

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León.

Facultad de Ciencias Médicas.

Departamento de Microbiología y Parasitología.

Carrera de Bioanálisis Clínico.



Tesis

**Factores epidemiológicos y clínicos de Leishmaniasis cutánea en Bonanza
RACCN en el periodo de enero a diciembre del 2020.**

Autores:

Br. Bryan José Arauz Reyes.

Br. Carlos Alberto Mantilla Zelaya.

Tutor:

MSc. Fredman González.

Profesor asistente

Departamento de Microbiología y Parasitología

UNAN-León.

León, Agosto 2021.

“A la libertad por la universidad

AGRADECIMIENTO

A Dios primeramente por habernos dado la vida, salud y fuerza para permitirnos haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional.

A nuestros padres por ser los pilares en nuestras vidas, por demostrarnos siempre su cariño y apoyo incondicional, por sus desvelos, sacrificios y dedicación para convertirnos en lo que somos ahora.

A nuestros maestros por su tiempo, paciencia, dedicación y sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo de nuestra formación profesional.

A Lic. Isabel Flores y a la Lic. María Virginia Parrales por otorgarnos el permiso e información para realizar este estudio en el Hospital Primario Esteban Jaenz Serrano, Bonanza. A cada una de las personas que estuvieron involucrados en la captación de los pacientes y en la recopilación de datos. A todos Muchas gracias por hacer este estudio posible.

A nuestro tutor MSc. Fredman González, quien nos brindó su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y en este proceso tan importante como lo es la realización de tesis. Gracias por compartir sus conocimientos con nosotros, es una persona admirable.

Gracias a todas las personas que nos ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este gran logro primeramente a Dios que a través de su gracia y voluntad me ha permitido llegar a estas instancias, así también dedicar con todo mi corazón a las personas que más amo en esta tierra, a mis padres (Nellys Reyes y Eddy Arauz) y hermana (Ivone Arauz Reyes), ya que sin ellos no lo hubiese logrado, ellos me han apoyado incondicionalmente en todas las situaciones de la vida, expresándome su amor siempre.

Podrán desfallecer mi cuerpo y mi espíritu,
pero Dios fortalece mi corazón;
él es mi herencia eterna.
Salmos 73:26

Bryan José Arauz Reyes

Quiero dedicar mi tesis con todo mi corazón a mi madre quien ha sido alguien muy indispensable para obtener este gran logro la cual con su amor y ternura me animo siempre a seguir adelante, también a mi padre el cual ha sido para mí ejemplo de lucha y superación en mi vida y me ha apoyado incondicionalmente.

Carlos Alberto Mantilla Zelaya

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	5
4. JUSTIFICACIÓN	6
5. OBJETIVOS	7
5.1 Objetivo general:	7
5.2 Objetivos específicos:.....	7
6. MARCO TEORICO	8
6.1 DEFINICIÓN	8
6.2 AGENTE ETIOLÓGICO.....	8
6.3 LOS COMPONENTES DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN.....	8
6.3.1 Especie parasitaria	8
6.3.2 El vector.....	9
6.3.3 El reservorio	9
6.4 CICLO DE VIDA	10
6.5 PERÍODO DE INCUBACIÓN.....	11
6.6 MANIFESTACIONES CLÍNICOS.....	12
6.6.1 Leishmaniasis cutánea	12
6.6.2 Leishmaniasis mucocutánea	13
6.6.3 Leishmaniasis visceral	13
6.7 RESPUESTA HUÉSPED.....	13
6.7.1 Respuesta Inmunológica.....	13
6.7.2 Respuesta Inmune Innata de tipo celular.	14
6.7.3 Respuesta inmune adquirida	14
6.7.4 La respuesta de citocinas en la Leishmaniasis humana.....	15
6.8 DIAGNOSTICO	15
6.8.1 Método directo	15
6.8.2 Frotis directo de la lesión.....	16
6.9 TRATAMIENTO.....	17
6.10 PREVENCION.....	20
7. DISEÑO METODOLÓGICO	21
8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	24
9. RESULTADOS.....	26
10. DISCUSION	33
11. CONCLUSIONES	36

12.	RECOMENDACIONES	37
13.	BIBLIOGRAFÍAS	38
14.	ANEXOS	41

1. INTRODUCCIÓN.

Las Leishmaniasis son enfermedades zoonóticas causadas por protozoarios hemoflagelados intracelulares obligatorios del género *Leishmania*, el cual presenta un estadio aflagelado (Amastigote) y uno flagelado (promastigote), el primero se encuentra en el huésped vertebrado (seres humanos, mamíferos, roedores, perros y reptiles) y el segundo en artrópodos díptero o de los géneros *Phlebotomus* y *Lutzomyia*, que los adquieren al ingerir sangre de los vertebrados. ⁽¹⁾

La prevalencia se estima en 14 millones de personas y la incidencia anual es aproximadamente de 2 millones de nuevos casos: 500,000 casos de Leishmaniasis Visceral (LV) (90% de estos ocurren en Bangladesh, Brasil, Etiopía, India, Nepal y Sudán) y 1,500,000 casos de diferentes formas clínicas de Leishmaniasis Cutánea (LC) (90% de estos en Afganistán, Argelia, Arabia Saudita, Bolivia, Brasil, Colombia, Nicaragua, Perú, República de Siria y la República de Irán).⁽²⁾

