

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**TESIS:**

**TENDENCIA DE LEISHMANIASIS Y LA ASOCIACIÓN CON LAS  
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA REGIÓN  
CAJAMARCA 2009 – 2019**

Para optar el Grado Académico de  
**MAESTRO EN CIENCIAS**  
**MENCIÓN: SALUD PÚBLICA**

Presentada por:  
**SANDRO YOEL CRUZADO CUEVA**

Asesor:  
**MSP. VÍCTOR JULIO ZAVALA GAVIDIA**

Cajamarca, Perú

2023



## **Universidad Nacional de Cajamarca**

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Fundada por Ley 140515 del 13 de febrero de 1962

### **Escuela de Posgrado**

La Directora de la Unidad de Posgrado de la Ciencias de La Salud, de la Universidad Nacional de Cajamarca, expide la presente:

### **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD:**

Que el Bachiller en Farmacia y Bioquímica SANDRO YOEL CRUZADO CUEVA, ha sustentado y aprobado su tesis para obtener el Grado de Maestro en Ciencias, Mención Salud Pública, titulada: **TENDENCIA DE LEISHMANIASIS Y LA ASOCIACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2009-2019.**

Ha cumplido con los requisitos de originalidad establecidos por la Escuela de Posgrado, para lo cual ha presentado el Reporte de Aplicativo Urkund con el 5% de similitud. Reporte presentado por la Directora de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Dra. Elena Soledad Ugaz Burga.

Se otorga la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines pertinentes.

Cajamarca, 28 de febrero de 2023.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
  
Dra. Elena Ugaz Burga  
DIRECTORA

COPYRIGHT © 2023 by  
**SANDRO YOEL CRUZADO CUEVA**  
Todos los derechos reservados



**Universidad Nacional de Cajamarca**  
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD  
**Escuela de Posgrado**  
CAJAMARCA - PERÚ




**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Siendo las ...11:00... horas, del día 05 de enero de dos mil veintitres, reunidos en el Aula IQ-207 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. MARCO ANTONIO RIVERA JACINTO, M.Cs. HERDERT MARTÍN ALBÁN OLAYA, Mg. RODOLFO OREJUELA CHIRINOS**, y en calidad de Asesor el **MSP. VICTOR JULIO ZAVALETA GAVIDIA**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **“TENDENCIA DE LEISHMANIASIS Y LA ASOCIACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2009-2019”**, presentada por el **Bachiller en Farmacia y Bioquímica SANDRO YOEL CRUZADO CUEVA**.

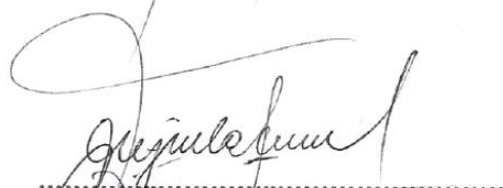
Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó.... *Aprobar*... con la calificación de *Bueno Dieciséis (16)*..... la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bachiller en Farmacia y Bioquímica SANDRO YOEL CRUZADO CUEVA**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, con Mención en **SALUD PÚBLICA**.

Siendo las ....12:15. horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

  
.....  
**MSP. Víctor Julio Zavaleta Gavidia**  
Asesor

  
.....  
**Dr. Marco Antonio Rivera Jacinto**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**M.Cs. Herdert Martín Albán Olaya**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**Mg. Rodolfo Orejuela Chirinos**  
Jurado Evaluador

A la memoria de mi Padre José Cruzado Idrogo que ahora está en compañía del Todopoderoso. Gracias por darme la vida, por todos tus conocimientos, consejos, por confiar en mí y enseñarme a ayudar y cuidar la salud del prójimo: te quiero mucho.

A mi abnegada Madre Rosa Cueva lozano, quien gracias a su esfuerzo y esmero ha logrado que cumpla mi sueño, te amo mucho Madre; y a mis queridos hermanos quienes son mi inspiración; Eyver, Jhonatan y especialmente a mi hermano Wil quien, gracias a su ayuda desinteresada, disponibilidad y actitud logramos sacar adelante esta investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dirección Regional de Salud, a través de su área de Epidemiología, especialmente al M.V. Enrique Santiago Chilon Huamán quien, gracias a su apoyo desinteresado, amabilidad y disponibilidad que me brindó apoyo de información almacenada durante los periodos que se investigó en el presente trabajo de investigación.

## CONTENIDO

Ítem	Página
AGRADECIMIENTOS .....	vi
LISTA DE ABREVIACIONES .....	viii
RESUMEN.....	ix
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II.....	3
MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. Antecedentes teóricos de la investigación .....	3
2.2. Bases teóricas .....	6
2.2.1. Taxonomía y clasificación de la <i>Leishmania</i> .....	6
2.2.2. Ciclo biológico de la <i>Leishmania</i> .....	6
2.2.3. Síndromes clínicos de la <i>Leishmania</i> .....	7
2.2.4. Diagnóstico de las leishmaniasis .....	9
2.2.5. Factores de la tendencia de la Leishmaniasis .....	9
2.2.6. Prevalencia e incidencia.....	14
2.2.7. Tasa de incidencia.....	14
2.2.8. Características sociodemográficas.....	15
CAPÍTULO III .....	18
DISEÑO DE CONTRASTACIÓN .....	18
3.1. Objetivos de investigación.....	18
3.2. Definición operacional de variables .....	19
3.3. Unidad de análisis y muestra.....	20
3.4. Tipo y diseño de investigación.....	20
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos .....	21
3.7. Aspectos éticos de la investigación .....	21
CAPÍTULO IV .....	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
CAPÍTULO V.....	39
CONCLUSIONES .....	39
RECOMENDACIONES .....	39
LISTA DE REFERENCIAS.....	40
ANEXOS.....	47

## LISTA DE ABREVIACIONES

DIGESA:	Dirección General de Salud
DIRESA:	Dirección Regional de Salud
MINSA:	Ministerio de Salud
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
TIA:	Tasa de Incidencia Acumulada
SE:	Semana Epidemiológica
ESN:	Estrategia Sanitaria Nacional
ETV:	Enfermedades Transmitidas por Vectores
LC:	Leishmaniasis Cutánea
LM:	Leishmaniasis Mucosa



# TENDENCIA DE LEISHMANIASIS Y LA ASOCIACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2009 – 2019

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la tendencia de leishmaniasis y la asociación con las tendencias de las características sociodemográficas en la Región Cajamarca entre los años 2009 al 2019.

**Materiales y Métodos:** La presente investigación es observacional, trasversal y correlacional en base a la revisión documental (fichas epidemiológicas), las cuales fueron sistematizadas en una planilla de Microsoft Office Excel y software IBM SPSS® V.25, los resultados se ilustraron a través de gráficos de dispersión con líneas suavizadas y marcadores para una mejor visualización y análisis. **Resultados:** Se determinó que durante los años 2009 y 2019 la leishmaniasis humana en la Región Cajamarca tuvo una tendencia descendente (negativa) y una correlación leve con las características sociodemográficas (sexo masculino y zona de residencia rural principalmente). Se logró identificar que la provincia de Jaén fue la de mayor incidencia (72 casos en promedio), seguida de la provincia de Cutervo (67 casos en promedio), así mismo, se encontró que el grupo etario de entre 0-11 años (niños) presentó una incidencia de 31% y el grupo etario de entre 30-59 años (adultos) presentó una incidencia de 30%, es decir, que la población de los niños y adultos son los más propensos a ser infectados por leishmaniasis. Con relación al género sexual se encontró que el sexo masculino tiene mayor incidencia (56%) que la del sexo femenino (44%).

Palabras clave: leishmaniasis, incidencia, tendencia, sociodemográfica.

# LEISHMANIASIS TREND AND ASSOCIATION WITH SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN THE CAJAMARCA REGION 2009 - 2019

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the trend of leishmaniasis and the association with trends of sociodemographic characteristics in the Cajamarca Region between 2009 and 2019.

**Materials and Methods:** This research is observational, cross-sectional and correlative based on the documentary review (epidemiological records), which were systematized in a spreadsheet of Microsoft Office Excel and IBM SPSS® V.25 software, The results were illustrated through scatter plots with smoothed lines and markers for better visualization and analysis. **Results:** It was determined that during the years 2009 and 2019 human leishmaniasis in the Cajamarca Region has a downward (negative) trend and had a slight correlation with sociodemographic characteristics (male sex and mainly rural residence area). It was possible to identify that the province of Jaén was the one with the highest incidence (72 cases on average), followed by the province of Cutervo (67 cases on average), likewise, it was found that the age group between 0-11 years (children) had an incidence of 31% and the age group between 30-59 years (adults) had an incidence of 30%, that is, the population of children and adults are the most likely to be infected by leishmaniasis. With regard to sex, it was found that the male sex has a higher incidence (56%) than the female sex (44%).

**Keywords:** leishmaniasis, incidence, trend, sociodemographic.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis es una enfermedad tropical y subtropical causada por un parásito intracelular transmitido a los humanos por la picadura de la mosca *Lutzomyia*, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una de las siete enfermedades tropicales más importantes y representa un grave problema de salud mundial, así mismo, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera la leishmaniasis como una de las enfermedades más desatendidas en todo el mundo y afecta predominantemente a los más pobres, sobre todo en los países en desarrollo, en el mundo, se estima que 350 millones están en riesgo de contraer la enfermedad y que cada año se producen entre 0,9 a 1,6 millones de nuevos casos de leishmaniasis y entre 20.000 y 30.000 defunciones.<sup>(1, 2)</sup>

En la Región de las Américas, del 2001 al 2019, 1.028.054 casos de leishmaniasis cutánea (LC) y mucosa (LM) fueron notificados por 17 de los 18 países endémicos, con un promedio anual de 54.108 casos, desde el año 2015, en el que se registró el mayor número de casos (67.949), se observa una tendencia decreciente, que alcanzó su punto inferior en el 2019 (41.617 casos), lo que representa una disminución de 9% con relación al año anterior debida a la reducción del número de casos en 12 de los 17 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela). Por otro lado, en 5 países (El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Suriname) se observa un incremento de los casos, entre los que destacan México y El Salvador, con aumentos de 76% y 360%, respectivamente. <sup>(3)</sup> En el Perú la tasa de incidencia anual de leishmaniasis se reporta 13,4/100.000 habts. y más de 60% de los casos reportados corresponde a los departamentos de Huánuco, Cuzco, Madre de Dios, Cajamarca, Junín, Amazonas y San Martín.<sup>(4)</sup>

En nuestro país, las enfermedades metaxénicas son: Malaria, Dengue, Bartonelosis, Leishmaniasis, enfermedad de Chagas y Fiebre Amarilla que podrían estar asociadas a la pobreza, educación, entre otros factores que afecta especialmente al ámbito rural y a las zonas urbano-marginales, los cuales pueden causar brotes o epidemias con un elevado número de casos y letalidad variada, pudiendo incluso hacer colapsar los servicios de salud, sin embargo, el análisis de las políticas del programa de control apunta hacia la

débil rectoría en el desarrollo de tareas intersectoriales, con sobrecarga de actividades al sector salud e implicaciones desfavorables en términos de recursos financieros y humanos para este sector.<sup>(5)</sup>

Así mismo, la resistencia de los seres humanos a modificar sus conductas, obliga a un cambio en las estrategias de los programas y en especial en la manera de entender la relación de las personas con el control de las enfermedades y los programas de control, la leishmaniasis en la mayoría de países latinoamericanos constituye un problema de salud pública de gran importancia, no sólo a causa del incremento en el número de casos, sino también en especial por el impacto socio-económico y psicológico, característico de esta enfermedad frecuentemente debilitante y mutilante.<sup>(5-7)</sup>

La necesidad de saber si la tendencia de la leishmaniasis guarda relación con las características sociodemográficas motivó el desarrollo de la presente investigación, para lo cual se recopiló datos epidemiológicos de la oficina de epidemiología de la Dirección Regional de Salud, sede en el departamento de Cajamarca, Perú. Los datos recopilados se limitaron a identificar y analizar los casos confirmados de leishmaniasis, edad, sexo y lugar de residencia (urbano o rural), así mismo, para entender mejor los factores que podrían explicar la línea de la tendencia es que se realizó una búsqueda bibliográfica, de esta manera se buscar aportar conocimientos a la comunidad científica.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes teóricos de la investigación

Naieni K. *et al.* (2017) en Irán, encontraron que la leishmaniasis cutánea se concentró en el suroeste del país entre 1983 y 1997, y migró hacia el centro y el este durante el período 1998-2013, cuya incidencia promedio anual en todo el país fue de 30,9 por 100.000 personas, además identificaron a dos provincias con mayor incidencia (Yazd, Juzestán y Kohgiluyeh-Boyer-ahmad), concluyendo que la leishmaniasis cutánea es un importante problema de salud que podría ser una grave amenaza para los habitantes que viven en provincias de alto riesgo.<sup>(8)</sup>

Zhou *et al.* (2019) en Sri Lanka, durante un periodo de estudio desde el año 2001 al 2013, se reportó 1953 pacientes con leishmaniasis cutánea en cuyas características sociodemográficas reveló una preponderancia masculina significativa (67,7%) y mayormente entre las edades de 21 a 40 años, sin embargo, la afección se presentó en todas las edades (1 a 81 años).<sup>(9)</sup>

Palma *et al.* (2021) en Barcelona, España, se notificaron un total de 177 casos de leishmaniasis, siendo la mediana de edad de 34 años y 66,8% eran hombres, el tipo de *Leishmania* principal fue el cutáneo (45,2%) seguido del visceral (34,5%) y la mucocutánea (2,3%), la incidencia acumulada fue de 0,47 por 100.000 habitantes, encontrándose la mayor incidencia en el año 2017 (1,60 por 100.000 hab.).<sup>(10)</sup>

Riera *et al.* (2016) en Barcelona, España realizaron un estudio entre los años 1997 al 2014 en la cual encontraron que no hubo cambios significativos en la incidencia de la enfermedad entre los años de estudio ( $p=0,37$ ), se declararon 95 casos, de los cuales el 70,5% eran hombres, con una media de edad de 32 años y principalmente de origen autóctono (81,1%), los niños de 0-4 años y los adultos de 25-44 años fueron los grupos de edad que presentaron mayor incidencia, durante el segundo sub-periodo (2006-2014) la incidencia de leishmaniasis aumentó en mujeres y en personas de origen extranjero, mientras que disminuyó en personas de mediana edad (25-44 años), así mismo, se incrementaron los casos de leishmaniasis cutáneas reportados y se redujeron los casos de coinfección leishmaniasis-VIH.<sup>(11)</sup>

