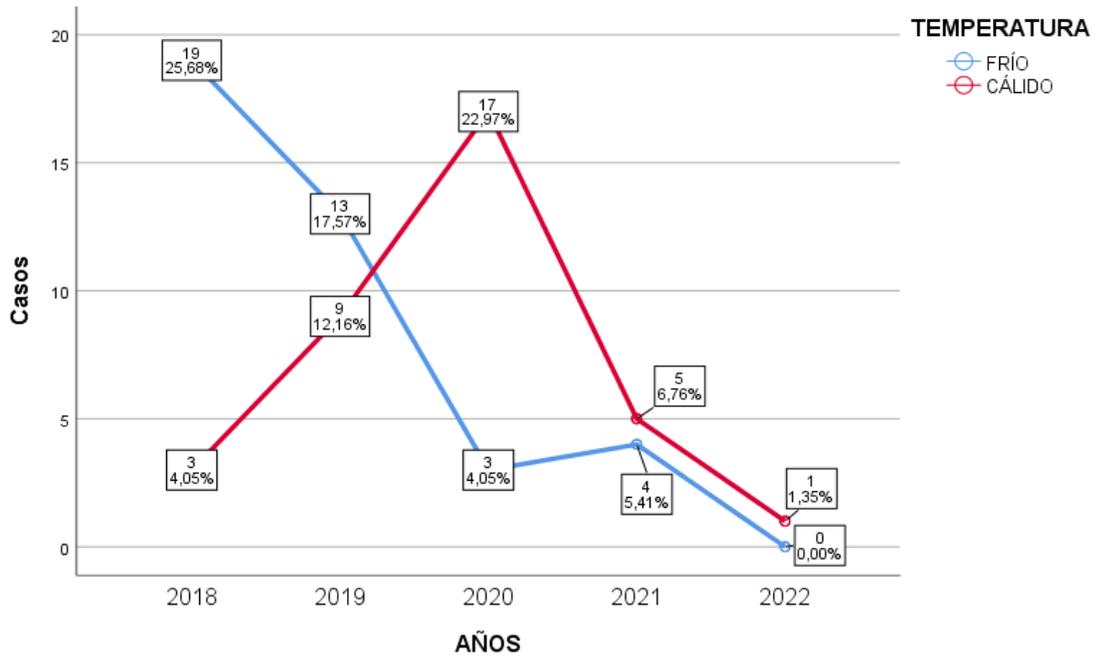
f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

En la Provincia de Zamora Chinchipe se evidencia mayor número de casos en el año 2018 representado por el 29,7% (n=22) de la muestra, de los cuales el 25,68% (n=19) se reportan en la estación seca y el 4,05% (n=3) en la estación lluviosa; seguida del año 2019, donde los casos fueron análogos con el 29,7% (n=22) de la muestra, representado por el 16,22% (n=12) en la estación seca y el 13,51% (n=10) en la estación lluviosa, esta última con un mayor porcentaje comparada con el año previo. El año con menos casos registrados es el año 2022 con el 1,35% (n=1), que corresponde a la estación lluviosa.

Figura 4. Gráfico de tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospiriosis, según la temperatura, en la provincia de Zamora Chinchipe



f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

En la Provincia de Zamora Chinchipe se evidencia mayor número de casos en el año 2018 representado por el 29,7% (n=22) de la muestra, de los cuales el 25,68% (n=19) se reportan con una temperatura fría y el 4,05% (n=3) con temperatura cálida; seguida del año 2019, donde los casos fueron análogos con el 29,7% (n=22) de la muestra, representado por el 17,57% (n=13) en la temperatura fría y el 12,16% (n=9) en la temperatura cálida, donde se evidencia un aumento de casos en la temperatura cálida en comparación con el año anterior.

6.3. Resultado para el Tercer Objetivo

Contribuir con una propuesta educativa digital enfocada a la prevención de la Leptospirosis de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación.



Link: <https://youtu.be/p9ITZlvNGbs?si=Sn7goAGOODhHcQU>

El guion diseñado para la elaboración de recurso educativo digital enfocada a la prevención de la Leptospirosis es encuentra en el Anexo 8.

7. Discusión

En el periodo comprendido entre los años 2018 a 2022, se observó que la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe fue más prevalente en personas de 20 a 49 años, que corresponde al 51,4%, resultados análogos con los obtenidos en el estudio de Calvopinorte et al., (2022) realizado en Ecuador, en donde el grupo etario de mayor concentración en el Oriente ecuatoriano fue entre 20 a 50 años; de la misma manera el grupo con menor incidencia de acuerdo al presente estudio fue de 1 a 4 años, representado por el 2,7%, análogos a los obtenidos en el estudio de Calvopinorte et al., (2022).

En relación con la variable sexo durante el periodo 2018 – 2022 en la provincia de Zamora Chinchipe, se determinó que los hombres son los más afectados, representado por el 63,5%, esto concuerda con el estudio de Gómez, et al. (2022), que obtuvo como resultado en su estudio que quienes presentaron anticuerpos contra Leptospirosis en sangre 100% eran hombres. Esta diferencia entre sexos pudo deberse al rol de los hombres. De la misma manera en el estudio de Calvopiña et al., (2023), las revisiones que cubrieron datos en Ecuador sobre pacientes ambulatorios y hospitalizados determinaron la incidencia anual variada donde los hombres son más afectados; e incluso dentro de los resultados de Cunha et al., (2022) los datos confirmados por laboratorio un 85,9% fueron hombres en relación a las mujeres con 14,10%.

En cuanto al número de casos por cantón de procedencia de la provincia de Zamora Chinchipe, en la presente investigación se manifestó que el cantón Yantzaza representa el 47,3% de casos reportados por Leptospirosis, seguido de Zamora con 32,4% (n=24). Esta provincia pertenece al Oriente Ecuatoriano, según datos obtenidos de Castillo et al., (2022) se determinó que las regiones con mayor número de casos eran la región Costa y Oriente, esta última representada por 38,5% en donde se encontraba incluido el cantón Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe, justificada en vista que presenta las condiciones favorables para el desarrollo y diseminación de la bacteria *Leptospira*.