En Nicaragua según primeros estudios, entre los años 1980 y 1987 se notificaron más de 9,500 casos de Leishmaniasis cutánea y se maneja como zona endémica: Jinotega, Nueva Segovia, Estelí y Zelaya Norte (50% de casos) Matagalpa, Boaco, y Zelaya Central (30%), Río San Juan y Zelaya Sur (20%). Una evaluación preliminar del Programa Nacional de Leishmaniasis, Proyecto MINSAL/ Fundación Damián del año 2010 reportó un incremento sustancial en la captación de casos siendo los municipios con más casos Nueva Guinea, Siuna, Waspan, Rosita, Bonanza Puerto Cabezas, Bluefields y el Tortuguero.⁽³⁾

Cada año el MINSAL capta de forma pasiva en sus distintas unidades entre 1500 y 2000 casos sospechosos, que requieren obligatoriamente la confirmación por laboratorio para recibir sin costo alguno el tratamiento adecuado contra la enfermedad. En Nicaragua las zonas más afectadas son: RAAN, RAAS, Río San Juan, Nueva Segovia, Jinotega, Matagalpa y Chontales, teniendo cada uno de ellos municipios específicos donde la infección se diagnostica más frecuentemente, siendo Murra el municipio de Nueva Segovia que más casos sospechosos de L. Cutánea.⁽⁴⁾



Factores epidemiológicos y clínicos de Leishmaniasis cutánea en Bonanza-RACCN 2020



Este estudio será de gran ayuda ya que aportará datos epidemiológicos sobre la frecuencia con que se presenta dicha patología y para evidenciar los puntos clave donde se localizan los focos infecciosos.

2. ANTECEDENTES.

La leishmaniasis se encuentra distribuida en áreas extensas de América, desde las regiones del sur de México hasta el norte de Argentina siendo más frecuente en áreas tropicales. Aunque predomina en las zonas húmedas y selváticas, durante las estaciones lluviosas, también ha sido encontrado en áreas por encima de los 2.500 mts de altura. La incidencia es mayor en los períodos pluviosos, durante las cuales la multiplicación del flebótomo, vector de esta enfermedad, aumenta bajo estas condiciones favorables. ⁽⁵⁾

En Nicaragua 1980 las autoridades de salud registraron 493 casos y en los siguientes años se notificó un número creciente de casos. En Jinotega una región montañosa norteña se manifestó el 80% de los casos de leishmaniasis mucocutáneas, en esa época. De las cuatro variantes clínicas existentes en el país, la Leishmaniasis cutánea clásica continúa siendo la forma más frecuente en formas endémicas, registrándose durante el año 2002 un total de 2,124 casos, es decir 744 casos menos en relación al 2001. ^(6,7)

En Waslala, Matagalpa en el año 2006, Beli presentó 177 casos en total de leishmaniasis y durante el año 2007 su incidencia fue en aumento con 435 nuevos casos posicionándolo como la 4ta. Comunidad endémica, a pesar de que el MINSA capacita al personal de salud y la realización de campañas preventivas implementadas por la institución, este es un problema de salud pública creciente día a día en aquellas zonas más vulnerables. ⁽⁸⁾

En el año 2010, Averruz y Martínez, estudiaron la prevalencia de Leishmaniasis cutánea en el municipio de Waslala – RACCN. Se analizaron un total de 152 casos sospechosos encontrando una prevalencia de un 56 % de pacientes afectados con la enfermedad. Los pacientes mayormente afectados eran varones y los grupos etarios más vulnerables resultaron entre 1 a 16 años con un 26%. El 100% de los pacientes afectados eran de zonas rurales del municipio. También se analizó la convivencia con animales domésticos en la casa, encontrándose un 36% de pacientes que si tenían animales en sus casas. El predominio de la lesión en su mayoría fue de lesiones múltiples localizadas, afectando mayormente las

extremidades y la cara, con un tiempo de evolución menor de 5 meses en el 55% de los casos. ⁽⁹⁾

Martínez, y cols, realizó un estudio descriptivo, en el que notifica cifras de casos de Leishmaniasis, revelando que en el año 2008 se reportaron 581 casos ubicando a Waslala como el segundo municipio más afectado del país, en el 2009 un total de 539 casos; en el 2010, 471 casos; en el 2011 un total de 416 casos; en el 2012, 296 casos y para el año 2013, 597 casos. ⁽¹⁰⁾

En el año 2015, en Waslala - RACCN, Bermúdez y López, analizaron un total de 227 expedientes de pacientes que fueron diagnosticados con Leishmaniasis cutánea en el Hospital Primario del municipio. Encontrando que el grupo etario más vulnerable era entre 5 a 14 años. Del total de casos diagnosticados un 52% eran pacientes masculinos y el 100% de la población en estudio pertenecían a zonas rurales del municipio. ⁽¹¹⁾

En el año 2014 - 2018, en bonanza – RACCN, González y Zapata, determinaron la prevalencia de leishmaniasis en la población de dicho lugar encontrando que la enfermedad mostró altas prevalencias, siendo el año 2014 donde se presentó la prevalencia más alta con un 72.5%, los demás años la prevalencia se mantuvo constante (45 – 60%), siendo el grupo etario de 0 a 15 con 44.7%, el sexo masculino con un 55%, la procedencia rural con un 73.2% y las ocupaciones con mayor frecuencia fueron la actividad agrícola con un 23.4%, y la actividad minera con un 19.5%. ⁽¹²⁾

3. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La Leishmaniasis es una enfermedad parasitaria que afecta según la OMS a 98 países distribuidos en los 5 continentes, cuya incidencia en los últimos años aumentado considerablemente.