Maita *et al.* (2011) en Bolivia, encontraron 1452 casos durante el periodo del 2002 al 2010, encontrándose que el año 2003 la incidencia fue mayor de 17 por cada 100.000 hab. que corresponde al 17,6%. Del total de datos los grupos de edad más afectados fueron de 21 -30 años con 24,05% el sexo masculino fue el más afectado, 80,7% en cuanto al lugar probable de contagio, Chapare presentó mayor número de casos con 65,3% (915 casos) en cuanto a la forma clínica de la leishmaniasis la más frecuente es la forma cutánea con 78,9%. En conclusión, las tasas de incidencia más altas se ha dado en el año 2003, la edad promedio de los pacientes es de 30 años, el sexo masculino fue más afectado en más del 80% y la forma cutánea fue la forma clínica más frecuente.<sup>(12)</sup>

Salomón *et al.* (2016) en Argentina, aplicó una metodología analítica retrospectiva en la provincia argentina de Misiones (fronteriza con Brasil y Paraguay) permitió fundamentar recomendaciones de vigilancia y control apropiadas a dicha escala, se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura sobre leishmaniasis en esa provincia y se determinaron tres escenarios de transmisión de leishmaniasis cutánea (LC) y visceral (LV), correspondientes a tres períodos: 1920-1997, en el que se constató la transmisión de LC, dispersa en el tiempo y el espacio; 1998-2005, en el que hubo brotes focales de LC; y 2006-2014 en el que, además, se registraron brotes y se documentó la dispersión geográfica de la LV, para caracterizar los escenarios de riesgo y los procesos antrópicos que los producen, los resultados se sintetizaron e integraron en el contexto socio-histórico y bio-ecológico de cada período analizado, se fundamentan recomendaciones de vigilancia y control en el territorio estudiado, entre ellas, establecer una vigilancia activa para monitorear posibles tendencias al incremento de la circulación parasitaria y vectorial y, ante la aparición de un foco, realizar estudios para verificar la transmisión autóctona y la intensidad del evento, además, se debe establecer la obligación legal de tomar medidas adicionales de control por los responsables de los proyectos que impliquen modificación ambiental, como la realización de estudios de evaluación del riesgo de transmisión, y acciones de mitigación del riesgo, detección temprana y tratamiento oportuno de los casos.<sup>(13)</sup>

Rios C. (2016) en Paraguay, encontró reportes de 646 pacientes con leishmaniasis visceral, siendo la mediana de edad 23 años y estuvo comprendida entre 2 años y 47 años, la edad mínima registrada fue de 1 mes y la máxima 87 años. 66,61%(424), y 67,39% (436) fue del sexo masculino provino del departamento Central, se encontró una

coinfección con VIH en 6,66% (40) de los casos, concluyendo que la leishmaniasis sigue siendo endémica en el país, siendo más frecuente de diagnóstico en el sexo masculino.<sup>(14)</sup>

Chotón *et al.* (2018) en Amazonas – Perú, realizaron un estudio en la que se determinó la tendencia de las enfermedades prevalentes de la infancia en la región en el periodo 2005 – 2016, encontrando una tasa de 0.62 de *Leishmania* lo que indica una tendencia decreciente durante este período de estudio, sin embargo, se debe permanecer alerta.<sup>(15)</sup>

Cadenillas D. (2018) en la provincia de Cajabamba, Cajamarca, Perú, realizó una investigación que estuvo dirigida a determinar la prevalencia de leishmaniasis tegumentaria americana en el centro poblado Chuquibamba, considerada un área endémica durante los años: 2011-2014; y su distribución por: caserío, grupo etario y género; mediante la observación de lesiones y demostración de la presencia de amastigotes en frotis coloreados, en su estudio encontró una prevalencia total de 63,1%, asimismo de 69,7% en el año 2013, 67.2% en el 2012; 60,5% en el 2011 y 40,6% en el 2014, también se observó que el caserío más afectado fue Chuquibamba (69,1%), el grupo etario más perjudicado fue el de 0-11 años (78,9%) y el género más aquejado fue el femenino (76,7%).<sup>(16)</sup>

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Taxonomía y clasificación de la *Leishmania*

*Leishmania* es un parásito protozoario intracelular obligado (orden Kinetoplastida, familia Trypanosomatidae) que causa enfermedades cutáneas, mucocutáneas y viscerales en el Viejo y Nuevo Mundo.<sup>(17, 18)</sup> La taxonomía puede ser confusa y está evolucionando. Los esquemas de clasificación tradicionales que utilizan criterios geográficos, clínicos, de isoenzimas o vectoriales son útiles y están muy extendidos en la literatura, sin embargo, el avance de las técnicas moleculares, incluida la secuenciación rápida del genoma completo, la transcriptómica y la proteómica, continuará refinando la taxonomía de *Leishmania*.<sup>(19)</sup>

### 2.2.2. Ciclo biológico de la *Leishmania*

La *Leishmania* ha desarrollado mecanismos adaptativos únicos para garantizar su supervivencia en los entornos hostiles que enfrentan a lo largo de su ciclo de vida, presenta un flagelo en el insecto (*Lutzomyia*), por lo que se denomina promastigote (*mastigos* = látigo) donde deben lidiar con las condiciones digestivas hostiles que se encuentran dentro del vector, y carece de látigo al parasitar los macrófagos de los huéspedes vertebrados, por lo que recibe el nombre de amastigotes.<sup>(18, 20-22)</sup>

Cuando una hembra de *Lutzomyia* ingurgita sangre de un animal parasitado, ingiere macrófagos con amastigotes, éstos se liberan para multiplicarse en el tubo digestivo, adquiriendo la forma de promastigotes infectivos, ante una nueva ingesta, la *Lutzomyia* inocular saliva para vasodilatar y con ella, pasan los promastigotes al animal y penetran en los macrófagos cerrándose el ciclo, para evitar la destrucción por parte del sistema inmunológico del huésped mientras están en el torrente sanguíneo, antes de ingresar al macrófago, expresa moléculas únicas de lipofosfoglicano (GLP) y la metaloproteasa gp63, entre otras proteínas en su superficie celular, para entrar en el macrófago, *Leishmania* utiliza una variedad de receptores celulares para mediar la endocitosis, una vez dentro del macrófago, *Leishmania* está protegida de la degradación de fagolisosomas por una variedad de adaptaciones para inhibir los mecanismos de defensa celular, estos



incluyen la inhibición de la fusión fagosoma-endosoma, enzimas hidrolíticas, vías de señalización celular, producción de óxido nítrico y producción de citoquinas, mientras que otros parásitos también pueden infectar a los macrófagos, *Leishmania* se distingue porque no solo depende de sus propias defensas para sobrevivir y reproducirse dentro del fagolisosoma macrófago, sino que también manipula la respuesta inmune del huésped para protegerse y entrar en la célula, estos mecanismos adaptativos únicos ayudan a promover la supervivencia de *Leishmania*. Una veintena de especies de *Leishmania* son capaces de producir leishmaniasis, se pueden clasificar en dos grandes grupos por sus implicaciones epidemiológicas: las de origen antroponótico, que cierran el ciclo “humano (reservorio)- *Lutzomyia* -humano”, y las de origen zoonótico, que responden al ciclo “animal vertebrado no humano (reservorio)- *Lutzomyia* -humano” (Ver anexo 1).<sup>(18, 20-22)</sup>

### **2.2.3. Síndromes clínicos de la *Leishmania***

En el Perú, la leishmaniasis se presenta de dos formas clínicas: la cutánea andina o “uta”, causada principalmente por *Leishmania peruviana*, endémica de los valles occidentales e interandinos ubicados entre los 800 y 3.000 msnm, y la selvática cutánea y muco-cutánea o “espundia” causada generalmente por *Leishmania braziliensis* en valles orientales de la selva alta y toda la llanura amazónica ubicadas por debajo de los 1.800 msnm.<sup>(4)</sup>

#### **I. Leishmaniasis cutánea**

Es la forma de presentación más frecuente y la que tiene una distribución geográfica más amplia, la lesión inicial puede aparecer en el punto de la inoculación, comúnmente en zonas descubiertas del cuerpo, como una pequeña mácula eritematosa, generalmente única (pueden ser secas o exudativas), que evoluciona lentamente hacia una pápula eritematosa violácea y a un nódulo duro, infiltrado, no adherido a planos profundos, no doloroso, pruriginoso, recubierto de piel violácea que se descama con facilidad, coronado por una costra espesa muy adherida, pueden diseminarse a través de los vasos linfáticos, ocasionando adenopatías,

lesiones satélites e, incluso, lesiones de distribución esporotricoides, la complicación más frecuente es la sobreinfección bacteriana.<sup>(18, 23, 24)</sup>

## **II. Leishmaniasis muco-cutánea**

Ocurre generalmente meses o años después de la resolución de la lesión cutánea, pero puede manifestarse sin ese antecedente, en la gran mayoría de los casos, se desarrolla durante los primeros 2 años subsecuentes a la cicatrización de una LC que generalmente deja una cicatriz indeleble, pueden ser desfigurantes, y es potencialmente mortal. Las lesiones en las mucosas son de gravedad variable y progresan de forma lenta con destrucción progresiva, e involucran predominantemente a la mucosa nasal con destrucción y perforación del tabique, y con menor frecuencia a la orofaringe y la laringe, la vía de diseminación puede ser hemática o linfática.<sup>(18, 24)</sup>

## **III. Leishmaniasis visceral**

También conocida como kala-azar, su nombre en hindi, que significa fiebre negra, es la forma más grave de leishmaniasis y suele ser letal si no se trata oportunamente, la producen las especies viscerótropas del complejo *L. donovani*. Los principales órganos diana son el bazo, el hígado y la médula ósea, y los primeros síntomas clínicos son astenia, anorexia, pérdida de peso y fiebre intermitente, que aparecen de forma progresiva después de un período de incubación variable y generalmente prolongado, si la infección progresa, se desarrolla un síndrome esplenohepatoganglionar, caracterizado por la tríada: a) fiebre elevada y anárquica, con varios picos febriles en el mismo día; b) bicitopenia, anemia y leucopenia, que evoluciona a pancitopenia, y c) esplenomegalia, inicialmente blanda, luego dura, que puede sobrepasar la línea umbilical e introducirse en la pelvis, los principales anfitriones son los perros, además los principales afectados son los migrantes y viajeros que regresan de los países mediterráneos.<sup>(18, 25)</sup>

#### **2.2.4. Diagnóstico de las leishmaniasis**

Diagnóstico directo. - En la leishmaniasis cutánea se realiza biopsia del reborde indurado y, en las viscerales, aspirado de médula ósea con aguja fina previa limpieza y desinfección de la zona afectada, la impronta se tiñe con la coloración de Giemsa, en los macrófagos se observan los amastigotes con su núcleo y cinetoplasto (mitocondria rica en DNA extracromosómico).

Diagnóstico inmunológico. - La intradermorreacción de Montenegro revela la hipersensibilidad celular retardada en las leishmaniasis cutáneas y mucocutáneas, en los casos positivos se observa una induración mayor de 5 mm a las 48 h. es fácil detectar anticuerpos específicos en las leishmaniasis viscerales y mucocutáneas debido a la alta producción de IgG las técnicas serológicas son muy sensibles y específicas, pero las reacciones cruzadas con el paludismo, la tripanosomiasis americana y las micobacterias son posibles debido a que comparten antígenos de superficie, la técnica más utilizada es la inmunofluorescencia.<sup>(18)</sup>

#### **2.2.5. Factores de la tendencia de la Leishmaniasis**

Las líneas de tendencia, también conocidas como líneas de mejor ajuste o líneas de regresión, que ilustran gráficamente las tendencias de una serie de datos que se orienta a determinada dirección y suelen utilizarse al representar predicciones gráficamente, en el ámbito de la investigación médica los modelos de regresión son técnicas estadísticas ampliamente conocidas que son cada vez más utilizados a nivel global.<sup>(26)</sup>

Se realizó una revisión bibliográfica que nos ayude a entender mejor la tendencia de la leishmaniasis en nuestra región:

- a.** El factor climáticos es la principal causa de reproducción vectorial, constituyéndose uno de los principales desencadenantes de la notificación de brotes de las ETVs (enfermedades transmitidas por vectores).<sup>(5)</sup> En otros países también identificaron la expansión de la leishmaniasis por factores climáticos, puesto que las condiciones son adecuadas para la reproducción del vector, las condiciones meteorológicas se podrían utilizar para predecir

los brotes de leishmaniasis y planificar sistemas de control.<sup>(27-29)</sup> Los cambios de temperatura y humedad a causa del efecto invernadero que está sufriendo el mundo probablemente tenga un efecto directo en la reproducción no solo del vector de la leishmaniasis sino también en el resto de vectores de las enfermedades transmitidas por vectores, se estima que para el año 2100 las temperaturas globales promedio habrán aumentado entre 1,0 °C y 3,5 °C.<sup>(30, 31)</sup>

**b.** La leishmaniasis es una de las cinco enfermedades metaxénicas (transmitidas por vectores en la población humana) junto con la Malaria, Dengue, Bartonelosis y Tripanosomiasis consideradas como problemas de salud pública en el Perú, que afectan a las poblaciones más pobres de menos acceso y están catalogadas entre las enfermedades reemergentes, afectando grandes proporciones de población, lo que ha hecho prioritario su abordaje, son condicionados por múltiples factores, algunos de los cuales la intervención del hombre es casi nula, el desencadenamiento de estas está relacionado con los desequilibrios entre las variables climatológicas, pluviosidad, movimiento migracional, temperatura, siembra y cultivos, razón por la que la responsabilidad de controlar y/o mantener estas variables en equilibrio, es tarea de todos, desde el Estado Peruano y todas sus organizaciones directamente relacionadas con la supervivencia de la población (agricultura, comercio, trabajo, industria y turismo). La capacidad de respuesta de los servicios de salud es otro factor a tomar en cuenta.<sup>(5, 32)</sup>

**c.** La geografía propia de la cordillera de los andes hace que algunos centros poblados se encuentren parcial o totalmente aislados, ya que, están situados en un territorio montañoso con comunicación por carretera limitada y sólo se puede llegar a pie, debido a esto los pacientes deben caminar largas distancias para encontrar transporte informal al centro de salud más cercano, muchos optan por no viajar, como resultado, los pacientes buscan ayuda en los centros de salud solo para situaciones médicas muy graves, desplazarse diariamente al puesto sanitario durante 20 días consecutivos para recibir tratamiento antileishmanial, se percibe como una alta carga

para las familias con muy bajos recursos económicos, lo que puede llevar a los pacientes a esperar hasta que la enfermedad alcance una etapa avanzada.<sup>(33)</sup>

- d. La distribución del vector puede ser un factor, de las aproximadamente 190 especies de *Lutzomyia* en el Perú, solo un reducido número han sido incriminadas como vectores de leishmaniasis tegumentaria en valles occidentales e interandinos: *Lutzomyia (Lu.) peruensis*, *Lu. verrucarum*, *Lu. tejadai*, *Lu. ayacuchensis*, *Lu. pescei*; mientras que en la región amazónica *Lu. yuilli yuilli*, *Lu. chagasi*, *Lu. davisii* y *Lu. auraensis* han sido encontradas infectadas naturalmente con *Leishmania* del subgénero *Viannia*. *Lutzomyia auraensis* constituye un nuevo reporte como vector potencial de leishmaniasis en regiones neotropicales. En relación con los vectores de la bartonelosis humana o enfermedad de Carrión (comparte el mismo vector que la *Leishmania*), *Lu. verrucarum* y *Lu. peruensis* son los vectores principales y de más amplia distribución en regiones andinas del norte, centro y sur del Perú.<sup>(34)</sup>
  