De los hallazgos evidenciados en relación a la temperatura, no existió diferencia significativa en cuanto al número de casos registrados cuando se presentaba una temperatura cálida o fría, datos que conciertan con los resultados obtenidos por Cunha et al., (2022) donde la temperatura no resultó un factor positivo para la incidencia de la *Leptospira*. Nuestros hallazgos difieren de los resultados obtenidos por Serrano et al., (2020) que manifestó que las estaciones más cálidas favorecen el aumento en la frecuencia de Leptospirosis. Adicionalmente, se registró una asociación entre la Leptospirosis con el fenómeno climático “El Niño”.

De acuerdo a los resultados en cuanto a la precipitación, existieron casos homogéneos tanto en la época seca como lluviosa, datos que son análogos con los reportados por Cunha et al., (2022) donde los casos de Leptospirosis aumentaron tanto con niveles relativamente bajos de lluvia como con eventos de lluvia extrema. Por el contrario, nuestros datos difieren con el estudio de Cano et al., (2021), cuyos resultados mostraron que el aumento de la precipitación acumulada mensual y de los días de lluvia se correlacionó principalmente con el aumento de casos.

Así como menciona Castillo et al., (2022) la existencia de casos de Leptospirosis es la evidencia de brechas en la prevención primaria de la enfermedad con la finalidad de disminuir la existencia de casos de Leptospirosis humana. Aranzazu et al., (2020) identificó que medidas preventivas como el desarrollo de vacunas comerciales para animales de agricultura y domésticos, han disminuido considerablemente en la prevalencia de la Leptospirosis humana. Cabe mencionar que el uso de recursos audiovisuales para fomentar la prevención de acuerdo al análisis de Menacho et al., (2024), evidenció que los medios audiovisuales tienen importancia trascendental que permite profundizar en la reflexión del tema tratado a través de este recurso. Además, así como mencionó Paredes et al., (2021) las redes sociales se convirtieron en el principal medio de información y comunicación, dentro de los cuales la aplicación de piezas audiovisuales en los entornos virtuales ha colaborado con nuevas estrategias disruptivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

8. Conclusiones

El estudio demostró que las infecciones por Leptospirosis fueron prevalentes en hombres; no obstante, se identificaron porcentajes análogos en ambos sexos. El grupo etario con alta prevalencia de esta zoonosis fue de 20 a 49 años y se evidenció que el cantón más afectado fue Yantzaza.

En el año del 2018 la Provincia de Zamora Chinchipe presentó un mayor número de casos de Leptospirosis, en donde se identificó que prevaleció la época seca con temperatura fría, con un porcentaje igual de casos en ambas estaciones climáticas.

Se elaboró una propuesta educativa digital basada en un recurso audiovisual que en su posterioridad podrá ser transmitido a la comunidad en general con fines informativos.

9. Recomendaciones

Al Ministerio de Salud Pública a nivel de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Ecuador como ente encargado de ejercer el control y gestión de la salud, brindar información acerca de la relación de la Leptospirosis y la estación climática, a través de medios digitales e incluso campañas informativas puesto a que una de las condiciones que favorece el desarrolle esta zoonosis es el clima.

A los centros de atención primaria, considerar realizar actividades extramurales que incluyan la educación a todos los grupos de edad en épocas de invierno sobre la Leptospirosis.

A la Universidad Nacional de Loja, ampliar el número de variables en las bases de datos de las gacetas epidemiológicas, tales como: tipos de Leptospirosis, lugar de trabajo, condiciones de la vivienda, estación climática, complicaciones, entre otras, debido a que limita las investigaciones en este campo.

A la población en general, poner en práctica las medidas preventivas proporcionadas el personal sanitario como: hervir el agua antes de su consumo; lavado correcto de manos; no nadar, caminar o consumir agua que pueda contener orina de animales; usar ropa y zapatos adecuados cerca de tierra o agua estancada, teniendo como prioridad las población con bajo control sanitario, edad adulta, hombres, además de la población que se encuentra en el cantón Yantzaza y Zamora que son los más afectados por esta enfermedad.

10. Bibliografía

- Abreug, J. (2022). *Primeros pasos en la inmunoprofilaxis contra la leptospirosis en Cuba*. 1–14. [file:///D:/Users/Smart/Downloads/LEPTOSPIRA/Primeros pasos en la inmunoprofilaxis contra la leptospirosis en Cuba.pdf](file:///D:/Users/Smart/Downloads/LEPTOSPIRA/Primeros%20pasos%20en%20la%20inmunoprofilaxis%20contra%20la%20leptospirosis%20en%20Cuba.pdf)
- Aranzazu et al. (2020). *Leptospirosis en pediatría, un diagnóstico a tener en cuenta*. 37(6), 728–738. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000600728
- Arman, M., Yavuz, M., Cekic, D., Issever, K., Cihad, A., & Yaylaci, S. (2023). *Leptospirosis durante la pandemia de COVID-19*. 2–5. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0049475520971425>
- Beri, D. et al. (2021). Prevention, control and management of leptospirosis in India: An evidence gap map. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 115(12), 1353–1361. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trab036>
- Caimi, K., & Ruybal, P. (2020). *Leptospira spp., un género en etapa de diversidad y expansión de datos genómicos*. *Infection, Genetics and Evolution*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104241>
- Calvopiña et al. (2023). *Leptospirosis in Ecuador: Current Status and Future Prospects*. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8040202>
- Calvopinorte et al. (2022). *Leptospirosis : morbilidad , mortalidad y distribución espacial de los casos hospitalizados en Ecuador . Un estudio a nivel nacional 2000-2020*. 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010430>
- Cano et al. (2021). Climatic Variability and Human Leptospirosis Cases in Cartagena, Colombia: A 10-Year Ecological Study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 106(3), 785–791. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.21-0890>
- Carranza, A., Chang, D., & Gutierrez, Y. (2020). *Leptospirosis y enfermedad de Weil*. 5(3). <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/346/770>
- Castillo et al. (2022). *Leptospirosis una enfermedad zoonótica , breve revisión de la situación en el Ecuador*. 5(3), 292–305. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/2305>
- Cunha et al. (2022). *Rainfall and other meteorological factors as drivers of urban transmission of leptospirosis*. 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007507>
- Daroz, B., Fernández, L., Cavenague, M., Kochi, L., Passalia, F., Takahashi, M.,