Nicaragua cuenta con las características Geográficas: clima tropical y subtropical con una gran cantidad de áreas selváticas con alta vegetación y humedad, las cuales favorecen la diseminación de esta patología, esto nos vuelve vulnerables y estamos en un alto riesgo de contraer esta patología.

A partir de lo ante expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los Factores epidemiológicos y clínicos de Leishmaniasis cutánea en Bonanza RACCN en el periodo de enero a diciembre del 2020?

4. JUSTIFICACIÓN

La Leishmaniasis en Nicaragua es un problema de salud pública, constituyendo una de las seis enfermedades tropicales priorizadas por la OMS, los casos de leishmaniasis son frecuentes principalmente en la costa caribe de nuestro país, la enfermedad se caracteriza presentar consecuencias físicas, psicológicas y socioeconómicas a las personas que la padecen.

Uno de los SILAIS más afectados es Bonanza-R.A.C.C.N, tomando en cuenta estudios anteriores, esta patología afecta mayoritariamente a las personas que habitan en las zonas rurales y áreas boscosas que invaden el hábitat del vector, la mayoría de las personas afectadas no le prestan importancia a esta enfermedad y tienen limitaciones para poder presentarse a los centros médicos debido a las distancias en que estos se encuentran. Por lo tanto, este estudio servirá para generar datos epidemiológicos actuales sobre esta enfermedad, evidenciar los puntos claves donde se presentan los focos infecciosos, que faciliten la elaboración programas de prevención y control de esta enfermedad.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general:

Investigar los factores epidemiológicos y clínicos de Leishmaniasis cutánea en Bonanza - RACCN en el periodo de enero a diciembre del 2020.

5.2 Objetivos específicos:

- ❖ Determinar la prevalencia de Leishmaniasis cutánea y características sociodemográficas de la población de estudio.

- ❖ Describir la distribución espacial, temporal y características clínicas de los casos de leishmaniasis en Bonanza RACCN.

- ❖ Relacionar los factores predisponentes y características sociodemográficas para adquirir Leishmaniasis cutánea en la población de estudio.

6. MARCO TEORICO

6.1 DEFINICIÓN

Las leishmaniasis son un grupo de enfermedades parasitarias zoonóticas, producidas por diferentes especies de protozoarios hemoflagelados del género *Leishmania*. La enfermedad es transmitida por insectos dípteros hematófagos, que corresponden a diferentes especies de flebótomos o lutzomyias, y el reservorio son animales vertebrados. Estas enfermedades se caracterizan por comprometer la piel, mucosas y vísceras, según la especie de leishmania y la respuesta inmune del huésped. Son enfermedades crónicas de patogenicidad baja y morbilidad relativa (13)

6.2 AGENTE ETIOLÓGICO

Leishmania es un parásito protozoario de la familia *Trypanosomatidae* (orden *Kinetoplastida*). Se multiplica por fisión binaria y es dimorfo, en los hospederos mamíferos se localiza en los macrófagos y células dendríticas, sus formas evolutivas son: promastigote y amastigote (23)

6.3 LOS COMPONENTES DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

6.3.1 Especie parasitaria

Promastigote: La forma que infecta al hombre o animal, es libre y móvil posee un solo flagelo en el extremo anterior, mide de 10 a 15 micras (μm) se desarrolla y multiplica en el tracto digestivo del vector; presenta un gran núcleo central, ribosomas, retículo endoplásmico, aparato de Golgi, vesículas y una mitocondria. El cinetoplasto aparece como una banda granular electro-densa dentro de la extensión de la mitocondria, localizado a 1 - 2 μm del extremo anterior del parásito, de donde emerge el flagelo. (23)

Amastigote: Es la forma replicativa, redondo u oval, intracelular, reside y se multiplica en fagolisosomas dentro de fagocitos mononucleares de los hospederos, mide 2 - 4 μm ; con tinción Giemsa se aprecian un gran núcleo y un cinetoplasto pequeño, ambos de color púrpura, y un filamento delgado que une cinetoplasto y cuerpo basal, éste último apenas un punto visible. ⁽²³⁾