- e. La pobreza es un factor de riesgo primario general, la condición de bajos ingresos fomenta la vivienda inadecuada, la malnutrición y la falta de saneamiento, los hogares pueden sufrir gastos de salud catastróficos por los costos médicos directos e indirectos, lo que agrava la tensión financiera existente para los hogares, algunas veces las familias necesitan vender sus activos (tierras y/o ganado) o tomar préstamos de grupos financieros informales con altas tasas de interés.<sup>(35,36)</sup> A pesar de la provisión gratuita de diagnósticos, tratamiento más cortos y mejor acceso a la atención médica en el sector público, los pagos de bolsillo siguen siendo sustanciales, haciendo que la situación sea desafiante.<sup>(37)</sup>
  
- f. La migración es cada vez más reconocida como un determinante de la salud, sin embargo, la relación bidireccional entre migración y salud sigue siendo poco conocida y limitada, las migraciones se pueden dar de forma internacional o dentro del mismo país, muchos migrantes trabajan en condiciones de empleo precario “difíciles, degradantes y peligrosos”.<sup>(38)</sup> La

población por razones laborales (trabajo por jornadas) viajan a pueblos vecinos durante la temporada de cosecha de café o caña de azúcar, a menudo aumenta la incidencia de leishmaniasis.<sup>(33)</sup> La Deforestación y colonización del bosque para la agricultura crea las condiciones necesarias para cambiar el perfil de transmisión de la leishmaniasis, aumentando hasta en cinco veces la probabilidad de infectarse, dado que las personas tienden a dormir en o cerca de sus cultivos.<sup>(39, 40)</sup>

- g.** El conocimiento de la leishmaniasis es un factor que afecta el comportamiento más allá de las creencias personales, los individuos están influenciados por un conjunto de factores personales, como el conocimiento, la actitud, el entorno cultural, las costumbres, entorno social, entorno familiar, los amigos y otras personas influyentes (normas subjetivas), por ende, el programa de educación para la salud basado en el modelo de Creencias, Actitudes, Normas Subjetivas y Facilitadores puede ser un programa educativo integral y efectivo para mejorar los comportamientos preventivos contra la leishmaniasis.<sup>(35, 41)</sup> Las personas con un mayor nivel educativo viven vidas más saludables y más largas en comparación con las personas menos educadas, sin embargo, la educación tiene un doble papel; como motor de oportunidades, pero también como reproductora de la desigualdad.<sup>(42)</sup>
- h.** Con respecto a las políticas públicas, el país enfrenta problemas estructurales relacionados con el clientelismo político, la corrupción y un sistema burocrático ineficiente, especialmente en las zonas más marginadas del país, este factor explicaría las barreras administrativas de servicios de salud identificadas a nivel local como: la desarticulación entre instituciones de salud, la discontinuidad de los programas y proyectos de salud, los desafíos relacionados con el presupuesto disponible y los retrasos en la contratación de personal (aproximadamente los primeros 3 meses del año no hay personal de salud permanente).<sup>(33)</sup> La salud de las poblaciones está influenciada por políticas multisectoriales que profundiza en el polémico tema de la asignación y redistribución de recursos entre sectores, lo que eventualmente tendría impactos variados, por lo tanto, requiere un cambio

de política a través de colaboraciones críticas en todos los sectores relevantes, así como asociaciones entre las partes interesadas en el mundo académico, el gobierno, la salud y la atención médica.<sup>(43)</sup>

Las entidades locales de salud no realizan campañas educativas enfocadas al control de vectores en las zonas rurales, las pocas que se han llevado a cabo han sido lideradas por organizaciones no gubernamentales internacionales y se han centrado en la malaria; mientras que otras enfermedades endémicas como la leishmaniasis cutánea han sido desatendidas.<sup>(44)</sup>

- i. La inmunosupresión es uno de los factores de riesgo más fuertes para la enfermedad clínica manifiesta y también puede alterar la presentación de la enfermedad, por lo tanto, la coinfección por VIH complica aún más el diagnóstico y el tratamiento de la leishmaniasis, los parásitos de *Leishmania* tienden a diseminarse a diferentes partes del cuerpo más fácilmente de forma inusual y grave, las presentaciones clínicas atípicas de leishmaniasis cutánea en individuos inmunodeprimidos pueden ser fácilmente mal diagnosticadas o erróneas, para evitar diagnósticos erróneos, se deben implementar sistemas de sensibilización y vigilancia mejorados, por otro lado, es posible que se diagnostiquen más casos de coinfección pero no se informen.<sup>(35, 45)</sup>
  
- j. Los impactos psicosociales de la leishmaniasis por las presentaciones dermatológicas pueden resultar en una desfiguración severa a largo plazo, lo que lleva a la estigmatización, la reducción de la calidad de vida, la discriminación y los problemas de salud mental (vergüenza y baja autoestima), particularmente las mujeres son más vulnerables e incluso pueden tener dificultades para casarse por el rechazo del sexo opuesto, las mujeres casadas también pueden sufrir rechazo de su esposo. En algunas sociedades, las lesiones se consideran marcas de bajo estatus social y pobreza, todavía se tiene la creencia que la leishmaniasis es contagiosa impidiendo que las personas infectadas asistan a la escuela o su centro de labores.<sup>(35, 36)</sup>

- k. Las creencias de la población con respecto a la leishmaniasis son diversas dependiendo de su cultura, muchas veces transmitida generación tras generación, por ejemplo; se cree que la enfermedad es por falta de higiene cuando tienen una lesión dérmica y la persona se rasca constantemente, o la creencia de que si mencionan con frecuencia el nombre de la enfermedad se va a agravar más la lesión, la creencia que la leishmaniasis es causada por espíritus, los tratamientos usualmente usados por las personas llamados curanderos o herbolarios utilizan medicinas tradicionales caseros, a pesar de que algunas autoridades les proporcionan mosquiteros las personas no las utilizan por que sienten una sensación de asfixia al utilizarlos especialmente en temporada muy calurosa.<sup>(44, 46)</sup>

#### **2.2.6. Prevalencia e incidencia**

La prevalencia de una enfermedad es el número de casos de la misma en una población y en un momento dado, mientras que su incidencia es el número de casos nuevos que se producen durante un periodo determinado en una población especificada, se trata de medidas esencialmente distintas de la frecuencia de enfermedad y la relación entre ellas varía de unas enfermedades a otras, hay enfermedades de alta prevalencia y baja incidencia, como la diabetes, o de baja prevalencia y alta incidencia, como el resfriado común, el resfriado común se produce más frecuentemente que la diabetes, pero dura solo unos días, mientras que la diabetes, una vez que aparece, es permanente, determinar la prevalencia y la incidencia implica básicamente contar los casos en una población determinada expuesta al riesgo, el número de casos por sí solo, sin referencia a la población expuesta al riesgo, puede dar a veces una idea de la magnitud general de un problema sanitario, o de las tendencias a corto plazo en una población.<sup>(47, 48)</sup>

#### **2.2.7. Tasa de incidencia**

En la tasa de incidencia el numerador es el número de casos o "episodios" nuevos que se producen en un periodo temporal definido y el denominador es la población



expuesta al riesgo de sufrir la enfermedad o fenómeno correspondiente durante dicho periodo, la forma más exacta de calcular la tasa de incidencia consiste en calcular la "tasa de incidencia por personas-tiempo", cada persona de la población en estudio contribuye un año-persona al denominador por cada año de observación hasta que se inicia la enfermedad o se deja de tener constancia de la evolución de la persona (pérdida de seguimiento), la tasa de incidencia (I) se calcula de la forma siguiente:<sup>(47, 49)</sup>

$$I = \frac{\text{N}^\circ \text{ de personas que contraen la enfermedad} \\ \text{en un periodo determinado}}{\text{suma de tiempos durante los cuales} \\ \text{cada persona de la población está expuesta al riesgo}} (x10^n)$$

El numerador se refiere estrictamente a los episodios nuevos de enfermedad, las unidades de la tasa de incidencia deben expresar siempre una dimensión temporal (día, mes, año, según la tasa sea de incidencia diaria, mensual, anual, etc.), cada persona de la población se considera expuesta al riesgo durante el periodo en el que está en observación y sin enfermedad, el denominador para el cálculo de la tasa de incidencia es la suma de todos los periodos libres de enfermedad durante el periodo definido en el estudio, la tasa de incidencia toma en consideración los periodos variables durante los cuales las personas no tienen la enfermedad y, por tanto, están expuestas al riesgo de desarrollarla, como muchas veces no es posible medir con precisión los periodos libres de enfermedad, a menudo el denominador se calcula de forma aproximada, multiplicando el tamaño medio de la población en estudio por la longitud del periodo observado, esta opción es razonablemente exacta cuando el tamaño de la población es estable y la tasa de incidencia es baja.<sup>(47, 49)</sup>

### **2.2.8. Características sociodemográficas**

El adjetivo sociodemográfico no forma parte del diccionario de la Real Academia Española (RAE), sin embargo, prestando atención a los términos que permiten su desarrollo es posible comprender su significado:

- a) Las características son todos aquellos aspectos o variables que configuran el estado e identidad en particular, que puede ser tanto una persona como un animal, un vegetal, un objeto o incluso una condición.<sup>(50)</sup>
- b) La demografía es el análisis de las comunidades humanas a partir de la estadística, el concepto procede de un vocablo griego compuesto que puede traducirse como “descripción del pueblo”. Esta disciplina estudia el tamaño, la estratificación y el desarrollo de una colectividad, desde una perspectiva cuantitativa.<sup>(50)</sup>
- c) Población proviene del término latino *populatio*. En su uso más habitual, la palabra hace referencia al grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general vinculadas por nexos reproductivos que puede identificarse por particularidades culturales, sociales, geográficas, políticas o de otro tipo.<sup>(50)</sup>

Las desigualdades en salud a través de la clase social, el sexo y lugar de residencia son bien conocidas, sin embargo, hay una falta de investigación que examine cómo interactúan estas dimensiones, es un fenómeno complejo y generalizado. Por ejemplo, las desigualdades de género encontramos que las mujeres tienen una esperanza de vida más larga que los hombres, pero una salud más pobre cuando se trata de enfermedades crónicas, salud mental o salud autoevaluada.<sup>(51)</sup> Las cicatrices desfigurantes muy graves en individuos infectados por leishmaniasis, con mayor frecuencia conduce a la estigmatización tanto en hombres como en mujeres, los hombres generalmente se dedican al trabajo productivo (es decir, el trabajo generador de ingresos fuera del hogar), mientras que las mujeres a menudo participan en trabajo reproductivo no remunerado (es decir, trabajo realizado dentro del hogar, como cocinar, cuidar niños y jardinería), muchas mujeres carecen de los recursos financieros para viajes o atención médica y medicamentos, la mayoría de las veces no estarán dispuestas a gastar los limitados recursos en sus necesidades de salud personal.<sup>(36)</sup> Sin embargo, el sexo masculino se mantuvo como el único factor de riesgo estadísticamente significativo siendo tres veces más probable de infectarse en comparación con las mujeres.<sup>(39)</sup>

Los individuos en posiciones socioeconómicas más bajas tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad más temprana que aquellos en posiciones socioeconómicas más altas, el estado de salud de los individuos también puede diferir dependiendo de los contextos geográficos (lugar de residencia).<sup>(51)</sup> Estudios han demostrado que cuando las paredes, los techos y los pisos no están hechos de materiales duraderos, se pueden formar grietas, convirtiéndose en un refugio o una puerta de entrada para los vectores en los hogares.<sup>(39)</sup>

La edad es otro factor sociodemográfico de gran importancia, por ejemplo; los hombres en edad de trabajar suelen estar más expuestos debido a sus actividades en la agricultura, la silvicultura, la minería informal de oro y la tala de bosques e incluso actividades recreativas como la caza y la pesca en las que tienen que adentrarse al bosque.<sup>(39)</sup>

## CAPÍTULO III

### DISEÑO DE CONTRASTACIÓN

#### 3.1. Objetivos de investigación

##### 3.1.1. Objetivo General

Determinar la tendencia de leishmaniasis y la asociación con las tendencias de las características sociodemográficas en la Región Cajamarca entre los años 2009 al 2019.

##### 3.1.2. Objetivos Específicos

- Analizar la tendencia de leishmaniasis humana en las provincias de la región Cajamarca entre los años 2009 al 2019.
- Analizar las tendencias de las características socio demográficas tales como; zona de residencia (urbano y rural), grupo etario y sexo.
- Determinar la correlación entre la tendencia de leishmaniasis humana y las tendencias de las características sociodemográficas.

### 3.2. Definición operacional de variables

	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DETERMINACIÓN OPERACIONAL	CATEGORIA	RANGOS
Tendencia	Tasa de incidencia acumulada	Es una gráfica lineal la cual permite visualizar y representar el comportamiento de la enfermedad en un determinado periodo de tiempo	Revisión de fichas epidemiológicas	Ascendente	
				Descendente	
Características sociodemográficas	Grupo etario	Puede decirse que lo sociodemográfico refiere a las características generales y al tamaño de un grupo poblacional. Estos rasgos dan forma a la identidad de los integrantes de esta agrupación. La edad, el género, lugar de residencia, por ejemplo, son datos sociodemográficos.		Niños	(0 a 11 años)
				Adolescentes	(12 a 17 años)
				Jóvenes	(18 a 29 años)
	Adultos			(30 a 59 años)	
	Adulto mayor			(más de 60 años)	
	Sexo			Masculino	
				Femenino	
Zona de residencia	Urbana				
	Rural				

### **3.3. Unidad de análisis y muestra**

Muestra: Las fichas epidemiológicas de los años 2009 al 2019.

Unidad: Ficha epidemiológica.

### **3.4. Tipo y diseño de investigación.**

Es un estudio observacional de tipo descriptivo, ya que, la exposición ocurre sin la participación del investigador y de acuerdo con variables que están fuera de control del investigador.<sup>(52)</sup>

Se usó un diseño de corte transversal y correlacional. Transversal es cuando se realiza una sola determinación en los sujetos de estudio y se evalúan de manera concurrente la exposición y el evento de interés, por otro lado, es correlacional porque tiene como finalidad medir el grado de relación que eventualmente pueda existir entre dos o más conceptos o variables, en los mismos sujetos, más concretamente, buscan establecer si hay o no una correlación, de qué tipo es y cuál es su grado o intensidad (cuán correlacionadas están).<sup>(52, 53)</sup>

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica usada para la recopilación de datos fue la revisión documental, la cual, es un procedimiento estructurado cuyo objetivo es la localización y recuperación de información relevante para un usuario que quiere dar respuesta a cualquier duda relacionada con su práctica.<sup>(54)</sup> Para el presente trabajo de investigación se construyó un cuestionario con datos relevantes elaborado por el autor tales como; lugar de residencia, edad y sexo (ver Anexo 3), en base a la revisión documental (fichas epidemiológicas) proporcionadas por el Área de Epidemiología de la Dirección Regional de Salud (DIRESA) – Cajamarca.