- Fascimento, E., Teixeira, A., & Nascimento, A. (2021). *Una revisión en Host-leptospira Interacciones: lo que sabemos y las expectativas futuras*. 1–13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.777709>
- Delgado et al. (2021). *Vigilancia epidemiológica y actividades de atención primaria en salud (APS) del Ecuador Epidemiological surveillance and primary health care (PHC) activities in Ecuador Actividades de vigilância epidemiológica e cuidados de saúde primários (PHC) no. 1*. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.286-297](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.286-297)
- Dirección Nacional De Vigilancia Epidemiológica. (2021). *GACETA EPIDEMIOLOGICA DE ENFERMEDADES ZOONÓTICAS*. 1. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/Leptospira-SE-30.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Zamora Chinchipe. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Zamora Chinchipe 2019 -2023*. <https://zamora-chinchipe.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/PDOT-2019-2023-ZAMORA-CHINCHIPE.PDF>
- Gómez, M. et al. (2022). Epidemiología de la leptospirosis en los humedales del sur de España. *Gaceta Sanitaria*, 37, 102288. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2023.102288>
- Harrán, E., Hilán, C., Djelouadji, Z., & Ayrál, F. (2022). *Epidemiología de la leptospirosis: la primera revisión bibliográfica de la enfermedad desatendida en el Medio Oriente*.
- Koizumi, N., & Picardeau, M. (2020). *Leptospira spp.* [https://cloudflare-ipfs.com/ipfs/bafykbzacedeufujodmld7cj2khnc577prtyvwwx3ncw2li66jl2ee45mqwqrk?filename=%28Methods in Molecular Biology 2134%29 Nobuo Koizumi%2C Mathieu Picardeau - Leptospira spp._ Methods and Protocols-Springer US_Humana %282020%29.pdf](https://cloudflare-ipfs.com/ipfs/bafykbzacedeufujodmld7cj2khnc577prtyvwwx3ncw2li66jl2ee45mqwqrk?filename=%28Methods%20in%20Molecular%20Biology%202134%29%20Nobuo%20Koizumi%20Mathieu%20Picardeau%20-%20Leptospira%20spp.%20Methods%20and%20Protocols-Springer%20US%20Humana%202020%29.pdf)
- Menacho et al. (2024). *Impacto de las herramientas audiovisuales en el desarrollo de los aprendizajes, de estudiantes de educación básica* (Vol. 5, Issue 2). <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.230>
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *MAIS 2018 - Modelo de Atención Integral de Salud*. <https://es.scribd.com/document/558443840/Mais-2018-Modelo-de-Atencion-Integral-de-Salud>
- Ministerio de Salud Pública. (2023a). *Brote de leptospirosis en Durán – Ministerio de Salud Pública*. <https://www.salud.gob.ec/sistema-de-vigilancia-epidemiologica-en-ecuador-informo-sobre-brote-de-leptospirosis-en-duran/#:~:text=Sistema de vigilancia epidemiológica en Ecuador informó sobre brote de leptospirosis en Durán,-Quito%2C 12 de&text=En rueda de>

- Ministerio de Salud Pública. (2023b). *Sistema de vigilancia epidemiológica en Ecuador informó sobre brote de leptospirosis en Durán*. <https://www.salud.gob.ec/sistema-de-vigilancia-epidemiologica-en-ecuador-informo-sobre-brote-de-leptospirosis-en-duran/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Leptospirosis - OPS_OMS _ Organización Panamericana de la Salud*. file:///D:/Users/Smart/Downloads/LEPTOSPIRA/Leptospirosis - OPS_OMS _ Organización Panamericana de la Salud.html
- Paredes et al. (2021). *Importancia de los recursos audiovisuales en los docentes y estudiantes durante la Pandemia por COVID-19*.
- Prefectura Zamora Chinchipe. (2019). *Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe*. <https://zamora-chinchipe.gob.ec/#>
- Rajapakse, S. (2022). *Leptospirosis : aspectos clínicos*. 22(1). <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0784>
- Rangel, K., Rangel, D., Fajardo, J., & Perea, R. (2022). *Hemorragia alveolar en síndrome febril tropical: reporte de caso de leptospirosis con compromiso pulmonar*. 35(2), 33–40. <https://doi.org/10.18273/revmed.v35n2-2022003>
- Serna, J., & Bermúdez, S. (2022). *Situación actual de leptospirosis en Colombia 2022- aspectos epidemiológicos*. 10(1), 133–135. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932023000100133#:~:text=En Colombia%2C en el año,un control de esta zoonosis.
- Serrano et al. (2020). *Influencia de las estaciones climáticas en la presencia de leptospirosis canina en el norte y centro de Lima , Perú Influence of climatic seasons in the presence of canine leptospirosis in*. 31(4), 1–9.
- Shi, Y., Guo, W., Hu, M., Li, J., Hu, W., & Li, X. (2023). *Un caso Leptospirosis grave con reacción de Jarisch-Herxheimer que se presentó como insuficiencia respiratoria Discusión*. 2, 1–4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1125306>
- Soler, M., Mogliani, S., Santiago, B., Cabillón, L., Rollie, R., & Martins, G. (2021). *GLUCOCORTICOIDES EN HEMORRAGIA ALVEOLAR POR LEPTOSPIRA*. 107–110. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802021000100107
- Tomckowiack, C., Henriquez, C., Ramirez, A., Muñoz, P., Collado, B., Hezberg, D., Folch,

- H., & Salgado, M. (2021). *Evaluación analítica de un ensayo PCR de separación inmunomagnética para detectar Leptospira patógena en muestras de orina de bovino obtenidas en condiciones de campo*. <https://doi.org/10.1177/1040638720966299>
- Warnasekara, J., Srimantha, S., Senavirathna, I., Kappagoda, C., Farika, N., Nawinna, A., & Agampodi, S. (2022). *La presencia de la variable leptospira en el ambiente*. 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263719>
- Yaguargos, J., Romero, L., Torres, J., & Sampedro, J. (2021). *Situación actual de la vigilancia epidemiológica de la zoonosis en Ecuador periodo period 2016-2020*. 2–13. <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/147>

11. Anexos

Anexo 1. Aprobación y Pertinencia del Trabajo de Investigación de Integración Curricular



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0788-M
Loja, 23 de mayo de 2023

PARA: Caraguay Sivilsapa Marjhorie Krupskaya
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

ASUNTO: Comunicado de aprobación y pertinencia

De mi consideración:

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chunchipe, periodo 2018-2022^o**, de su autoría; de acuerdo al informe de fecha 22 de mayo de 2023, suscrito por la **Dra. Sandra Katherine Mejía Michay**, docente de la Carrera de Medicina Humana, quien indica que, tras haber realizado su análisis, el proyecto presentado cumple con organización y coherencia en su contenido, por lo que es **PERTINENTE**.

Puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



Dra. Tania Verónica Cabrera Parra
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

Documento adjunto Informe de fecha 22 de mayo de 2023, suscrito por Dra. Sandra Katherine Mejía Michay. (Digital)

C.c.- Archivo, Secretaría.

Elaborado por:  **Dra. Tania Verónica Cabrera Parra**

Ing. Ana Cristina Lojón Guzmán
SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA

Página 1 de 1

Calle Manuel Montros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 - 67 1379 Ext. 102

Anexo 2. Designación de Director de Trabajo de Investigación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0813-M
Loja, 24 de mayo de 2023

PARA: Dra. Sandra Katherine Mejía Michay
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

ASUNTO: Designación de director de tesis

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, deseándole éxito en el desarrollo de sus funciones.

En atención a la solicitud presentada por **CARAGUAY SIVISAPA MARJHORIE KRUPSKAYA** estudiante de la Carrera de Medicina, me permito comunicarle que ha sido designado/a como Director/a de tesis del tema: titulado **Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022**", autoría del mismo estudiante.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Dra. Tania Verónica Cabrera Parra

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

C.c.- Archivo, Secretaría, Estudiante **CARAGUAY SIVISAPA MARJHORIE KRUPSKAYA**.

Elaborado por:



Ing. Ana Cristina Lojón Guzmán

Ing. Ana Cristina Lojón Guzmán
SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA

Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 - 67 1379 Ext. 102

Anexo 3. Autorización para la Recolección de Datos



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

MEMORANDO Nro. UNL-FSH-D-2023-0420-M
Loja, 30 de mayo de 2023.

ASUNTO: Autorización recolección de datos Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivasapa.

Señorita
Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivasapa
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA
Presente

De mi especial consideración:

En atención a Memorando No.UNL-FSH-DCM-2023-0814-M de 24 de mayo de 2023, suscrito por la Dra. Tania Cabrera Parra, Directora de la Carrera de Medicina, en mi calidad de Autoridad Académica de esta Facultad, en el marco del trabajo de integración curricular denominado: "ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDICIONES CLIMÁTICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LA LEPTOSPIROSIS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, PERIODO 2018-2022", autorizo el uso de la base de datos de "Enfermedades de Leptospirosis" de los años 2018 al 2022 de la gaceta epidemiológica de la Zona 7 que se encuentra en el repositorio de la página web de la Universidad Nacional de Loja.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,
EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA,
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA.



Dr. Amable Bermeo Flores, Mg. Sc.
DECANO FACULTAD DE LA SALUD HUMANA UNL

Cc: Dirección Carrera, Med. Sandra Mejía Michay, Ing. Eduardo González E., Archivo.

ABF/ Yadir Córdova,
ANALISTA DE DESPACHO DE AUTORIDAD ACADÉMICA

Anexo 4. Certificación del Abstract

Loja, 16 de octubre de 2024

CERTIFICADO

JOSÉ LUIS ALEJANDRO JUMBO, Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Inglés,
Legalmente,

Certifico:

Que tengo conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés, y que la traducción del resumen del Trabajo de Integración Curricular: Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022, de la Srta. Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivasapa, con cédula de identidad Nro. 1104141716, egresada de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Loja, es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facilitando a la interesada hacer uso del presente documento en lo que considere conveniente.

Atentamente,



Firmado digitalmente por
JOSE LUIS ALEJANDRO
JUMBO

José Luis Alejandro Jumbo

EFL Teacher

Registro SENESCYT: 1031-2017-1903844

CI: 1104313307

Celular: 0993555437

E-mail: iose-12t@ hotmail.com

Anexo 5. Base de Datos

N°	Provincia	Cantón	Año	Semana	Mes	Edad	Sexo	Temperatura	Precipitación
1	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	1	Enero	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
2	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	15	Abril	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
3	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	15	Abril	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
4	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	18	Mayo	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
5	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	20	Mayo	50 a 64 años	Hombre	Frío	Seco
6	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	21	Mayo	20 a 49 años	Mujer	Frío	Seco
7	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	25	Junio	20 a 49 años	Mujer	Frío	Lluvioso
8	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	26	Junio	20 a 49 años	Hombre	Frío	Lluvioso
9	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	48	Noviembre	15 a 19 años	Hombre	Frío	Seco
10	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	50	Diciembre	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
11	Zamora Chinchipe	Zamora	2018	52	Diciembre	5 a 9 años	Mujer	Frío	Seco
12	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	3	Enero	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
13	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	6	Febrero	10 a 14 años	Mujer	Frío	Seco
14	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	7	Febrero	20 a 49 años	Mujer	Frío	Seco
15	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	22	Mayo	20 a 49 años	Mujer	Frío	Lluvioso
16	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	34	Agosto	> a 65 años	Hombre	Frío	Seco
17	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	39	Septiembre	15 a 19 años	Mujer	Frío	Seco
18	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	41	Octubre	20 a 49 años	Hombre	Frío	Lluvioso
19	Zamora Chinchipe	Zamora	2019	47	Noviembre	50 a 64 años	Mujer	Frío	Seco
20	Zamora Chinchipe	Zamora	2020	6	Febrero	15 a 19 años	Hombre	Frío	Lluvioso
21	Zamora Chinchipe	Zamora	2020	48	Noviembre	> a 65 años	Mujer	Frío	Seco