6.3.2 El vector.

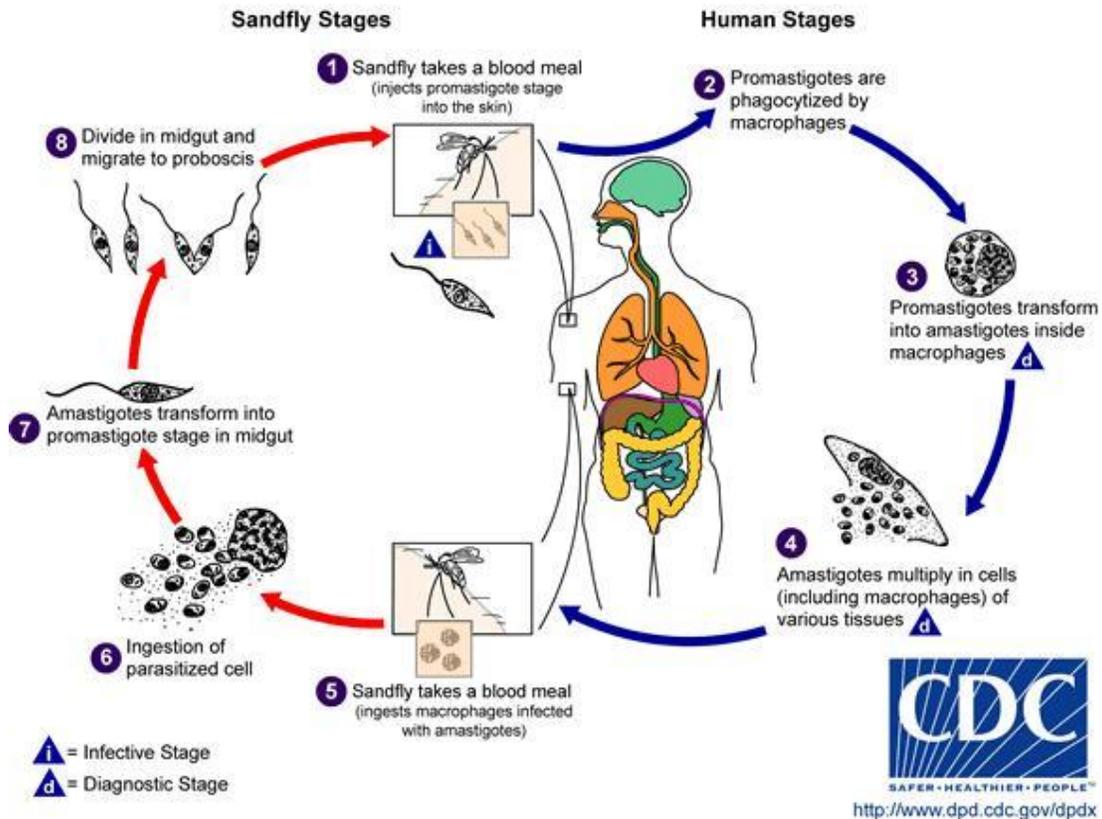
Los Flebótomos (moscas de arena) son pequeñas moscas de 2-3 mm de diámetro, las cuales necesitan sangre para alimentar sus huevos y poder reproducirse. Se caracterizan por ser de color cenizo con alas blanquecinas muy pequeñas terminadas en punta y siempre erectas; poseen vellos y patas más grandes que su cuerpo. Tienen un radio de vuelo muy corto de 200-300 metros, y al colocarse sobre la piel en busca de alimento dan pequeños saltos. Su máxima actividad de picadura la realizan entre 5 de la tarde y las 6 de la mañana del día siguiente, razón por la cual las personas que viven en las zonas de riesgo deben protegerse de la picaduras durante estas horas y al penetrar en zonas boscosas, donde la cantidad de vectores durante el día puede ser abundante. Los vectores causantes de la forma clínica de Leishmaniasis Cutánea atípica tenemos a *Lutzomyia longipalpis* y *Lutzomyia evansi*. ⁽¹⁵⁾

6.3.3 El reservorio

Es el sistema ecológico en el cual se multiplica, crece y perpetúa el agente causante de cualquier enfermedad. De la forma Cutánea Atípica poco se sabe al respecto, sin embargo se sospecha que el perro y el zorro son los principales reservorios de la infección. El Huésped es el individuo que se pone en contacto directo con el agente causal transmitido por el vector. En otras palabras, es el individuo a quien pica el mosquito (flebótomo) y dependiendo de sus condiciones inmunológicas, puede o no desarrollar la infección clínica. ⁽¹⁵⁾

6.4 CICLO DE VIDA

Figura 1: Ciclo de vida de *Leishmania*



Estadio humano

1. El mosquito toma la sangre (inyecta el promastigote en la piel).
2. Promastigote es fagocitado por el macrófago.
3. El promastigote se transforma a amastigote en el interior del macrófago.
4. El amastigote se multiplica en las células de diversos tejidos(incluyendo los macrófagos).Estadio mosquito
5. El mosquito toma la sangre (ingiere macrófagos infectados con amastigotes).
6. Ingestión de la célula infectada.
7. El amastigote se transforma a estadio promastigote en el intestino del mosquito
8. Se divide en el intestino y migra hacia la proboscis.

La mosca de arena se contamina al ingerir sangre de un reservorio animal o del hombre, absorbiendo el parásito en forma de amastigote. Una vez que los amastigotes llegan al intestino del vector se transforman en promastigote y se multiplica, para luego alcanzar las partes bucales de éste. El vector ya está listo para transmitir la infección, guardando ésta condición hasta que muere. ⁽¹⁵⁾

Cuando el vector infectado pica a un huésped le inocula entre 10 y 100 promastigotes presentes en la probóscide y que penetran en la dermis. La saliva del mosquito tiene un rol en el establecimiento de la infección, debido a que reduce la producción del óxido nítrico por los macrófagos activados. Los amastigotes se multiplican por fisión binaria dentro de vacuolas parasitóforas de los macrófagos. La cantidad de amastigotes puede llegar hasta 200, lo que ocasiona la distensión y ruptura del macrófagos. ⁽¹⁵⁾