### 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento de datos el cuestionario previamente elaborado se procedió a tabular en forma sistemática (hoja Excel) los casos confirmados con *Leishmania*, así como también el cálculo de la tasa de incidencia acumulada (TIA)<sup>(47)</sup>. Los resultados se ilustraron a través de gráficos de dispersión con líneas suavizadas y marcadores para una mejor visualización y análisis.

$$TIA = \frac{N^{\circ} \text{ de casos nuevos}}{N^{\circ} \text{ de personas en riesgo de desarrollar la enfermedad}} \cdot 1000$$

Para determinar la asociación con las características sociodemográficas se aplicó un software IBM SPSS® V.25 que ofrece análisis estadístico avanzado a través de la prueba de correlación de Pearson, los resultados obtenidos se comparan con una escala preestablecida (ver Anexo 4).

### 3.7. Aspectos éticos de la investigación

Esta investigación se considera una investigación sin riesgo, no se estudiaron directamente seres humanos, no atenta contra la integridad mental y física del objeto del estudio y no se evaluaron muestras de especímenes vivos, solo se empleó bases de datos y en todo momento se mantuvo en absoluta discreción y reserva los datos personales.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

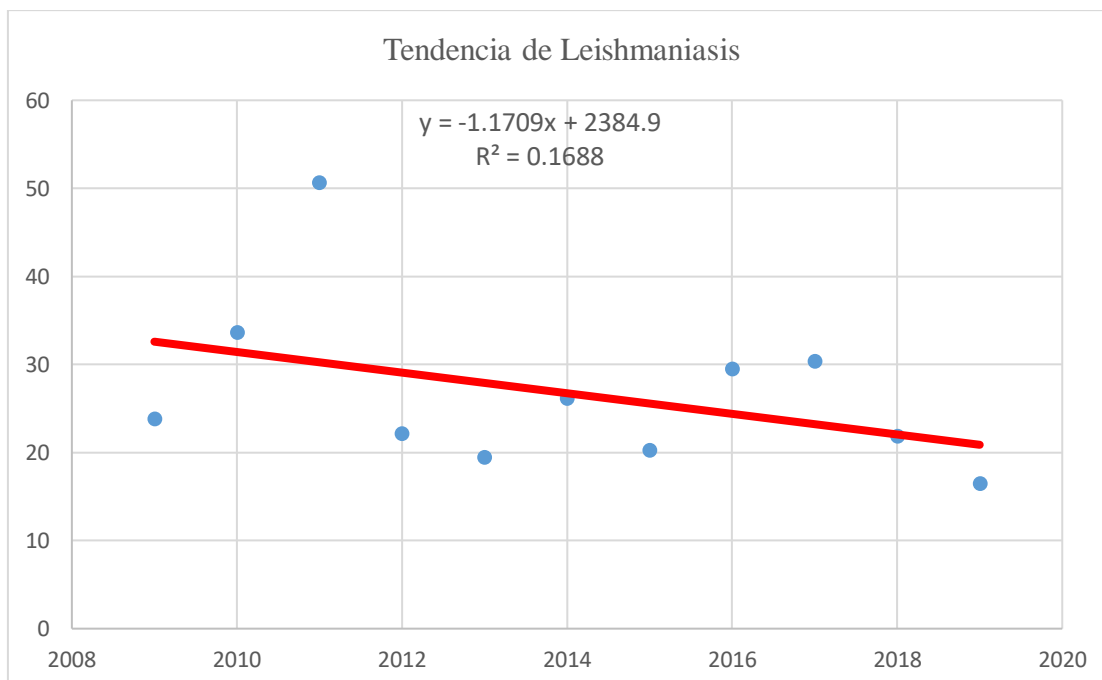


Gráfico N° 01: Tendencia de leishmaniasis humana, 2009-2019

Observando la línea en el gráfico y luego de realizar los cálculos se puede deducir que la leishmaniasis durante el periodo de estudio tiene una tendencia descendente (negativa), resultado similar también fue encontrado en la región vecina de Amazonas por el investigador Chotón M. *et al.* en el año 2018.<sup>(15)</sup> a nivel nacional también se observó una tendencia descendente según el boletín del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud,<sup>(55)</sup> esto resulta favorable para la salud pública.



Tabla 01: TIA por año y según provincias 2009-2019

PROVINCIA	AÑOS										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CAJABAMBA	4	12	16	29	57	4	14	25	27	22	14
CAJAMARCA	8	4	4	2	4	19	36	21	26	30	23
CELENDIN	31	24	9	50	4	36	11	32	34	34	10
CHOTA	52	43	28	12	4	56	25	94	80	60	20
CONTUMAZA	16	11	15	17	25	22	18	47	30	9	29
CUTERVO	92	107	112	69	69	64	60	46	53	32	37
HUALGAYOC	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0
JAEN	59	130	161	55	31	63	54	72	93	37	41
SAN IGNACIO	29	51	99	38	21	53	9	18	27	18	13
SAN MARCOS	0	0	2	3	4	7	2	4	2	4	6
SAN MIGUEL	8	13	19	28	20	30	44	31	23	11	12
SAN PABLO	11	4	14	7	5	16	13	17	17	26	10
SANTA CRUZ	15	1	12	1	18	3	7	21	18	34	34
CASOS IMPORTADOS	29	104	269	24	33	26	17	23	37	20	5
TOTAL GENERAL	355	504	763	335	295	399	310	452	467	337	254
T.I.A. x 100000 habs. (Casos Confirmados)	23.78	33.59	50.61	22.13	19.41	26.16	20.26	29.47	30.38	21.83	16.46

Para dar cumplimiento al objetivo general “Determinar la tendencia de leishmaniasis y la asociación con las tendencias de las características sociodemográficas en la región Cajamarca entre los años 2009 al 2019” en primer lugar se elaboró un cuadro donde se registró la incidencia de casos nuevos de leishmaniasis por año y según las provincias de la región Cajamarca, a través de la fórmula de TIA se logró determinar los valores de la tendencia desde los años 2009 hasta el año 2019.

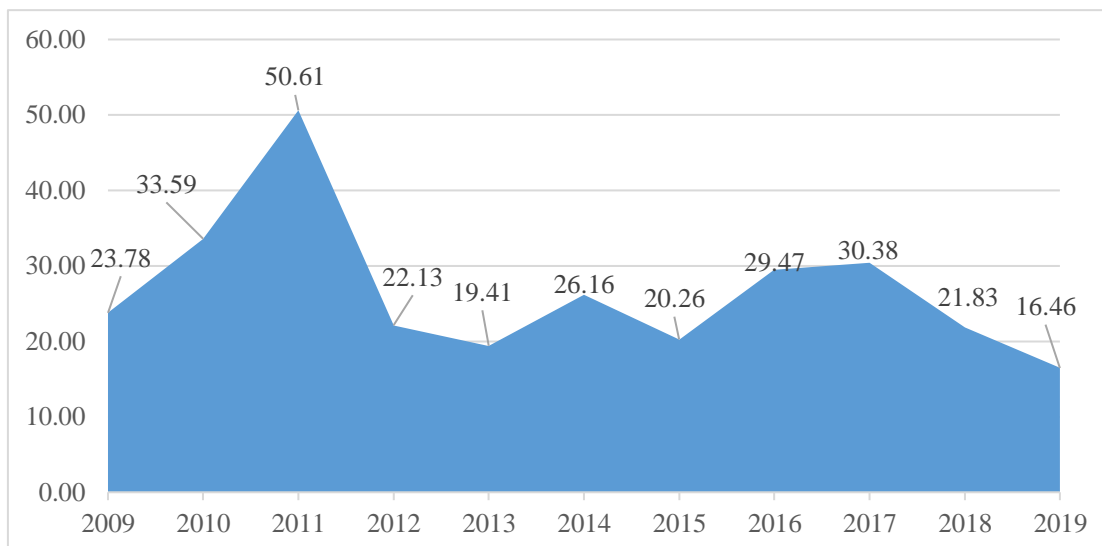


Gráfico N° 02: T.I.A. x 100.000 hab. Región Cajamarca, 2009-2019

Los resultados obtenidos de la TIA entre los años 2009 al 2019 muestra las variaciones que se han dado año tras año, el pico más alto se presentó en el año 2011 (TIA de 50.61 por cada 100.000 hab.).

A nivel nacional también se observó que el pico más alto también se presentó en el año 2011,<sup>(55)</sup> el factor climático probablemente sea la principal causa de brotes que puede afectar la dinámica epidemiológica de cualquier enfermedad metaxénica, la leishmaniasis puede estar bajo la influencia de los actuales cambios climáticos, pero también a situaciones estacionales que propician el desarrollo biológico del vector,<sup>(5, 27-29, 56)</sup> el efecto invernadero que está sufriendo el mundo probablemente tenga un efecto directo en la reproducción de vectores, se estima que para el año 2100 las temperaturas globales promedio habrán aumentado entre 1,0 °C y 3,5 °C.<sup>(30, 31)</sup>

Otras probables razones de brotes sea porque las personas hayan migrado por actividades laborales (proyectos agroindustriales) o recreacionales trayendo a personas no inmunes a áreas endémicas sin medidas de protección físicas (ropa, mosquiteros para dormir, repelentes dérmicos) como parte de la cadena de transmisión, si se infectan y no son diagnosticadas oportunamente se convierten en reservorios o enferman, también se debe tomar en cuenta la urbanización de crecimiento rápido y no planificadas; migración masiva rural-urbana y cambios producidos por el hombre en el medio ambiente (construcción de represas, sistemas de irrigación).<sup>(5, 33, 57)</sup>

Solo un reducido número de vectores han sido incriminadas en la transmisión de la leishmaniasis.<sup>(34, 58)</sup> Partiendo de esta afirmación se nota la falta de investigaciones que relacionen al vector como un factor a tomar en cuenta, es decir, hace falta saber si por ejemplo; el vector causante de la enfermedad en Cajamarca es de la misma especie que la de la región Amazonas y como esto podría influenciar en la tendencia de leishmaniasis.

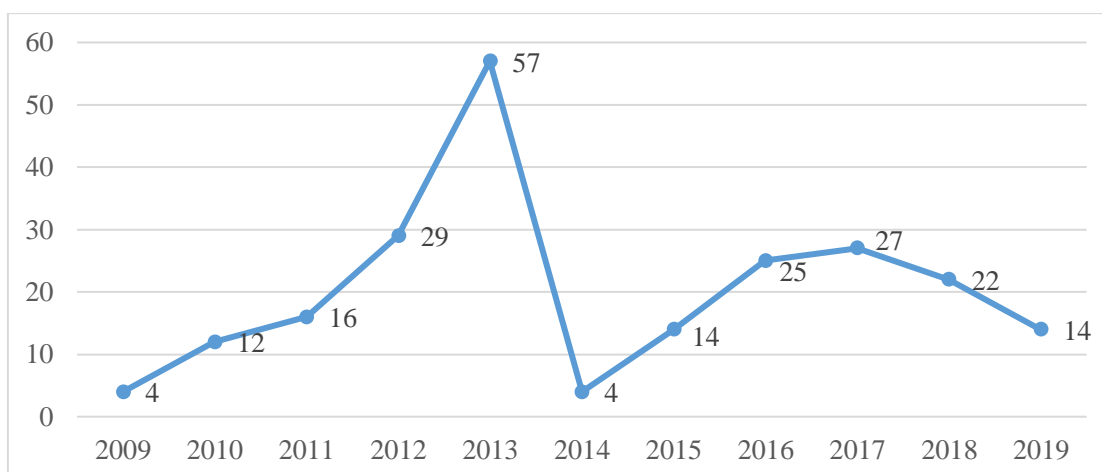


Gráfico N° 03: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Cajabamba, 2009-2019

En la provincia de Cajabamba se observa 57 casos nuevos en el año 2013 siendo el pico más alto registrado durante el periodo de estudio, seguida por uno de los dos picos más bajos al año siguiente (año 2014), luego desde el año 2015 se ha mantenido entre los valores de 14 a 27 casos por año.

El investigador Cadenillas D. realizó un estudio entre los años 2011 al 2014 encontrando una prevalencia total de 63.1% en centro poblado Chuquibamba considerada un área endémica de la provincia de Cajabamba, Cajamarca, Perú además nos proporciona datos adicionales importantes como es el hecho de que el grupo etario más perjudicado fue el de 0-11 años (78,9%) y el género más aquejado fue el femenino (76,7%).<sup>(16)</sup> sin embargo, este estudio no puede ser generalizado para toda la región Cajamarca, puesto que es un estudio localizado con una población reducida y durante un corto periodo de tiempo.

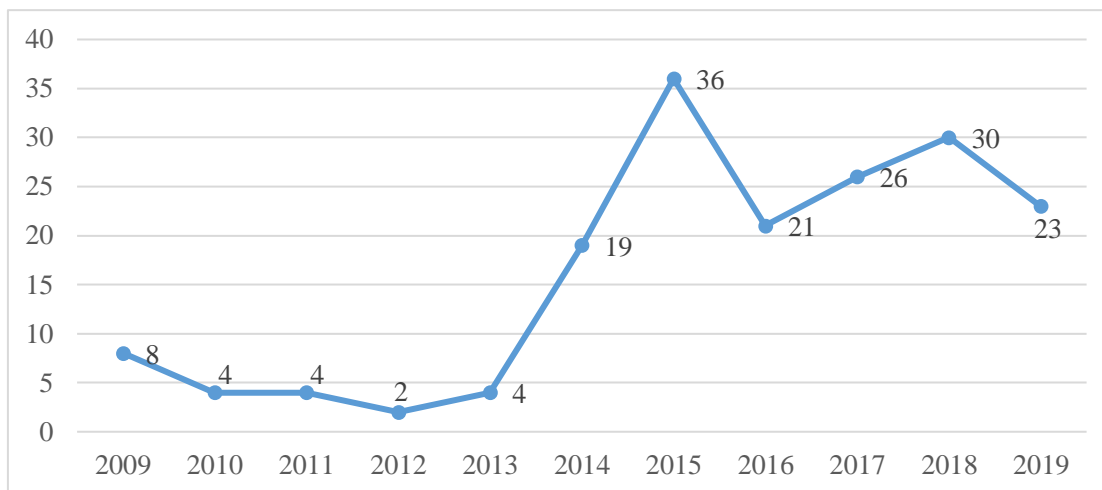


Gráfico N° 04: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Cajamarca, 2009-2019

En la provincia de Cajamarca entre los años 2009 al 2013 se mantenía con una incidencia baja, pero a partir del año 2014 se observa una creciente tasa de incidencia, alcanzando en el 2015 el pico más alto de 36 casos nuevos de leishmaniasis, los casos confirmados con leishmaniasis están localizados principalmente en los distritos de Magdalena, Asunción y San Juan esto se debe al clima cálido que presentan, favoreciendo la proliferación del vector, siendo las zonas endémicas en la provincia.