22	Zamora Chinchipe	Zamora	2021	5	Febrero	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
23	Zamora Chinchipe	Zamora	2021	11	Marzo	20 a 49 años	Hombre	Frío	Lluvioso
24	Zamora Chinchipe	Zamora	2021	22	Mayo	> a 65 años	Mujer	Frío	Lluvioso
25	Zamora Chinchipe	Nangaritza	2018	46	Noviembre	20 a 49 años	Mujer	Cálido	Seco
26	Zamora Chinchipe	Nangaritza	2021	22	Mayo	10 a 14 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
27	Zamora Chinchipe	Yacuambi	2018	34	Agosto	10 a 14 años	Hombre	Frío	Seco
28	Zamora Chinchipe	Yacuambi	2018	36	Septiembre	20 a 49 años	Mujer	Frío	Seco
29	Zamora Chinchipe	Yacuambi	2019	5	Febrero	50 a 64 años	Mujer	Frío	Seco
30	Zamora Chinchipe	Yacuambi	2019	39	Septiembre	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
31	Zamora Chinchipe	Yacuambi	2021	7	Febrero	1 a 4 años	Hombre	Frío	Seco
32	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	11	Marzo	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
33	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	16	Abril	50 a 64 años	Hombre	Frío	Seco
34	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	30	Julio	20 a 49 años	Hombre	Frío	Lluvioso
35	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	32	Agosto	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
36	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	33	Agosto	20 a 49 años	Hombre	Frío	Seco
37	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2018	45	Noviembre	20 a 49 años	Mujer	Cálido	Seco
38	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	6	Febrero	50 a 64 años	Hombre	Cálido	Seco
39	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	9	Marzo	50 a 64 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
40	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	10	Marzo	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
41	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	12	Marzo	10 a 14 años	Mujer	Cálido	Lluvioso
42	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	25	Junio	1 a 4 años	Hombre	Cálido	Lluvioso

43	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	32	Agosto	20 a 49 años	Mujer	Frío	Seco
44	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	35	Agosto	50 a 64 años	Mujer	Frío	Seco
45	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2019	40	Octubre	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
46	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	4	Enero	15 a 19 años	Mujer	Cálido	Seco
47	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	7	Febrero	15 a 19 años	Mujer	Cálido	Seco
48	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	9	Marzo	20 a 49 años	Mujer	Frío	Lluvioso
49	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	10	Marzo	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
50	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	24	Junio	5 a 9 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
51	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	24	Junio	10 a 14 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
52	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	24	Junio	10 a 14 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
53	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	24	Junio	15 a 19 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
54	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	24	Junio	15 a 19 años	Mujer	Cálido	Lluvioso
55	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	50 a 64 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
56	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
57	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
58	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
59	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	5 a 9 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
60	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	25	Junio	5 a 9 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
61	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2020	26	Junio	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
62	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2021	6	Febrero	50 a 64 años	Mujer	Cálido	Seco
63	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2021	17	Abril	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
64	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2021	21	Mayo	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
65	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2021	40	Octubre	20 a 49 años	Mujer	Cálido	Lluvioso

66	Zamora Chinchipe	Yantzaza	2022	10	Marzo	20 a 49 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
67	Zamora Chinchipe	El Pangui	2018	2	Enero	50 a 64 años	Hombre	Cálido	Seco
68	Zamora Chinchipe	El Pangui	2019	2	Enero	> a 65 años	Hombre	Cálido	Seco
69	Zamora Chinchipe	El Pangui	2019	7	Febrero	20 a 49 años	Mujer	Cálido	Lluvioso
70	Zamora Chinchipe	El Pangui	2019	44	Octubre	20 a 49 años	Mujer	Cálido	Lluvioso
71	Zamora Chinchipe	El Pangui	2020	29	Julio	15 a 19 años	Hombre	Cálido	Lluvioso
72	Zamora Chinchipe	El Pangui	2020	41	Octubre	< a 65 años	Mujer	Cálido	Lluvioso
73	Zamora Chinchipe	Centinela Del Condor	2018	34	Agosto	10 a 14 años	Hombre	Frío	Seco
74	Zamora Chinchipe	Centinela Del Condor	2019	8	Febrero	20 a 49 años	Mujer	Frío	Lluvioso

Anexo 6. Tablas Complementarias

Tabla 3. Tabulación para tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospirosis, según la precipitación, en la provincia de Zamora Chinchipe

Año	Precipitación					
	Seco		Lluvioso		Total	
	f	%	f	%	f	%
2018	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%
2019	12	54,5%	10	45,5%	22	100,0%
2020	3	15,0%	17	85,0%	20	100,0%
2021	3	33,3%	6	66,7%	9	100,0%
2022	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Total	37	50,0%	37	50,0%	74	100,0%

f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Tabla 4. Tabulación para tendencias proporcionales de la Enfermedad de Leptospirosis, según la temperatura, en la provincia de Zamora Chinchipe

Año	Temperatura					
	Frío		Cálido		Total	
	f	%	f	%	f	%
2018	19	86,4%	3	13,6%	22	100%
2019	13	59,1%	9	40,9%	22	100%
2020	3	15,0%	17	85,0%	20	100%
2021	4	44,4%	5	55,6%	9	100%
2022	0	0,0%	1	100%	1	100%
Total	39	52,7%	35	47,3%	74	100%

f: Frecuencia, %: Porcentaje

Fuente: Base de datos de las gacetas epidemiológicas del SIVE-Alerta del Ministerio de Salud Pública del Ecuador anexadas a la Universidad Nacional de Loja

Elaboración: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Anexo 7. Guion del recurso educativo digital del tercer objetivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD

MEDICINA

Título

Prevenemos la Leptospirosis

Introducción

La Leptospirosis es una infección bacteriana causada por la espiroqueta *Leptospira*, considerada como una enfermedad de importancia en salud pública a nivel mundial. Los brotes de Leptospirosis en Ecuador se desarrollan por factores ambientales, ocupacionales, económicos, cambios climático y varios otros factores perjudiciales en aumento, es por ello que la implementación de herramientas de prevención y control de la Leptospirosis a través de la implementación de numerosas medidas preventivas, de gestión y control, como la limitación de la exposición a aguas estancadas, alimentos y agua potable libres de contaminación, vacunación humana y animal, control de roedores e información sanitaria básica suficiente son necesarios para reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas con esta zoonosis (Beri, 2021).