Una vez fijados los promastigotes al macrófago son englobados en una vacuola parasitóloga y pierden su flagelo, luego se transforman en amastigotes y se unen a lisosomas que contienen enzimas proteolíticas que pueden matar y digerir la *Leishmania* e inician la multiplicación intracelular dentro de las vacuolas bajo forma de amastigotes (inmóvil y sin flagelo) hasta que los macrófagos infectados ya no puedan contener más *Leishmania* y la célula muere, liberando amastigotes que van a infectar otras células, provocando alteración y destrucción celular en los tejidos afectados. La respuesta inmunológica varía de persona a persona. ⁽¹⁵⁾

6.5 PERÍODO DE INCUBACIÓN

Las personas pueden ser portadoras de algunas especies de *Leishmania* sin presentar síntomas durante largos períodos de tiempo y sin enfermarse. En los humanos, el período de incubación informado para leishmaniasis cutánea, puede ser tan breve como de 1 a 2 semanas o tan prolongado como de varios meses cuando es causada por las especies del Nuevo Mundo y de hasta 3 años en el caso de las especies del Viejo Mundo. El período de incubación para leishmaniasis visceral es de 10 días a varios años; la mayoría de los casos se hacen evidentes en 2 a 6 meses. ⁽¹⁶⁾

6.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

En los humanos se observan dos formas de leishmaniasis: cutánea y visceral. Algunos textos distinguen la forma mucocutánea, mientras que otros la consideran un subgrupo de leishmaniasis cutánea. La forma de la enfermedad y los signos clínicos típicos varían con las especies de *Leishmania*. Algunas infecciones permanecen asintomáticas. ⁽¹⁶⁾

6.6.1 Leishmaniasis cutánea

La leishmaniasis generalmente involucra solo la piel y puede estar caracterizada por la presencia desde una a docena de lesiones. Según la especie de *Leishmania*, se pueden observar úlceras, nódulos lisos, placas planas o lesiones hiperqueratósicas similares a las verrugas. Las lesiones iniciales que aparecen en la piel que estuvo expuesta a moscas de arena generalmente son pápulas. Muchas lesiones permanecen localizadas, pero en algunos casos, los parásitos pueden propagarse a través de los vasos linfáticos y producir lesiones secundarias en la piel o, en ocasiones, en la mucosa de otras partes del cuerpo. Algunas veces se presenta linfadenopatía local. ⁽¹⁶⁾

La leishmaniasis cutánea es generalmente indolora a menos que haya infecciones secundarias en las lesiones y a excepción de las orejas, las úlceras permanecen limitadas a la piel y no afectan los tejidos subcutáneos. La mayoría de las lesiones cutáneas se curan espontáneamente; sin embargo, la velocidad de cicatrización varía según las especies de *Leishmania*. En algunos casos, puede llevar varios meses a un año o más. Algunas formas dejan cicatrices permanentes. Las personas infectadas con HIV pueden presentar casos excepcionalmente graves, y la enfermedad es más difícil de curar. El tratamiento con esteroides u otras formas de inmunosupresión también puede producir una enfermedad excepcionalmente grave. ⁽¹⁶⁾

6.6.2 Leishmaniasis mucocutánea

La leishmaniasis mucocutánea (espundia) generalmente está presente en Latinoamérica, donde es producida por *L. braziliensis* y, con menor frecuencia, por *L. panamensis*/*L. guyanensis*. Este tipo de leishmaniasis tiende a ocurrir, 1-5 años después de que se ha curado la leishmaniasis cutánea causada por estos organismos, aunque también se puede observar mientras las lesiones cutáneas, están aún presentes. Los signos iniciales son eritema y ulceraciones en los orificios nasales, seguidos por inflamación destructiva que puede extenderse hasta afectar el septo nasal y en algunos casos, la faringe o la laringe. Un signo temprano puede ser el sangrado por la nariz. La inflamación puede perforar el septo nasal, desfigurar gravemente el rostro o bloquear la faringe o la laringe. En algunos casos, es posible que estén involucrados los genitales. La leishmaniasis mucocutánea no se cura de forma espontánea. ⁽¹⁶⁾

6.6.3 Leishmaniasis visceral

La leishmaniasis visceral es generalmente una enfermedad insidiosa y crónica entre los habitantes de áreas endémicas; sin embargo, el comienzo puede ser agudo en los viajeros que derivan de áreas libres de *Leishmania*. En algunos casos (especialmente en África), aparece un granuloma primario sobre la piel antes de que aparezcan los signos sistémicos. Los síntomas más comunes de leishmaniasis visceral son fiebre ondulante prolongada, pérdida de peso, disminución del apetito, signos de anemia y distensión abdominal con esplenomegalia y hepatomegalia. ⁽¹⁶⁾

6.7 RESPUESTA HUÉSPED

6.7.1 Respuesta Inmunológica

La respuesta inflamatoria producida por la picadura del vector y la inoculación del parásito atrae a células fagocíticas que actúan como células presentadoras de antígenos a los linfocitos T necesarios para iniciar la modulación de la respuesta inmune de tipo celular. La respuesta inmune desencadenada contra *Leishmania* tiene componentes de respuesta innata y adquirida. ⁽¹⁸⁾