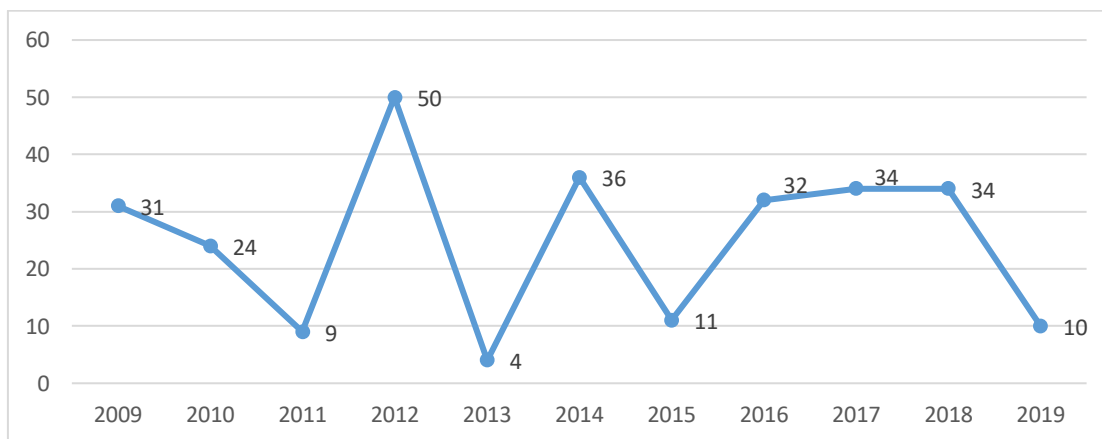


Gráfico N° 05: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Celendin, 2009-2019

Desde el 2009 hasta el 2015 la incidencia se ha dado de forma irregular, sin embargo, a partir de 2016 al 2018 se aprecia una incidencia que varía entre los 32 a 34 casos nuevos de leishmaniasis.

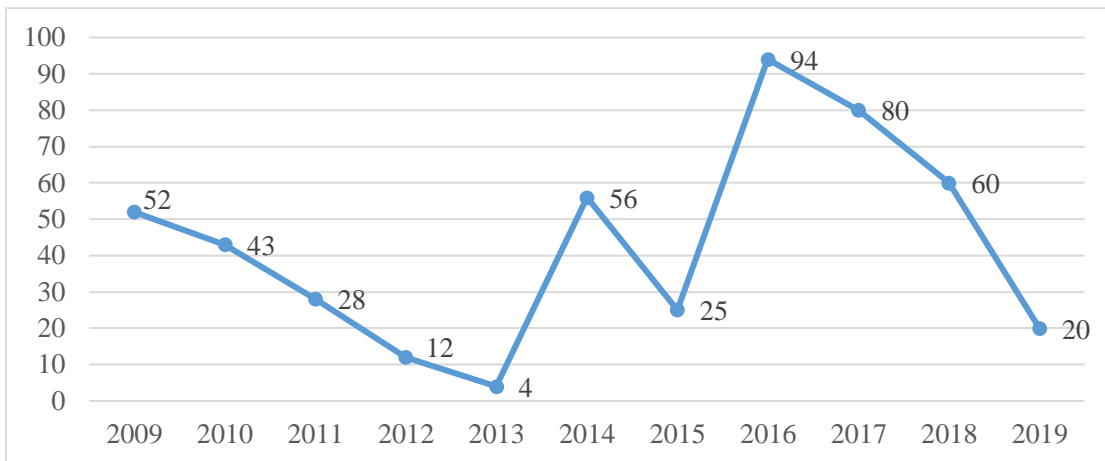


Gráfico N° 06: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Chota, 2009-2019

En el año 2016 en la provincia de Chota se registró el pico más alto con una incidencia de 94 casos nuevos, para los años posteriores la incidencia ha ido descendiendo hasta la actualidad, esta similar tendencia ocurrió entre los años 2009 al 2013 donde se observa un brote de leishmaniasis, pero luego comienza a bajar.

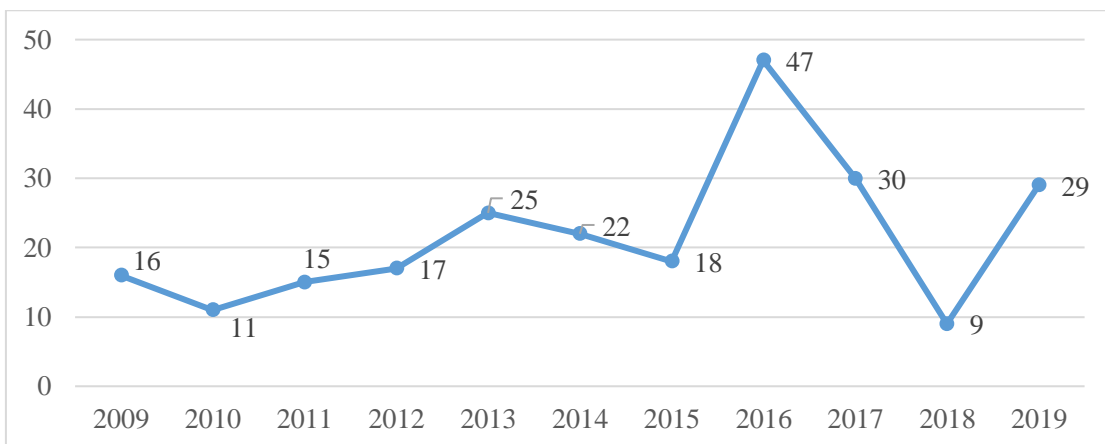


Gráfico N° 07: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Contumaza, 2009-2019

En la provincia de Contumazá se observa una incidencia regular de entre 11 a 25 casos de leishmaniasis entre los años 2009 al 2015, es decir, que por 7 años se mantuvo una incidencia estable, sin embargo, en el año 2016 se observa un brote, ya que, se registró un pico de 47 casos, seguida de una disminución de casos (años 2017 y 2018).

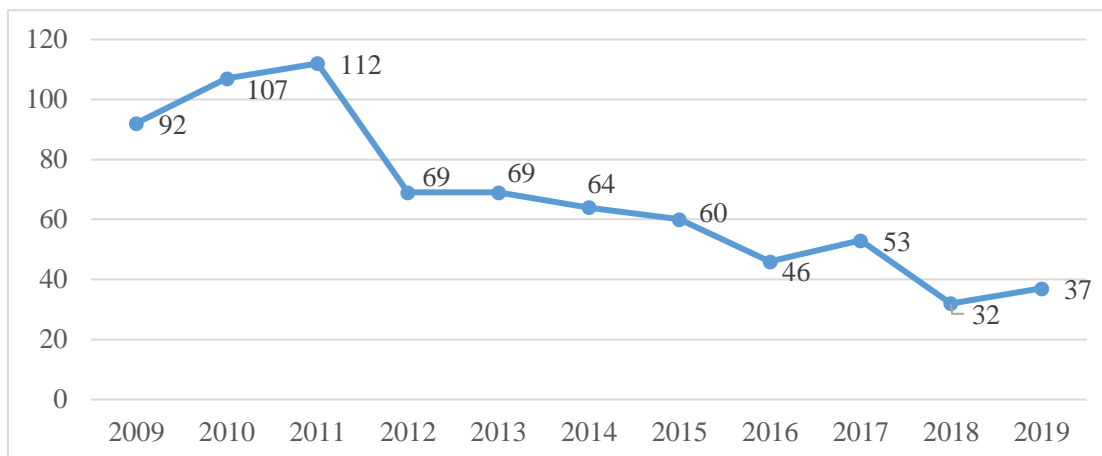


Gráfico N° 08: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Cutervo, 2009-2019

En la provincia de Cutervo se registró 112 casos nuevos en el año 2011, sin embargo, a partir del año 2012 se ha venido observando una tendencia descendente hasta la actualidad.

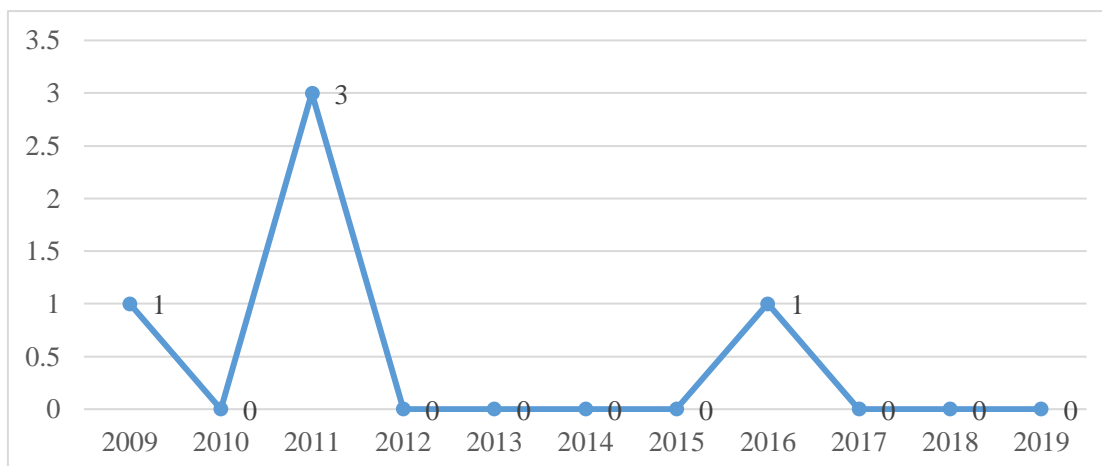


Gráfico N° 09: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Hualgayoc, 2009-2019

En la provincia de Hualgayoc por su ubicación geográfica y clima frío los casos de leishmaniasis son muy esporádicos o incluso algunos puede darse el caso de importación de otras zonas endémicas.

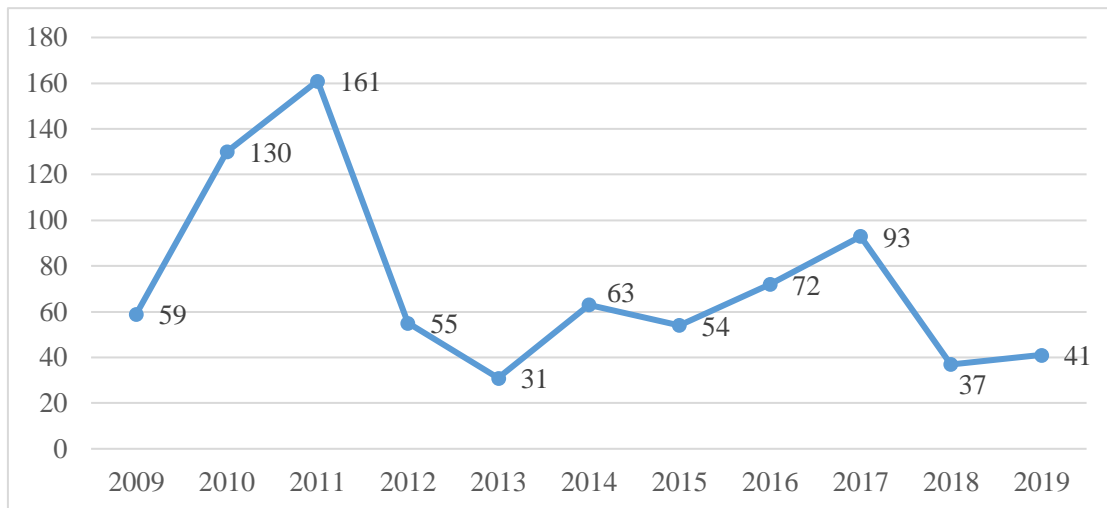


Gráfico N° 10: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Jaén, 2009-2019

La provincia de Jaén es la más endémica de la región, principalmente a la densidad poblacional y al clima cálido que favorece el desarrollo del vector, se puede observar que en el año 2011 se presentó 161 casos de leishmaniasis, en los años posteriores los casos fueron de forma irregular, en el año 2017 se registró una ligera elevación (93 casos registrados).

Los cambios en el clima pueden influir sobre la frecuencia y la distribución a nivel global de las enfermedades transmitidas por vectores, así como sobre la dinámica estacional e interanual de patógenos, vectores, hospedadores y reservorios. Los cambios de temperatura, precipitaciones o humedad afectan al comportamiento y a la estacionalidad y abundancia de los vectores, de los hospedadores intermediarios o de los reservorios naturales.<sup>(5)</sup>

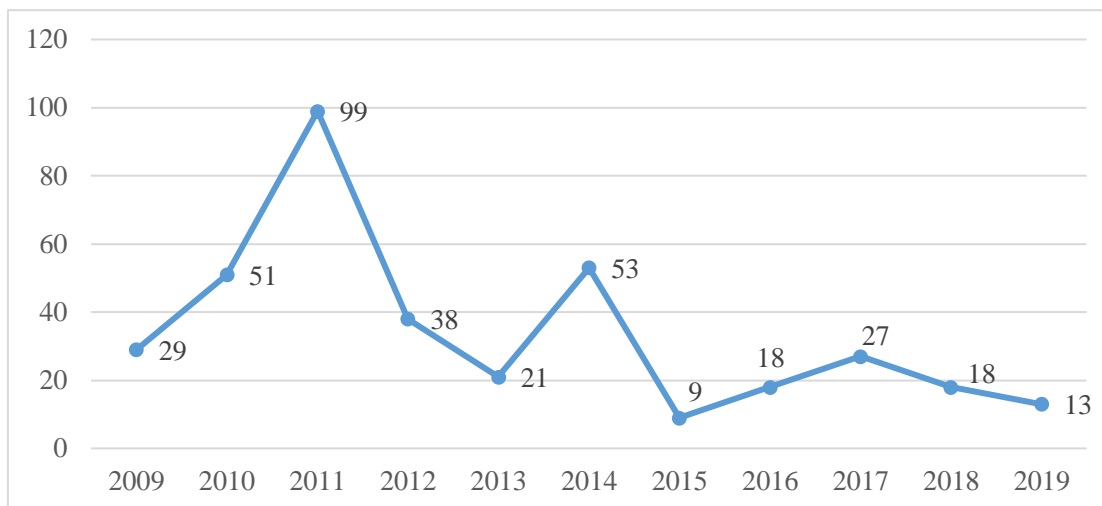


Gráfico N° 11: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de San Ignacio, 2009-2019

En la provincia de San Ignacio se registró el pico más alto en el año 2011 con 99 casos de leishmaniasis, no obstante, en los años posteriores la incidencia se ha visto disminuido año tras año.