Objetivo

Fortalecer el principio de responsabilidad preventiva en toda la población para realizar acciones y adoptar medidas que mitiguen las situaciones de riesgo generados por la prevalencia de la Leptospirosis, así como, para preparar y responder ante eventos adversos a fin de salvaguardar la vida de la población.

Desarrollo

1. **Clip de introducción:** Universidad Nacional de Loja

2. **Fondo de doctor y paciente, yo digo:** Prevengamos la Leptospirosis Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

3. **Introducción:** definición

Fondo animado de área verde, yo digo: Sabías que la Leptospirosis es una enfermedad infecciosa que puede transmitirse entre animales y seres humanos, que aparece principalmente después de lluvias fuertes.

Fondo animado de área verde, yo digo: Causada por una bacteria llamada Leptospira. Estas bacterias pueden sobrevivir desde semanas hasta meses en agua o tierra contaminadas con orina.

4. **Mecanismo de transmisión de la Leptospirosis**

Fondo blanco, yo digo: ¿Cómo se transmite la Leptospirosis?

Fondo animado, yo digo: Se transmite por el contacto con agua contaminada con la bacteria Leptospira.

Fondo verde, yo digo: El contagio ocurre a través del contacto con heridas en la piel, consumo de agua contaminada y salpicaduras en los ojos. Existen 2 mecanismo de contagio:

Directo: contacto con orina o fluidos de animales infectados.

Indirecto: contacto con agua de ríos, arroyos, alcantarillas o tierra mojada contaminada con orina.

Cuadro clínico

Fondo de médico, yo digo: Si presentas síntomas como fiebre, dolor de cabeza, dolor muscular, ictericia, diarrea, vómito o dolor abdominal.

Acude a tu centro de salud más cercano.

5. **Medidas de prevención para evitar el desarrollo de la Leptospirosis**

Fondo amarillo pálido, yo digo: Es por ello se deben poner en práctica medidas que disminuyen su contagio.

Fondo de trabajadores agrícolas, yo digo:

- Evita la exposición.
- No beber agua de ríos, quebradas, así como bañarse en ellos, especialmente después de lluvias.
- Evitar el consumo de alimentos de dudosa procedencia.
- Usa un equipo de protección personal básico como: botas de goma, ropa y guantes impermeables.

- Hierve el agua antes de su consumo.

6. Finalización del video

Fondo de cabaña, yo digo: La salud no es un pasatiempo, la prevención que hagamos hoy, marcará el camino del mañana.



Link: <https://youtu.be/p9ITZlvNGbs?si=Sn7goAGOODhHcQU>

Bibliografía:

Beri, D. et al. (2021). Prevention, control and management of leptospirosis in India: An evidence gap map. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 115(12), 1353–1361. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trab036>

Anexo 8. Proyecto de Tesis



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA**

Título

“Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022”.

Autor

Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa

Proyecto de Tesis

Loja – Ecuador

2023

1. Título

Análisis de los elementos sociodemográficos, condiciones climáticas y epidemiológicas de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022.

2. Problemática

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica de potencial epidémico, principalmente después de lluvias fuertes, causada por una bacteria llamada *Leptospira*, donde los principales reservorios son los roedores, mientras que los animales de granja y humanos representan huéspedes accidentales. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022) Estas bacterias pueden sobrevivir desde semanas hasta meses en el agua y la tierra contaminadas con orina. Puede presentarse con una amplia variedad de manifestaciones clínicas, desde una forma leve a una enfermedad grave conocida también como Síndrome de Weil, caracterizado por ictericia, falla renal, hemorragia y miocarditis con arritmias que pueden desencadenar en la muerte. (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2023) Cabe mencionar que se ha demostrado que la hemorragia pulmonar es una de las principales causas de mortalidad por esta infección. (Yaguargos et al., 2021)

Ocurre mundialmente, principalmente en países que presentan climas húmedos subtropicales y tropicales, sobre todo en las zonas rurales. (OPS, 2022) Estimaciones indican que cada año se reportan 500,000 casos mundiales de Leptospirosis, sobre todo en la región de las Américas se registran un gran número de casos. Se han registrados brotes en Brasil, Nicaragua, Guyana y en varios otros países de América Latina, dentro de los se encuentra Ecuador. La mayoría de casos registrados tienen una manifestación severa, por lo cual la mortalidad es mayor de 10%. No se conoce con precisión el número de casos humanos debido al subdiagnóstico o diagnóstico erróneo. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), esta enfermedad cuenta con 200 variantes. (OPS, 2022)

En el Ecuador es considerada como una enfermedad endémica. Hasta el 12 de marzo de 2023 se evidencio un aumento de casos en comparación con el año 2022, se registraron 54 casos, siendo Guayas la provincia con mayor incremento de casos, 31 personas contagiadas, seguido de la provincia de Manabí con 9 casos y Santo Domingo de los Tsáchilas con 5 casos, de los cuales 1 persona falleció. (MSP, 2023)

En la provincia de Zamora Chinchipe, se han notificado 3 casos hasta el 1 de junio del 2022, como en otras provincias la Leptospirosis es una realidad en la población, misma que tiene una gran trascendencia por las condiciones favorables que presenta para su desarrollo. Además, de acuerdo a lo que menciona la OMS nos dice que no debemos olvidar que la Leptospirosis tiene una etiología social favorecida aún más por el turismo, los factores ambientales y económicos. (Yaguargos et al., 2021)

Actualmente no se dispone de una vacuna eficaz, y la prevención consiste en evitar la exposición al riesgo, con un grado de protección proporcionado por la quimioprofilaxis.(Rajapakse, 2022)

De acuerdo a lo expuesto con anterioridad, se plantean las siguientes interrogantes:

1. Pregunta central

¿Cuál es el tipo de conducta epidemiológica asociada a los elementos sociodemográficos y estación climática de la Leptospirosis en la Provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018-2022 y cuál es el propósito del proyecto de tesis?