6.7.2 Respuesta Inmune Innata de tipo celular.

En el proceso de infección por parte del parásito la respuesta primaria en el sitio de inoculación se viene a dar por la activación de los macrófagos por acción del interferón gamma (IF γ), constituyendo un mecanismo efector importante para la eliminación de parásitos intracelulares mediante la producción de óxido nítrico, además de eso la producción de especies reactivas del oxígeno, como el peróxido de hidrogeno, son un mecanismo de defensa para la eliminación del parásito. ⁽¹⁹⁾

Las Natural Killer (NK) también están involucradas en la respuesta inmune no específica a la infección primaria con *Leishmania* ya que estas células pueden controlar localmente la diseminación del parásito mediante la producción de IF γ , la regulación del macrófago y la eliminación de los parásitos que aún no han entrado al macrófago. ⁽²⁰⁾

6.7.3 Respuesta inmune adquirida

Una vez degradado el parásito por los macrófagos los antígenos de *Leishmania* son presentados a los linfocitos T y se inicia la respuesta inmune de tipo celular mediada por linfocitos T CD4+, estos se diferencian en subpoblaciones productoras de citocinas que pueden favorecer la resolución de la enfermedad. Las células T CD8+ también se encuentran involucradas en la respuesta de memoria y resistencia a la infección por *Leishmania*, caracterizada por una producción alta y rápida de IF γ . ⁽²¹⁾

La respuesta de anticuerpos puede asociarse con la cronología de la infección en Leishmaniasis tegumentaria. Por ejemplo, la presencia de inmunoglobulina M (IgM) específica en suero, generalmente indica una infección primaria reciente, mientras que la inmunoglobulina G (IgG) se detecta en pacientes con lesiones de largo tiempo de evolución. . En pacientes con Leishmaniasis mucocutánea, se han detectado niveles mayores de IgA en comparación con los de pacientes que tuvieron Leishmaniasis cutánea; esta diferencia fue independiente del tiempo de evolución de las lesiones. ⁽²¹⁾

6.7.4 La respuesta de citocinas en la Leishmaniasis humana

Aunque existe un patrón de diferenciación Th1 y Th2 en otras infecciones en humanos que puede ser dependiente de la estructura del antígeno, de las condiciones de inmunización y de factores intrínsecos del hospedero, en la Leishmaniasis humana no existe un patrón claro de diferenciación de linfocitos T en las diferentes formas de la enfermedad. ⁽²²⁾

En la Leishmaniasis cutánea localizada, se presenta una mezcla de citocinas con predominio de IF γ , TNF α , IL-6, IL-1 e IL-8 y niveles bajos de IL-4, IL-5 e IL-10. La producción de citosinas proinflamatorias como TNF α , IL-1 inducen la proliferación de células mononucleares de los progenitores hematopoyético en la médula ósea, y la producción de IF γ hace posible la activación de estas células para poder eliminar los parásitos. ⁽²²⁾

6.8 DIAGNOSTICO

La leishmaniasis cutánea puede diagnosticarse mediante observación directa de los parásitos por raspajes cutáneos, frotis de impresión o biopsias de piel con tinción de Giemsa, reacción Leishman, de Wright u otras. Los amastigotes son los más sencillos de encontrar en lesiones recientes o activas. Los ensayos de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se utilizan con frecuencia para el diagnóstico en las áreas donde están disponibles. Además, se pueden realizar cultivos de *Leishmania spp.* Sin embargo, cada especie crece en ciertos medios, además es difícil aislar algunas especies. ⁽¹⁶⁾

6.8.1 Método directo

Los métodos de diagnóstico parasitológico son muy específicos y se aplican en todas las formas clínicas de la enfermedad. Estos incluyen el examen microscópico de extendidos, raspados, biopsias o aspirados, tomados por lo general del borde de las lesiones y teñidos con Giemsa. ⁽¹⁶⁾

Estos métodos permiten visualizar los “amastigotes” en frotis o biopsias de material obtenido de la piel (forma cutánea), de las mucosas de la región oro-naso-faríngea (forma mucosa) o de la médula ósea (forma visceral. Permiten visualizar los promastigotes en cultivos de piel, mucosas y médula ósea. ⁽¹⁶⁾

6.8.2 Frotis directo de la lesión

Es la técnica de elección para el diagnóstico confirmatorio de Leishmaniasis Cutánea Clásica. (7) Es un método rápido, económico y de fácil realización en unidades de salud con recursos mínimos. Su sensibilidad varía de acuerdo con el tiempo de evolución de la lesión (a menor tiempo de evolución mayor sensibilidad) la técnica de la toma y coloración de la muestra, la capacitación del personal que realiza su lectura y el interés que se tenga por parte de la entidad y de quien lee las láminas. ⁽¹⁷⁾

Procesamiento de toma de muestra y lectura:

1. Se selecciona la lesión más reciente e indura (generalmente la más limpia y sin infección sobre-agregada.
2. Se limpia bien con gasa estéril humedecida con agua limpia.
3. Se retira la costra y el material necrótico que pudiera haber.
4. Se toma la muestra del borde activo de la lesión, mediante raspado.
5. Se codifica la lámina de la muestra.
6. se extiende suavemente la muestra haciendo dos frotis circulares sobre una lámina porta-objeto y se deja secar en una gradilla a temperatura ambiente.(por cada paciente sospechoso deben tomarse dos laminas)
7. Se fijan con metanol por 1 minuto y luego se dejan secar por evaporación.