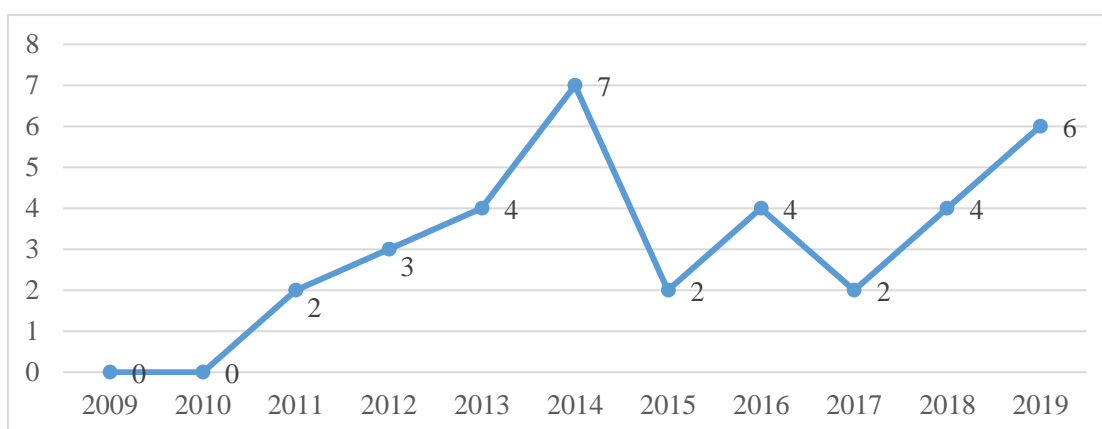


Gráfico N° 12: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de San Marcos, 2009-2019

En la provincia de San Marcos la incidencia es baja, el pico más alto de casos se registró en el año 2014 con 7 habitantes infectados, sin embargo, en el año 2019 ya se han registrado 6 casos confirmados con leishmaniasis. La Deforestación y colonización del bosque para la agricultura crea las condiciones necesarias para cambiar el perfil de transmisión de la leishmaniasis, aumentando hasta en cinco veces la probabilidad de infectarse, dado que las personas tienden a dormir en o cerca de sus cultivos.<sup>(39, 40)</sup>



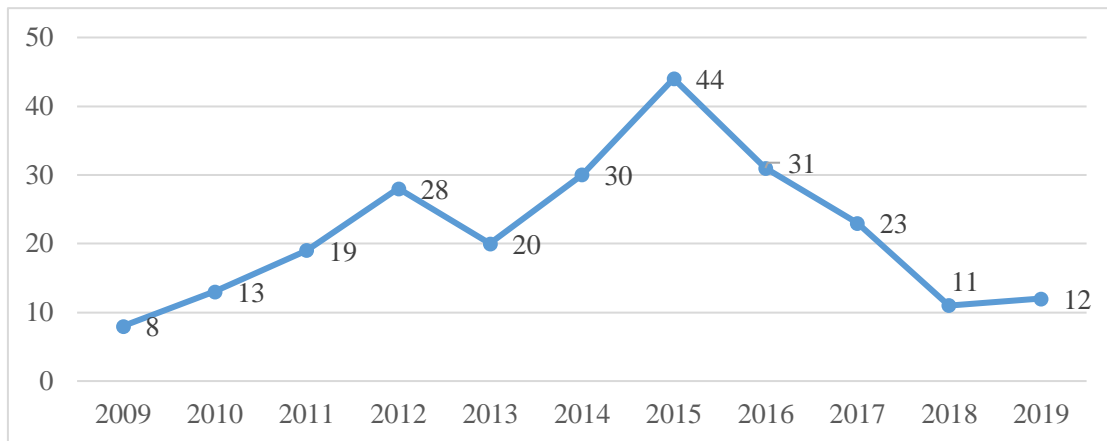


Gráfico N° 13: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de San Miguel, 2009-2019

En la provincia de San Miguel en el año 2015 se registró el pico más alto de incidencia con 44 casos confirmados de leishmaniasis, pero a partir del año 2016 hasta la actualidad la incidencia se ha visto disminuida.

Al ser la pobreza un factor de riesgo primario, la condición de bajos ingresos fomenta la vivienda inadecuada, la malnutrición y la falta de saneamiento,<sup>(35, 36)</sup> la población busca la forma de encontrar un trabajo, que probablemente sea un factor a tomar en cuenta, tales como: agricultores que ingresan al hábitat natural del vector y pasan la noche en cabañas sin ninguna protección, así como también estudiantes entre niños y adolescentes que muchas veces acompañan a los padres en sus faenas, también se encuentran expuestas las amas de casa, choferes, comerciante, docentes, entre otras ocupaciones.<sup>(7, 11, 14)</sup> Si bien es cierto el presente trabajo de investigación no ha medido la variable (pobreza), sería de mucha ayuda que se realicen estudios del tipo sociodemográficos que nos ayuden a entender y/o explicar la tendencia de la leishmaniasis.

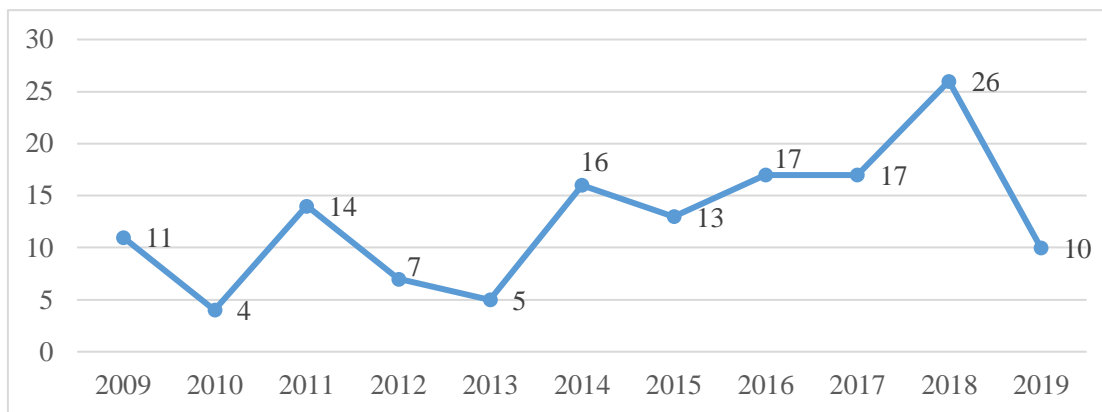


Gráfico N° 14: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de San Pablo, 2009-2019

En la provincia de San Pablo se puede observar que el pico más alto de incidencia se presentó en el año 2018 con 26 casos de leishmaniasis, desde el año 2009 hasta el 2017 la variación se mantuvo entre 4 a 17 casos confirmados.

Otro posible factor para tomar en cuenta son las políticas públicas, el clientelismo político, la corrupción y un sistema burocrático ineficiente,<sup>(33)</sup> las entidades de salud se han centrado en la malaria; mientras que la leishmaniasis ha sido desatendida,<sup>(44)</sup> hace falta articular los sectores académicos, el gobierno, la salud y la atención médica,<sup>(43)</sup>

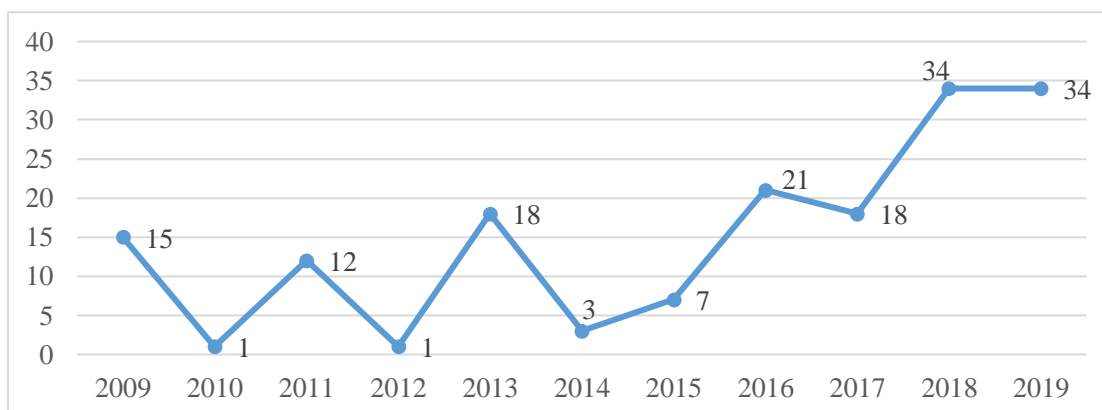


Gráfico N° 15: Tendencia de casos de leishmaniasis humana en la provincia de Santa Cruz, 2009-2019

En la provincia de Santa Cruz entre los años 2009 al 2017 presenta picos irregulares, es decir, la incidencia es variable, pero para el año 2018 se presentó 34 casos y en el año 2019 ya se había presentado 34 casos confirmados con leishmaniasis.

Las personas con un mayor nivel educativo viven vidas más saludables y más largas en comparación con las personas menos educadas, sin embargo, la educación tiene un doble papel; como motor de oportunidades, pero también como reproductora de la desigualdad,<sup>(42)</sup> los individuos están influenciados por un conjunto de factores personales, como el conocimiento, la actitud, el entorno cultural, las costumbres, entorno social, entorno familiar, los amigos y otras personas influyentes.<sup>(35, 41)</sup> Las creencias de la población con respecto a la leishmaniasis son diversas dependiendo de su cultura, muchas veces transmitida generación tras generación,<sup>(44, 46)</sup> en la región Cajamarca aún existe analfabetismo especialmente en la zona rural, posiblemente sea un factor que influye en la tendencia de la leishmaniasis.

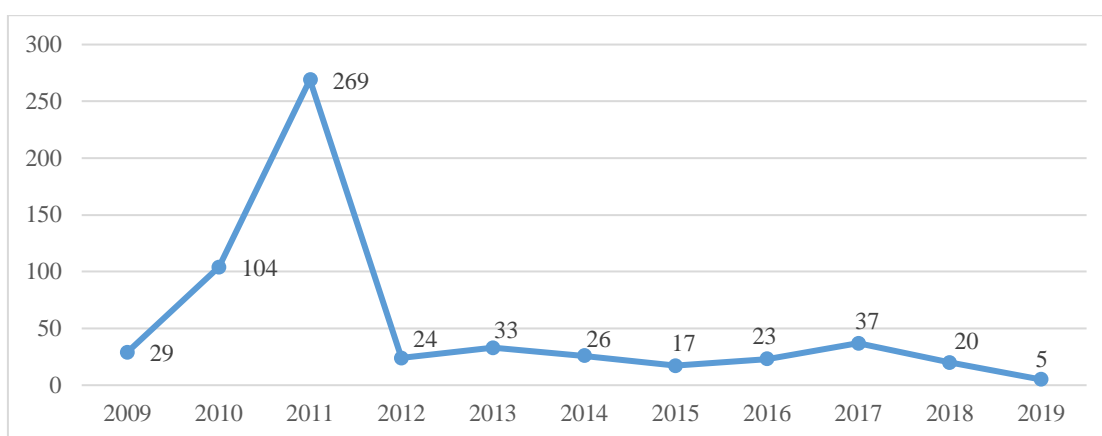


Gráfico N° 16: Tendencia de casos de leishmaniasis humana importados de otras regiones del país, 2009-2019

En el año 2011 se observa el pico más alto con 269 casos confirmados con leishmaniasis importados de otras regiones del país. La migración es cada vez más reconocida como un determinante de la salud, sin embargo, la relación bidireccional entre migración y salud sigue siendo poco conocida y limitada.<sup>(38)</sup> También debemos tomar en cuenta que a nivel nacional en el año 2011 se presentó la mayor incidencia,<sup>(55)</sup> es decir, que el factor climático podría explicar los brotes de enfermedades metaxénica.

Tabla N° 02. Correlación de Pearson aplicado a las tendencias

Variabes	Correlación de Pearson	Asociación
Tendencia de Leishmaniasis y las tendencias de las características sociodemográficas	0,022	Leve
Tendencia de Leishmaniasis y Zona de Residencia	0,027	Leve
Tendencia de Leishmaniasis y Edad (Grupos etarios)	0,002	Leve
Tendencia de Leishmaniasis y Sexo	0,038	Leve

Durante el periodo de estudio se reportaron 4,471 casos positivos de leishmaniasis humana en la Región, para analizar la correlación se aplicó el software IBM SPSS® V.25 la cual se muestra en la Tabla N°02.

- Se encontró correlación leve entre la Variable independiente (tendencia de Leishmaniasis) y la variable dependiente (tendencia de las características sociodemográficas) con una correlación de Pearson 0,022, por ende, se puede afirmar que la enfermedad es del tipo oportunista que no distingue de edad, sexo o zona de residencia, mientras el ser humano siga incursionando en el hábitat natural del vector (*Lutzomyia*) las posibilidades de infectarse con *Leishmania* son altas.
- Se encontró correlación leve entre la tendencia de Leishmaniasis y la zona de residencia (rural - urbano), el valor estadístico de Pearson fue de 0,027. Adicionalmente se determinó el índice de ruralidad, que viene a ser el número de personas infectadas que viven en la zona rural entre el número de personas infectadas que viven en la zona urbana, el índice más alto encontrado en la investigación fue en el año 2013, es decir, que por cada persona infectada con *Leishmania* en la zona urbana siete personas se contagiaban en la zona rural tal como se muestra en la tabla N°03:

Tabla N° 03. Índice Rural de casos positivos de leishmaniasis Región  
Cajamarca, 2009-2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Urbano	67	134	165	57	35	82	90	93	119	67	64
Rural	288	370	598	278	260	317	220	359	348	270	190
Índice Rural	4.3	2.8	3.6	4.9	7.4	3.9	2.4	3.9	2.9	4.0	3.0

La OPS nos recomienda hacer un diagnóstico oportuno de laboratorio, para de esta manera permitir a los gestores de salud dirigir acciones para fortalecer la vigilancia y el control de la leishmaniasis.<sup>(3)</sup> La geografía de la Región Cajamarca dificulta la accesibilidad de la población a los servicios de salud,<sup>(33)</sup> además solo algunos establecimientos de salud del primer nivel de atención cuentan con laboratorio, el resto de establecimientos de salud que no cuentan con laboratorio tienen que referir a los pacientes, como se mencionó líneas atrás la geografía agreste y las distancias que tendrían que recorrer la población podría provocar deserción, por otro lado, posiblemente el personal de salud no este informando correctamente los casos positivos de leishmaniasis para tener una casuística más acertada y precisa.