2. Preguntas específicas

¿Cómo se caracteriza la población de la provincia de Zamora Chinchipe de acuerdo al sexo, la edad y lugar de procedencia durante el periodo 2018-2022?

¿Cuál ha sido la tendencia epidemiológica anual de la Leptospirosis relacionada con la estación climática en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022?

Describir la tendencia epidemiológica anual de la Leptospirosis relacionados con la estación climática en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022.

3. Justificación

Se ha considerado a la Leptospirosis como un problema de salud pública humana y veterinaria, el desarrollo de la agricultura y la ganadería lleva implícito el aumento del personal incorporado a estas actividades de forma permanente o temporal, lo que incrementa el número de personas expuestas al riesgo de infectarse. Animales domésticos y silvestres en estado de portador pueden liberar Leptospiras intermitentemente por muchos años o hasta durante toda la vida (OPS, 2022), por lo que actualmente se incrementó el interés por el desarrollo de estrategias de salud pública para la prevención y control de las enfermedades zoonóticas. (Warnasekara et al., 2022)

En el Ecuador, es potencialmente endémica, por su alta virulencia y mortalidad en los casos severos, su propagación se produce por la exposición a aguas contaminadas con orina de animales infectados por la bacteria espiroqueta del género *Leptospira*; aproximadamente el 15% de las infecciones son de tipo subclínico bifásica, donde el 90% corresponden a un tipo leve anictérico, caracterizada por fiebre de 4 a 5 días, anorexia, conjuntivitis y diarrea; por el contrario el 10% es de tipo severo, denominado Síndrome de Weil, icterica, que progresa hasta una disfunción de múltiples órganos, como: hígado, riñones, pulmones, músculos y sistema nervioso. (Harrán et al., 2022)

En años anteriores en el Ecuador se mantuvieron cifras bajas de casos positivos con Leptospirosis, sin embargo, el 12 de marzo del 2023 se identificó un nuevo brote en el país. El control eficaz de la Leptospirosis es difícil, debido a dos características epidemiológicas de la infección: la primera es que son capaces de desarrollar una relación simbiótica con muchos animales huéspedes, donde la *Leptospira* persiste en los túbulos renales durante largos períodos, con la posterior eliminación de bacterias en la orina, sin causar enfermedad en el huésped; y la segunda es que los animales salvajes proporcionan un reservorio importante, re infectando continuamente a los animales domésticos. Por lo antes mencionado es indispensable conocer el comportamiento epidemiológico y la magnitud de su relación con los factores sociodemográficos y ambientales para poder generar medidas preventivas que contribuyan a la disminución de casos, sobre todo que al ser un país lleno de atractivos turísticos genera la movilización de la población de una zona a otra, generando mayor exposición y difusión del agente causal de la infección. (Rajapakse, 2022)

Los Objetivos de desarrollo sostenible, establecidos por las Organización de la Naciones Unidas (ONU), son el plan maestro para conseguir un futuro seguro y estable para toda la población, teniendo como finalidad el erradicar la pobreza, la desigualdad, la degradación ambiental, y a su vez generar prosperidad, paz y justicia. Tomando en cuenta el propósito

de la presente investigación es importante señalar el objetivo 3, “Salud y Bienestar”, en el cual se encuentra enmarcada, con la intención de destacar la promoción del bienestar físico, mental y espiritual, con atención en salud de calidad.(Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020)

Así como el Modelo de atención integral de salud (MAIS) tiene como misión el poder desarrollar mecanismos que permitan el acceso a la atención integral de salud a toda la población, siendo esta de calidad y preventiva, la finalidad de esta investigación es contribuir no solamente con esta misión, sino también con el tercer objetivo estratégico del Ministerio de Salud Pública (MSP), “Incrementar la vigilancia, la regulación, la promoción y prevención de la salud”, e incluso el objetivo 6 del Plan Nacional del Desarrollo, “Garantizar el derecho a la salud integral, gratuidad y de calidad”, al contribuir con información que permita generar hábitos que fortalezcan la prevención y aporten a la disminución de los casos por Leptospirosis.(MSP, 2018)

De acuerdo a las líneas de investigación de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja generadas para contribuir al avance del conocimiento científica a través de la investigación, el proyecto se fundamenta en las tres primeras líneas “salud enfermedad materno-infantil; salud enfermedad niño y adolescente; y salud enfermedad adulto y adulto mayor”.

Finalmente, el presente proyecto de investigación es viable debido a que se cuenta con todos los instrumentos y recursos necesarios para analizar la tendencia epidemiológica de la infección, permitiendo así el cumplimiento de los objetivos propuestos.

4. Objetivos

5.1. Objetivo General

Determinar la conducta epidemiológica según el sexo, grupos de edad, lugar de procedencia y estación climática de la Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018-2022, con el propósito de desarrollar una propuesta educativa enfocada a la prevención de la enfermedad.

5.2. Objetivos Específicos

Caracterizar la población de la provincia de Zamora Chinchipe con Leptospirosis según el sexo, edad y lugar de procedencia del periodo 2018-2022.

Describir la tendencia epidemiológica anual de la Leptospirosis relacionada con la estación climática en la provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2018-2022.

Contribuir con una propuesta educativa digital enfocada a la prevención de la Leptospirosis de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación.