8. Se tiñen con colorante de Giemsa por 10 minutos (2gotas de Giemsa por ml de agua destilada).
9. Se lava la tinción con agua potable y se colocan nuevamente las láminas en una gradilla y se dejan secar a temperatura ambiente.
10. Se coloca una gota de aceite de inmersión en cada lámina y se observa al microscopio en objetivo de 100x en busca de “amastigotes”.⁽¹⁷⁾

Interpretación y reporte de resultados

- Positivo: Se observaron amastigotes de *Leishmania sp.* en la muestra examinada.
- Negativo: No se observaron amastigotes de *Leishmania sp.* en la muestra examinada.
- Importante: Un resultado negativo no excluye el diagnóstico de Leishmaniasis⁽¹¹⁾

6.9 TRATAMIENTO

El tratamiento de la leishmaniasis es problemático debido a que los medicamentos disponibles exigen administración parenteral repetida, no son efectivos en todos los casos y la mayoría presenta efectos tóxicos secundarios. Los antimoniales pentavalentes, como el antimoniato de meglumina y el estibogluconato de antimonio y sodio, se desarrollaron a principios de 1950 y todavía son los fármacos de elección para todas las formas clínicas. Ambos medicamentos se utilizan por vía intramuscular en dosis de 20 mg de antimonio por kilogramo de peso por día durante 20 días (según la recomendación de la Organización Mundial de la Salud [OMS]), ya que se absorbe mal y es irritante al tracto gastrointestinal.⁽¹⁴⁾

El tratamiento puede repetirse a intervalos de 15 días hasta tres veces. La dosis es aplicable tanto a niños como a adultos, ponderada con relación al peso. La aplicación de antimonio de meglumina en forma intralesional, aunada a la aplicación parenteral, ha ofrecido buenos resultados en México. Se recomienda una dieta rica en proteínas, así como la vigilancia del paciente mediante electrocardiograma y realización de pruebas de funcionamiento renal y hepático, dada su toxicidad. Sin embargo, el costo elevado, los efectos tóxicos secundarios y el surgimiento de formas resistentes al fármaco han llevado a la búsqueda persistente de nuevos agentes. Los fármacos empleados en los casos de resistencia al antimonio de meglumina son anfotericina B y pentamidina. ⁽¹⁴⁾

Esta última por vía intramuscular en dosis de 3 a 4 mg/kg tres veces por semana durante cinco a 25 semanas hasta que desaparezca la lesión, y en caso de leishmaniasis visceral hasta que no haya parásitos en pulpa esplénica. Puede ocasionar aborto, por lo que no se recomienda en el embarazo. Estudios realizados en la India y Brasil han revelado que la miltefosina (hexadecil-fosfocolina) por vía oral parece una excelente alternativa. Debido a la susceptibilidad del parásito al calor, se ha logrado éxito terapéutico con diversas formas de termoterapia aplicada sobre la lesión. ⁽¹⁴⁾

Según el manual operativo de la leishmaniasis, publicado en octubre del 2003 se realiza de la siguiente manera. ⁽²⁴⁾

Tabla 1: Dosis de Miltefosina según forma clínica a tratar

Formas clínicas	Dosis/kg Peso/día	Duración mínima del tratamiento
Leishmaniasis cutánea clásica	20 mg	20 días
Leishmaniasis cutánea atípica	20 mg	20 días
Leishmaniasis Mococutánea	20 mg	20-28 días
Leishmaniasis visceral	20 mg	28 días

El esquema de dosificación de glucantime que se utiliza a nivel nacional según norma del Ministerio de Salud, se basa de acuerdo al peso en kilogramo de los pacientes. La administración diaria máxima no debe ser mayor de 10.00 CC (Dos ampollitas). ⁽²⁴⁾

Ejemplo: Si tenemos un paciente afectado que pesa 15 kg. De peso corporal y dividido entre 85 mg, resultando una administración intramuscular (IM) diaria de 3.5 CC. ⁽²⁴⁾

Tabla 2: Esquema de dosificación de glucantime

Kilogramos	Libras	Dosis diaria en CC
Menor de 10	Menor de 22	2.0 CC
10-12	22-27	2.5 CC
13-14	28-31	3.0 CC
15-16	32-35	3.5 CC
17-18	36-39	4.0 CC
19-20	40-44	4.5CC
21-22	45-49	5.0 CC
23-24	50-54	5.5 CC
25-26	55-58	6.0 CC
27-28	59-62	6.5 CC
29-30	63-66	7.0 CC
31-32	67-70	7.5 CC
33-34	71-75	8.0 CC
35-36	76-79	8.5 CC
37-38	80-83	9.0 CC
39-40	84-88	9.5 CC
Mayor de 40	Mayor de 89	10.0 CC

6.10 PREVENCIÓN

La transmisión puede ocurrir dentro de la casa o en los alrededores, o bien en la selva; además, los reservorios pueden ser otros individuos infectados o animales mamíferos domésticos o salvajes. El mosquito de la arena es más activo durante el crepúsculo y la noche, y tiene un radio de vuelo de seis a 10 metros. Es posible lograr un control de transmisión doméstica mediante el uso de mosquiteros y fumigación en los horarios de mayor actividad de los vectores, en especial en áreas endémicas. Se ha desarrollado la primera generación de vacunas que consiste en un lisado de *Leishmania* combinado con una baja concentración de bcg (bacilo de Calmette-Guérin) como coadyuvante; esta vacuna está bajo evaluación en varias partes del mundo. Además, se han desarrollado vacunas basadas en moléculas recombinantes y ADN de *Leishmania* y en la transfección de otros organismos acarreadores ⁽¹⁴⁾

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal.