- Los rangos de edad que se ha tomado en cuenta son; niños (0-11 años), adolescentes (12-17 años), Jóvenes (18-29 años), adultos (30-59 años) y adulto mayor (más de 60 años). Se encontró que la tendencia leishmaniasis y la edad (Grupos etarios) no existe correlación puesto que el valor de Pearson es de 0,002, es decir, que la enfermedad infecta a la población sin importar la edad, sin embargo, se logró identificar que existe dos grupos etarios con mayor incidencia, el primero grupo es entre las edades de 0-11 años (niños) con 31% y el segundo grupo de 30-59 años (adultos) con 30% de incidencia, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

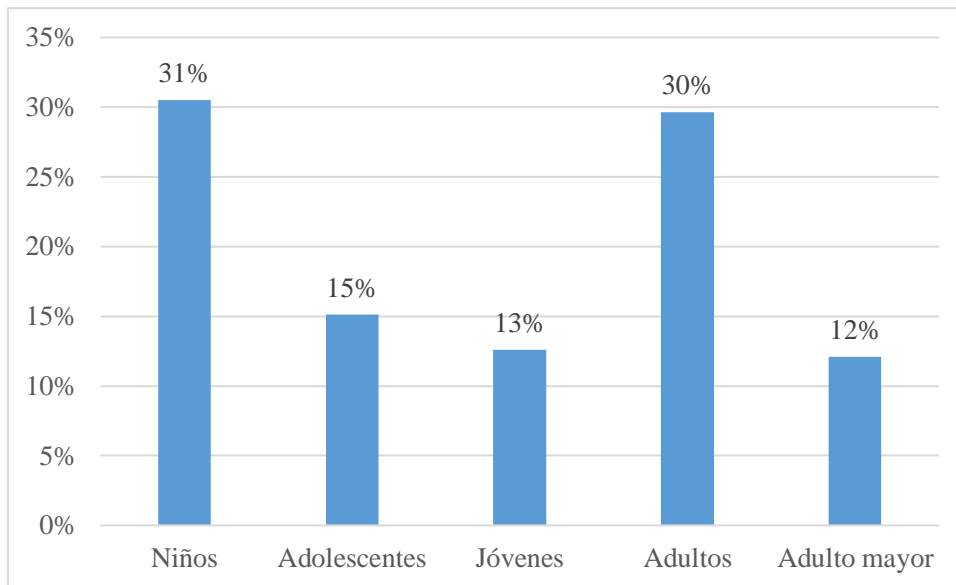


Gráfico N° 17: Incidencia en % de casos de leishmaniasis según grupo etario Región Cajamarca (del año 2009 al 2019)

El investigador Riera *et al.* también encontró que los niños y adultos son los que presentaron mayor incidencia,<sup>(11)</sup> de igual manera el investigador Palma *et al.* también encontró resultados similares,<sup>(10)</sup> por otro lado, otras investigaciones encontraron mayor incidencia en niños y jóvenes,<sup>(12, 14, 16)</sup> se debe tomar en cuenta el origen de las investigaciones, es decir, los resultados pueden variar del continente europeo, africano o americano.

La inequidad, la diversidad social y económica que caracteriza a los países en desarrollo, entre ellos el Perú, determina desiguales de salud y por lo tanto los grupos de población más expuestos y más vulnerables tienen mayores consecuencias en términos de morbi-mortalidad, expresado en los siguientes atributos: Limitado acceso a servicios preventivos, insuficientes barreras de protección por razones económicas, socio-culturales, políticas y geográficas, características relacionadas al agente infeccioso, potencializadas por el comportamiento de riesgo de las personas.<sup>(5)</sup>

Todos los grupos etarios pueden ser afectados, sin embargo, los grupos de mayor riesgo son los niños, madres gestantes y ancianos, y ello no solo por su evidente vulnerabilidad física, sino porque forman parte de la mano de obra en el país, lo cual los hace más vulnerables a estos daños, siendo los sectores con menos recursos los más afectados.<sup>(5)</sup>

- La correlación de Pearson entre la tendencia de leishmaniasis y el sexo fue de 0,038 es decir, que la correlación es significativa con un 95% de confianza.

Tabla 04. Casos positivos de Leishmaniasis por Sexo (femenino o masculino) por año, Región Cajamarca 2009-2019

Sexo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Femenino	158	203	266	132	130	180	151	191	204	156	104
Masculino	197	301	497	203	165	219	159	261	263	181	150
Total general	355	504	763	335	295	399	310	452	467	337	254

Luego de tabular de forma sistemática los casos según Sexo en una tabla Excel se presenta gráficamente:

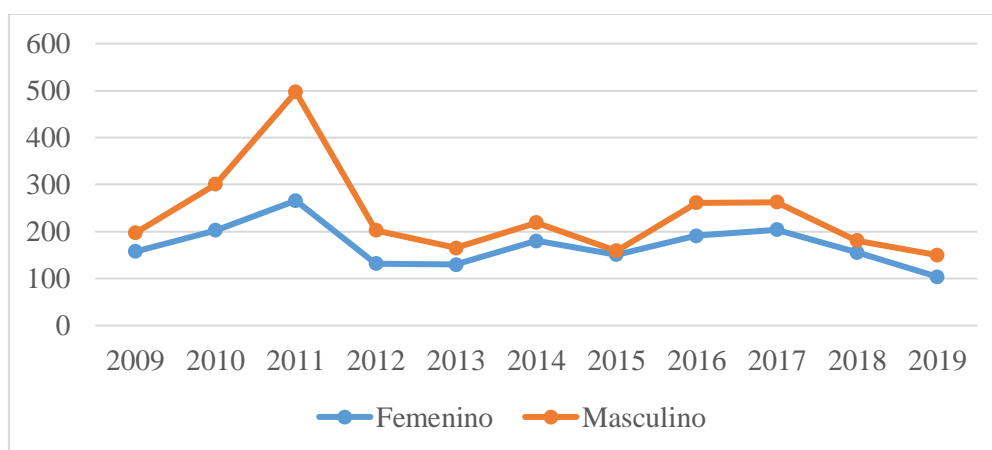


Gráfico N° 20: Tendencia de casos de leishmaniasis por sexo en la Región Cajamarca, 2009-2019

Los resultados encontrados en esta investigación con respecto al sexo más afectado por la leishmaniasis fue el masculino (56%) resultados similares también fueron reportados por varios investigadores.<sup>(9-12, 14)</sup> Sin embargo, la investigadora Cadenillas D. reportó una incidencia de 76.7% en el sexo femenino en la provincia de Cajabamba, Cajamarca, Perú.<sup>(16)</sup> Pero dicha investigación fue por un periodo de tiempo corto y con una población reducida, por lo que no se podría generalizar.

Los impactos psicosociales de la leishmaniasis por las presentaciones dermatológicas pueden resultar en una desfiguración severa a largo plazo, lo que lleva a la estigmatización, la reducción de la calidad de vida, la discriminación y los problemas de salud mental (vergüenza y baja autoestima), particularmente las mujeres son más vulnerables e incluso pueden tener dificultades para casarse por el rechazo del sexo

opuesto, las mujeres casadas también pueden sufrir rechazo de su esposo. En algunas sociedades, las lesiones se consideran marcas de bajo estatus social y pobreza, todavía se tiene la creencia que la leishmaniasis es contagiosa impidiendo que las personas infectadas asistan a la escuela o su centro de labores.<sup>(35, 36)</sup>



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

Se determinó una tendencia descendente (negativa) de leishmaniasis y mediante la correlación de Pearson (0.022) existe correlación leve entre las tendencias de las características sociodemográficas en la región Cajamarca entre los años 2009 al 2019.

Las provincias más endémicas fueron Jaen y Cutervo. Los niños y adultos fueron los más afectados, la población que vive en la zona rural presento mayor riesgo de infección y finalmente el sexo masculino presentó mayor incidencia

### **RECOMENDACIONES**

Complementar este estudio que incluyan, por ejemplo; niveles educativos, clima, tipo de vector u otros factores que explique mejor la tendencia descendente.

Plantear la posibilidad de hacer modificaciones a la ficha epidemiológica para incluir factores sociodemográficos tales como nivel académico, tipo de empleo, entre otros.

Las condiciones meteorológicas se podrían utilizar para predecir los brotes de leishmaniasis y planificar sistemas de control, para tal efecto se tendría que realizar un trabajo estratégico de cooperación con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

## LISTA DE REFERENCIAS

1. OPS. Leishmaniasis. Hoja informativa N°375. 2017.
2. Torres E, Quintanilla M, Ruiz J, Arenas R. Leishmaniasis: a review. PubMed Central. 2017;6:15.
3. OPS. Leishmaniasis: Informe Epidemiológico de las Américas. Washington; 2020.
4. Samir W, Centeno D, Arteaga K, Depaz E. Revisión clínica y epidemiológica de la leishmaniasis tegumentaria en una región central del Perú. Revista chilena de infectología. 2019;36:707-15.
5. MINSA. Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis. Lima, Perú2019. p. 231.
6. Briceño R. Siete tesis sobre la educación sanitaria para la participación comunitaria. Cadernos de Saúde Pública. 1996;12:7-30.
7. Valverde J, Vicuña D. Aspectos clínicos, epidemiológicos e histológicos de la leishmaniasis cutánea andina. UNMSM Oficina General del Sistema de Bibliotecas y Biblioteca Central. 2003;14 (3):10-4.
8. Naieni K, Mostafavi E, Bolorani A, Mohebbali M, Pakzad R. Reprint of “Spatial modeling of Cutaneous Leishmaniasis in Iran from 1983 to 2013”. Acta Tropica. 2017;166:67-73.
9. Zhou G, Deepachand B, Akarawita J, Wickremarathne C, Warnasuriya W, Udagedara C, et al. Trends in Recently Emerged Leishmania donovani Induced Cutaneous Leishmaniasis, Sri Lanka, for the First 13 Years. BioMed Research International. 2019;2019:11.
10. Palma D, Mercuriali L, Jordi F, Montalvo T, Bueno-Mari R, Pau J, et al. Trends in the Epidemiology of Leishmaniasis in the City of Barcelona (1996–2019). Frontiers in Veterinary Science. 2021.

11. Riera C, Napp S, Manzanares S. Epidemiología de la leishmaniasis humana en la ciudad de Barcelona (1997-2014). *Rev Enfermedades Emergentes*. 2016;15:68-76.
12. Maita X, Miranda C, Marañón L, Carvajal N, Santander A. Características epidemiológicas de la Leishmaniasis en el departamento de Cochabamba durante el periodo 2002-2010. *Revista Científica Ciencia Médica*. 2011;14:8-11.
13. Salomón O, Mastrángelo A, Santini M, Liotta D, Yadón Z. La eco-epidemiología retrospectiva como herramienta aplicada a la vigilancia de la leishmaniasis en Misiones, Argentina, 1920-2014. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;1.
14. Rios C. Características epidemiológicas y clínicas de la leishmaniasis visceral en Paraguay de enero de 2008 a diciembre de 2014. *Revista Médica de Risaralda*. 2016;22:83-6.
15. Chotón M, Herrera T. Tendencia de las enfermedades prevalentes de la infancia en la región Amazonas - Perú, 2005 - 2016. *Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades*. 2018;1:27-34.
16. Cadenillas D. Prevalencia de Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el centro poblado Chuquibamba, Cajabamba- Cajamarca 2011-2014. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2018.
17. Mann S, Frasca K, Scherrer S, Henao-Martínez A, Newman S, Ramanan P, et al. A Review of Leishmaniasis: Current Knowledge and Future Directions. *Current Tropical Medicine Reports*. 2021;8(2):121-32.
18. Rozman C, Cardellach F. *Medicina Interna*. 19a ed. S.L. GCE, editor. Barcelona, España 2020.
19. Magill A. Leishmania Species: Visceral (Kala-Azar), Cutaneous, and Mucosal Leishmaniasis. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Eighth Edition)*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2015. p. 3091-107.e4.

20. Chang K, Fish W. *In Vitro Cultivation of Protozoan Parasites*. Boca Raton 2018.
21. Handman E. *Cell Biology of Leishmania* 1999. 1-39 p.
22. Cunningham A. *Parasitic Adaptive Mechanisms in Infection by Leishmania*, *Experimental and Molecular Pathology* 2002.
23. Rosal R, Baquero F, García M. Leishmaniasis cutánea. *Pediatría Atención Primaria*. 2010;12:263-71.
24. Abadías I, Diago A, Cerro PA, Palma-Ruiz A, Gilaberte Y. Leishmaniasis cutánea y mucocutánea. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2021;112(7):601-18.
25. Wilhelm T. Visceral leishmaniasis. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin*. 2019;90(10):833-7.
26. Real J, Cleries R, Forné C, Roso-Llorach A, Sánchez M. Utilización de los modelos de regresión múltiple en estudios observacionales (1970-2013) y requerimiento de la guía STROBE en revistas científicas españolas. *Semergen*. 2015;42:523-9.
27. Daoudi M, Outammassine A, Amane M, Hafidi M, Boussaa S, Boumezzough A. Climate Change Influences on the Potential Distribution of the Sand Fly *Phlebotomus sergenti*, Vector of *Leishmania tropica* in Morocco. *Acta parasitologica*. 2022;67(2):858-66.
28. Nili S, Khanjani N, Jahani Y, Bakhtiari B, Sapkota A, Moradi G. The effect of climate variables on the incidence of cutaneous leishmaniasis in Isfahan, Central Iran. *International journal of biometeorology*. 2021;65(11):1787-97.
29. Gao X, Huang Y, Zheng J, Xiao J, Wang H. Impact of meteorological and geographical factors on the distribution of leishmaniasis's vector in mainland China. *Pest management science*. 2020;76(3):961-6.

30. Rogers DJ, Randolph SE. Climate Change and Vector-Borne Diseases. In: Hay SI, Graham A, Rogers DJ, editors. *Advances in Parasitology*. 62: Academic Press; 2006. p. 345-81.
31. Githeko AK, Lindsay SW, Confalonieri UE, Patz JA. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000;78(9):1136-47.
32. Sáez V, Martelo T. Posibles cambios geográficos para la expansión de enfermedades metaxénicas en la región centro-norte de Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana*. 2007;48(1):83-99.
33. Bautista-Gomez M, Doerfler J, del Mar Castro M. Barriers to cutaneous leishmaniasis care faced by indigenous communities of rural areas in Colombia: a qualitative study. *BMC Infectious Diseases*. 2022;22(1):302.
34. Córdova O, Vargas F, Hashiguchi Y, Kato H, Gómez E. Identificación de especies de *Leishmania* en pacientes y flebotominos en áreas de transmisión en una región de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011;28(3):446-53.
35. Grifferty G, Shirley H, McGloin J, Kahn J, Orriols A, Wamai R. Vulnerabilities to and the Socioeconomic and Psychosocial Impacts of the Leishmaniasis: A Review. *Research and reports in tropical medicine*. 2021;12:135-51.
36. Okwor I, Uzonna J. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2016;94(3):489-93.
37. Sunyoto T, Boelaert M, Meheus F. Understanding the economic impact of leishmaniasis on households in endemic countries: a systematic review. *Expert review of anti-infective therapy*. 2019;17(1):57-69.
38. Wickramage K, Vearey J, Zwi A, Robinson C, Knipper M. Migration and health: a global public health research priority. *BMC Public Health*. 2018;18(1):987.