5. Esquema del Marco Teórico

5.1. Leptospirosis

5.1.2. *Historia*

5.1.3. *Definición*

5.1.4. *Epidemiología*

5.1.5. *Agente Etiológico*

5.1.5.1. *Morfología.*

5.1.5.2. *Tipos de Leptospiras.*

5.1.6. *Clasificación de las Leptospirosis*

5.1.6.1. *Leve.*

5.1.6.2. *Moderada.*

5.1.6.3. *Severa.*

5.1.7. *Patogenia*

5.1.7.1. *Transmisión.*

5.1.7.2. *Periodo de Incubación.*

5.1.7.3. *Periodo de transmisibilidad.*

5.1.7.4. *Puerta de entrada.*

5.1.7.5. *Grupo de Riesgo.*

5.1.8. *Factores de Riesgo de Leptospirosis*

5.1.9. *Manifestaciones Clínicas*

5.1.9.1. *Anictérica.*

5.1.9.2. *Ictérica.*

5.1.9.2.1. *Forma Ictérica o Hepatonefrítica o Síndrome de Weil.*

5.1.9.3. *Síndrome Pulmonar Hemorrágico Grave.*

5.1.10. *Diagnóstico*

5.1.11. *Diagnóstico Diferencial*

5.1.12. *Tratamiento*

5.1.12.1. *Farmacológico.*

5.1.13. *Prevención*

5.2. Provincia de Zamora Chinchipe

5.2.2. *Historia*

5.2.3. *Geografía*

5.2.4. *Demografía*

5.2.5. *División Administrativa*

5.2.6. *Clima*

5.2.7. *Fauna*

5.3. Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica

5.3.1. *SIVE Alerta*

5. Metodología

La población la conformará el total de pacientes con diagnóstico positivo de Leptospirosis en la provincia de Zamora Chinchipe que consten en la base de datos de las gacetas epidemiológicas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, periodo 2018-2022.

5.1. Localización

En el Ecuador la Leptospirosis, es una de las enfermedades zoonóticas de notificación obligatoria a nivel nacional al ser considerada endémica, los datos serán obtenidos de la base de datos SIVE – ALERTA del Ministerio de Salud Pública que reporta la Sistema de vigilancia epidemiológica en Ecuador de forma continua o permanente.

El estudio se realizará con los datos tomados de los cantones: Centinela del Cóndor, Chinchipe, El Pangui, Nangaritza, Palanda, Paquisha, Yacuambi, Yantzaza y Zamora; pertenecientes a la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo 2018 – 2022, situada en el sur del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica. Está conformada por un área aproximada de 10 556 km². La población es cerca de 91.376 habitantes de los cuales 43.924 son mujeres (48,07%) y 47.452 son hombres (51,93%).

Limita con la provincia de Morona Santiago al norte; con la provincia de Loja al oeste; y con Perú al sur y este.

Figura 2.

Localización de la provincia de Zamora Chinchipe en el Ecuador



Tomado de: (Prefectura Zamora Chinchipe, 2019)

5.2. Método de Estudio

Analítico.

5.3. Enfoque de la Investigación

Mixto: cuantitativo y cualitativo.

5.4. Tipo de Estudio

Descriptiva y explicativa.

5.5. Diseño de la Investigación

Transversal.

5.6. Población y Muestra

La población y muestra comprenderá a todos los pacientes con diagnóstico positivo de Leptospirosis de la provincia de Zamora Chinchipe, del periodo correspondiente a los años 2018 a 2022, reportados en las gacetas del Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

5.6.1. Criterios de Inclusión

- Todas las personas reportadas como casos positivos de Leptospirosis pertenecientes a las provincias de la provincia de Zamora Chinchipe.
- Personas que se encuentren en la base de datos de las gacetas epidemiológicas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

5.6.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes sin diagnóstico confirmado de Leptospirosis pertenecientes a provincia de Zamora Chinchipe.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de Leptospirosis que no pertenecen a la provincia de Zamora Chinchipe.
- Personas que no consten en la base de datos proporcionada por la Universidad Nacional de Loja.

5.7. Operacionalización de Variables

Nombre	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala
Edad	Cuantificación del tiempo de vida de una persona, expresada en años	Años (Rangos años)	Edad por rangos / total de pacientes estudiados, según el MSP	1. 1 a 4 años 2. 5 a 9 años 3. 10 a 14 años 4. 15 a 19 años 5. 20 a 49 años 6. 50 a 64 años 7. >65 años

Sexo	Designación biológica de los caracteres sexuales del ser humano	Hombre Mujer	Número de pacientes masculinos o femeninos / total de pacientes estudiados.	1. Hombre 1 2. Mujer 2
Nombre	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala
Lugar de Procedencia	Circunscripción (zona) donde se asienta una persona.	Cantones	Número de cantones pertenecientes a la provincia de Zamora.	1. Centinela del Cóndor 2. Chinchipe 3. El Pangui 4. Nangaritza 5. Palanda 6. Paquisha 7. Yacuambi 8. Yantzaza 9. Zamora
Años/período	Espacio de tiempo que dura algo.	Años	Tiempo en el que identificó casos positivos.	1. 2018 2. 2019 3. 2020 4. 2021 5. 2022
Estación climática	Periodos de tiempo que se divide el año, caracterizados por el comportamiento típico de alguna variable meteorológica	Temperatura Precipitación	Tipos de estaciones climáticas que tiene la provincia de Zamora.	1. Frio 2. Cálido 1. Seco 2. Lluvioso

6. Cronograma

TIEMPO	2023																
	Abril				Mayo				Junio				Julio				
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Revisión bibliográfica	■	■	■														
Elaboración del proyecto		■	■	■	■	■											
Aprobación del proyecto						■	■										
Recolección de datos							■	■									
Tabulación de datos								■	■	■							
Análisis de datos									■	■	■						
Redacción del primer informe									■	■	■	■					
Revisión y corrección del informe final											■	■	■	■			
Presentación del informe final															■	■	■

7. Presupuesto y Financiamiento

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Costo unitario (U)	Costo Total (USD)
Movilización	Galón de ECO	0	0	0
	Pasaje bus	300	0,30	90
	taxi			
MATERIALES Y SUMINISTROS				
Hojas de papel	resmas	5		18.00
Esferos	1	6	0.60	3.60
Lápices	1	3	0.30	0.90
Impresiones a blanco/negro				30.00
Impresiones a				40.00
CD en blanco	unidad	2		10.00
Internet	mes	12mbps	20/mes	240.00
Anillados	1	4	1.00	4.00
Empastados	1	3	10.00	30.00
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE				
Spss		1	1.00	100.00
CAPACITACION				
Curso estadístico				
EQUIPOS				
Computador	equipo	1	450.00	450.00
Impresora	equipo	1	50.00	50.00
Tonner	frasco	2	50.00	100.00
Sub total				0
(imprevistos 10 al 20%)				
TOTAL				1165.60

Elaborado por: Marjhorie Krupskaya Caraguay Sivisapa