39. Eid D, Guzman-Rivero M, Rojas E, Goicolea I, Hurtig A, Illanes D, et al. Risk factors for cutaneous leishmaniasis in the rainforest of Bolivia: a cross-sectional study. *Tropical Medicine and Health*. 2018;46(1):9.
40. Lana J, Mallipudi A, Ortiz E, Arevalo J, Llanos-Cuentas A, Pan W. Risk factors for cutaneous leishmaniasis in a high-altitude forest region of Peru. *Trop Med Health*. 2021;49(1):40.
41. Ghodsi M, Maheri M, Joveini H, Rakhshani M, Mehri A. Designing and Evaluating Educational Intervention to Improve Preventive Behavior Against Cutaneous Leishmaniasis in Endemic Areas in Iran. *Osong Public Health Res Perspect*. 2019;10(4):253-62.
42. Zajacova A, Lawrence E. The Relationship Between Education and Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. *Annu Rev Public Health*. 2018;39:273-89.
43. Béland D, Katapally T. Shaping Policy Change in Population Health: Policy Entrepreneurs, Ideas, and Institutions. *Int J Health Policy Manag*. 2018;7(5):369-73.
44. Patiño-Londoño S, Salazar D, Tovar C, Vélez I. Aspectos socioepidemiológicos y culturales de la leishmaniasis cutánea: concepciones, actitudes y prácticas en las poblaciones de Tierralta y Valencia, (Córdoba, Colombia). *Salud Colectiva*. 2017;13:123-38.
45. Calvopina M, Aguirre C, Cevallos W, Castillo A, Abbasi I, Warburg A. Coinfection of *Leishmania guyanensis* and Human Immunodeficiency Virus-Acquired Immune Deficiency Syndrome: Report of a Case of Disseminated Cutaneous Leishmaniasis in Ecuador. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2017;96(5):1151-4.

46. Berhe R, Spigt M, Schneider F, Paintain L, Adera C, Nigusie A, et al. Understanding the risk perception of visceral leishmaniasis exposure and the acceptability of sandfly protection measures among migrant workers in the lowlands of Northwest Ethiopia: a health belief model perspective. *BMC Public Health*. 2022;22(1):989.
47. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. *Epidemiología básica* Washington, D.C.2003.
48. Kahl-Martin C. *Fundamentos de epidemiología* Madrid, España1990.
49. Celentano D, Szklo M. *Gordis epidemiología*. sexta ed. Barcelona, España2020.
50. Alonzo G, García R, Paguaga O. Conocimientos actitudes prácticas que posee el personal de salud sobre el manejo activo del tercer periodo del parto, sala labor y parto, Hospital humberto Alvarado, en el período comprendido abril 2016-Enero 2017. UNAM-Managua. 2017.
51. Pedrós B, Eurenus E, Gustafsson P. Self-rated health inequalities in the intersection of gender, social class and regional development in Spain: exploring contributions of material and psychosocial factors. *International Journal for Equity in Health*. 2020;19(1):85.
52. Mauricio H, Francisco G, Sergio L. Diseño de estudios epidemiológicos. Scielo *Salud Pública México*. 2000;42:144 - 54.
53. Cazau P. *Introducción a la investigación en ciencias sociales* 3ed. Buenos Aires, Argentina2006.
54. Gálvez A. Revisión bibliográfica: usos y utilidades. *Matronas Profesión*. 2002;10:7.
55. Yong C. Situación epidemiológica de la Leishmaniasis en el Perú. Lima, Perú: MINSA; 2022.
56. Cabaniel S, Rada T, Blanco G, Rodríguez-Morales A, Escalera A. Impacto de los eventos de El Niño Southern oscillation (ENSO) sobre la leishmaniosis cutánea en

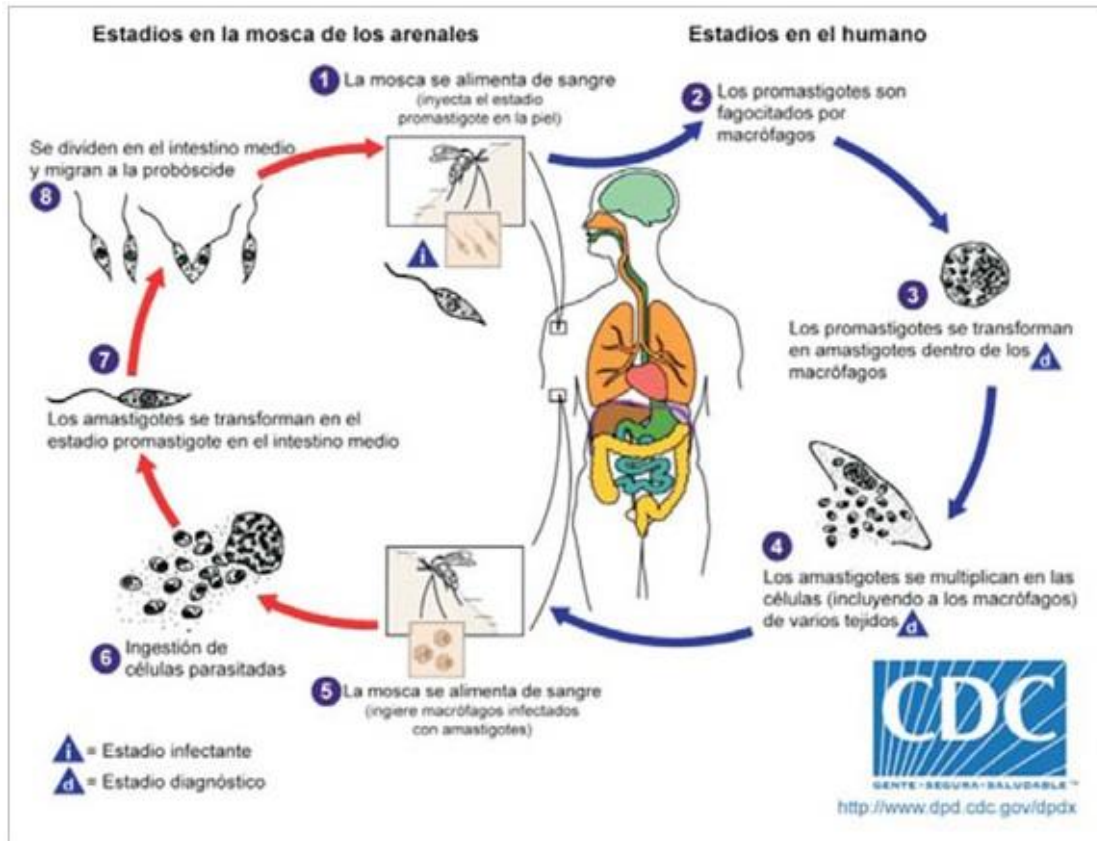
Sucre, Venezuela, a través del uso de información satelital, 1994 - 2003. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2005;22:32-7.

57. Jaramillo O, Espinoza A, Lobo R. Estado actual de la leishmaniosis en Costa Rica. SCIELO Salud Pública Costa Rica. 2009;51 (3):158-64.
58. Zorrilla V, Vásquez G, Espada L, Ramirez P. Vectores de la leishmaniasis tegumentaria y la Enfermedad de Carrión en el Perú: una actualización. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2017;34 (3):485-96.
59. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación 2019. 718 p.



## ANEXOS

### ANEXO 1: Ciclo Biológico *Leishmania*



Fuente: CDC

ANEXO 2: Ficha clínico – epidemiológica MINSA

<b>MINISTERIO DE SALUD</b> OFICINA GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA	<b>LEISHMANIASIS</b> <b>Cutánea (B55.1) - Mucocutánea (B55.2)</b> FICHA CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICA					
Código: <input style="width: 100px;" type="text"/>	Fecha de notificación al nivel inmediato superior ____/____/____					
Fecha de investigación del caso ____/____/____						
<b>I. DATOS GENERALES</b>						
DISA _____ Red _____ Establecimiento notificante _____						
Captación del caso: Pasiva ( ) Activa ( )						
<b>II. DATOS DEL PACIENTE</b>						
Apellido paterno _____ Apellido materno: _____ Nombre: _____						
Edad: _____ Años ( ) Sexo: M ( ) F ( )						
Meses ( ) Si es menor de 1 año anotar meses						
Días ( ) Si es menor de 1 mes anotar días						
Si es menor de edad, anotar el nombre del padre, madre o apoderado: _____						
Ocupación: _____						
<b>Domicilio actual</b>						
Departamento _____	Zona <sup>1</sup> : [ ] _____					
Provincia _____	<small>(especificar nombre)</small>					
Distrito _____	Via <sup>2</sup> : [ ] _____					
Localidad _____	<small>(especificar nombre)</small>					
Zona de residencia: Urbana ( ) Rural ( )	Número/km./mz. _____					
	Int/Dep/Lote _____					
<b>Para los residentes en otros países:</b>						
País de origen: _____ Fecha de ingreso al país ____/____/____						
<b>III. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS</b>						
¿Antecedente de presentar enfermedad inmunosupresora?: Si [ ] No [ ] Si es Sí, especificar: _____						
¿Viajes a áreas con transmisión de leishmaniasis en los últimos 30 días (lugar probable de infección)?: Si [ ] No [ ]						
Fecha de viaje	Localidad	Valle o río	Distrito	Provincia	Tiempo permanencia	
					Días	Semanas
¿Ha visto otra persona con "uta" o "espundia" en la localidad donde vive?: Si [ ] No [ ] Ignorado [ ]						
¿Ha visto "titira" o "manta blanca" o "lalapo" o "quitis" en la localidad donde vive?: Si [ ] No [ ] Ignorado [ ]						
¿Usa mosquitero para protegerse de los "mosquitos" o "zancudos" cuando duerme?: Si [ ] No [ ]						
<b>IV .CUADRO CLÍNICO Y MANEJO (Marque con una "X" los síntomas que presenta)</b>						
<b>Síntomas y signos</b>					Fecha de inicio de síntomas: ____/____/____	
Dolor en la lesión [ ]	Disfonía (ronquera) [ ]	Cicatriz o secuela [ ]				
Prurito local [ ]	Dificultad respiratoria [ ]	Otro: ..... [ ]				
Tupidez nasal [ ]	Pérdida de peso [ ]					
<b>Lesión cutánea activa:</b>						
Número de lesiones: _____ Secuela: Si [ ] No [ ]						
Localización de la lesión activa (Marcar con una "X"): Cara/Cuello [ ] Miembro superior [ ] Tronco [ ] Miembro inferior [ ]						
<b>Lesión mucocutánea activa:</b>						
Número de lesiones: _____ Secuela: Si [ ] No [ ]						
Localización de la lesión (Marcar con una "X"): Úvula [ ] Paladar [ ] Faringe [ ] Epiglotis [ ] Fosas nasales [ ] Septum nasal [ ]						

<sup>1</sup> Códigos de Zona: [1] Urbanización, [2] Villa, [3]Cooperativa, [4] Proy Municipal vivienda, [5]PPJJ/AAHH, [6] otro  
<sup>2</sup>Via: [1]Avenida, [2] Calle, [3] Pasaje, [4] Jirón, [5] Otro

<b>Tratamiento:</b> Sólo para los que han padecido la enfermedad anteriormente: ¿Ha recibido tratamiento contra la "uta" o "espundia": Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Recibió tratamiento Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Recibió o recibe tratamiento actual: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>					
<b>Medicamento</b>	<b>Vía de administración</b>	<b>Ciclo</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de término</b>	<b>Efectos colaterales</b>
Resultado del tratamiento actual: Curado Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Número de historia clínica: _____					
<b>V. LABORATORIO</b> Fecha de toma de muestra: ___/___/___ Fecha de envío al laboratorio ___/___/___					
<b>Establecimiento de Salud</b>	<b>Muestra</b>	<b>Examen realizado</b>	<b>Resultado</b> Positivo      Negativo		<b>Fecha de examen</b>
	Frotis	Microscópico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Tejido	Histopatología <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Cultivo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Suero	IFI <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Leishmania</i>	Infrademorreacción <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El caso de leishmaniasis fue confirmado por laboratorio: Si ( ) No ( )					
<b>VI. CLASIFICACIÓN</b> (Marque con una "X") Clasificación final del caso probable: Fecha: ___/___/___					
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Probable</b>	<b>Confirmado</b>	<b>Compatible</b>	<b>Descartado [ Motivo de descarte ]</b>	
Leishmaniasis cutánea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Leishmaniasis mucocutánea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Procedencia del caso: Autóctono <input type="checkbox"/> Importado <input type="checkbox"/>					
<b>VII. OBSERVACIONES</b>					
Nombre de la persona que investiga el caso _____					
Cargo _____ Firma _____					

**Oficina General de Epidemiología - MINSA**  
 Correo electrónico: notificacion@oge.sld.pe    Telefax: 01-4330081  
 Jr. Camilo Carrillo 402 Jesús María Lima 11  
 Dirección electrónica: <http://www.oge.sld.pe>

**INFOSALUD 0800-10828**  
**Es una línea gratuita de notificación desde cualquier teléfono fijo o público de Telefónica**

ANEXO 3: Cuestionario de recopilación de datos (fuente propia)

**ESCUELA DE POSGRADO – UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**PROYECTO DE INVESTIGACION – LEISHMANIASIS REGIÓN CAJAMARCA**

Criterios de inclusión solo casos confirmados de Leishmaniasis con exámenes de laboratorio positivos.

I. DATOS GENERALES:

- a. Provincia: .....
- b. Lugar de residencia: Urbano   
Rural

II. DATOS DEL PACIENTE:

- a. Edad: 0-11 años (niños)   
12-17 años (adolescentes)   
18-29 años (jóvenes)   
30-59 años (adultos)   
60 a más (adulto mayor)
- b. Sexo: Masculino   
Femenino

Cajamarca, ..... de ..... 2022

#### ANEXO 4: Escalas de correlación de Pearson

Escala de correlación de Pearson	
Correlación negativa muy fuerte	-0.90
Correlación negativa considerable	-0.75
Correlación negativa media	-0.50
Correlación negativa débil	-0.25
Correlación negativa muy débil	-0.10
No existe correlación alguna entre las variables	0.00
Correlación positiva muy débil	+0.10
Correlación positiva débil	+0.25
Correlación positiva media	+0.50
Correlación positiva considerable	+0.75
Correlación positiva muy fuerte	+0.90
Correlación positiva perfecta	+1.00

Fuente: Hernández R.<sup>(59)</sup>

ANEXO 5: fotografía de niño con lesión de leishmaniasis



Fuente: propia, C.S. Magdalena, Distrito de Magdalena-Cajamarca-Perú