Área de estudio:

El estudio se realizó en el municipio Bonanza de la RACCN (Región Autónoma Costa Caribe Norte) en la República de Nicaragua, en municipio limita al norte con el municipio de Waspán, al sur con el municipio de Siuna, al este con el municipio de Rosita y al oeste con el municipio de San José de Bocay.² Se ubica en las coordenadas geográficas $84^{\circ} 31' 40$ y $84^{\circ} 36' 29$ de Longitud Oeste y entre los $13^{\circ} 54' 00$ y $14^{\circ} 14' 35$ de *Latitud Norte*. La cabecera municipal está ubicada a 410 km de la capital de Managua, y a 170 km de la ciudad de Puerto Cabezas. El municipio cuenta con un Hospital Primario (Esteban Jaenz Serrano) que atiende a 98 comunidades del sector rural y a 22 barrios del sector urbano. En integración con los municipios de Rosita y Siuna conforman lo que en la actualidad se conoce como el Triángulo Minero de la RACCN.

Población de estudio.

La población de estudio consistió 168 pacientes que asistieron al hospital primario Esteban Jaenz Serrano con lesiones cutáneas sospechosas de leishmania en el periodo de enero a diciembre del año 2020

Criterios de inclusión:

- Pacientes que contaron con lesiones cutáneas sospechosas.
- Pacientes que pertenecían al programa de leishmaniasis y habitaban en el municipio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes no pertenecientes al programa de la Leishmaniasis en el hospital primario Esteban Jeans Serrano.
- Pacientes de otros departamentos.

Procedimiento de la recolección de información.

La recolección de la información se realizó mediante el llenado de una encuesta con datos obtenidos directamente de los pacientes, incluidos en el programa de leishmaniasis y que cumplieron con los criterios de inclusión en el período comprendido de nuestro estudio.

Consideraciones éticas

Todos los datos recolectados de cada uno de los pacientes tanto información personal, como los resultados obtenidos el laboratorio se mantendrán en total confidencialidad para evitar daños a la integridad del participante.

El estudio fue autorizado por la directora del centro de salud Esteban Jaenz Serrano en Bonanza así como también del responsable de epidemiología de este mismo centro, para la utilización de datos obtenidos en el programa de leishmaniasis.

Procedimiento de toma de muestras:

La toma de la muestra y procesamiento de la misma fue realizada por el personal de salud del laboratorio del hospital primario Esteban Jaenz Serrano en Bonanza encargados del programa de leishmaniasis. Todo paciente que asistió al centro asistencial con lesiones sospechosas de Leishmaniasis se le realizó la toma de muestra de frotis directo de la lesión, método clásico para la toma de muestra para el diagnóstico de Leishmaniasis.

Procesamiento de la muestra:

Las láminas obtenidas fueron fijadas con metanol absoluto por un período de 1 minuto, después se dejaron secar a temperatura ambiente. Posteriormente se procedió a realizarse la tinción del frotis con la solución de trabajo de Giemsa, se procedió a verter el colorante en todo el frotis y se dejó reposar por un periodo de 10 minutos. Luego de transcurrido el tiempo las láminas se enjuagaron con agua dejándose secar en posición vertical.

El diagnóstico se considera positivo cuando se observa la presencia de amastigote y negativo en ausencia del mismo.

Plan de análisis:

Los datos obtenidos se analizaron por medio del paquete estadístico SPSS versión 26, en el cual se realizaron análisis descriptivos de las variables, se procedió a calcular la prevalencia del año en estudio; se realizaron tablas 2 X 2 para el cálculo de la prueba de Chi-cuadrado para obtener la significancia estadística de los factores pre-disponentes de la enfermedad, tomando en cuenta valores significativos cuando el valor de P sea menor a 0.05. También se utilizó el Paquete de Microsoft Excel Para la elaboración de la representación gráfica de los resultados. Para el cálculo de la prevalencia se utilizó la siguiente formula:

$$Prevalencia = \text{Casos positivos} / \text{Casos sospechosos} * 100$$

8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Valor
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 12 años. • 13-20 años • 21-30 años • 31-45 años • 46-60 años • 61 años o más.
Sexo	Características físicas individuales que diferencian el género masculino con el femenino.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino.
Procedencia	Lugar de origen del paciente, este puede ser de la zona urbana o de las comunidades rurales, incluyendo las fincas.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano. • Rural.
Ocupación	Actividad o profesión que realiza para recibir su sustento.	<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa • Agricultor • Minero artesanal • Estudiante • No aplica • Otros • Ninguno
Mes de la toma de muestra	Mes en el que se realizó la toma de muestra para el diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> • Enero • Febrero • Marzo • Abril • Mayo • Junio • Julio • Agosto • Septiembre • Octubre • Noviembre • Diciembre
Métodos de prevención	Usos de medidas o barrera usadas para evitar el piquete del vector.	<ul style="list-style-type: none"> • Mosquiteros • Repelente
Animales domésticos	Presencia de animales como mascotas (perros o gatos) en la casa.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

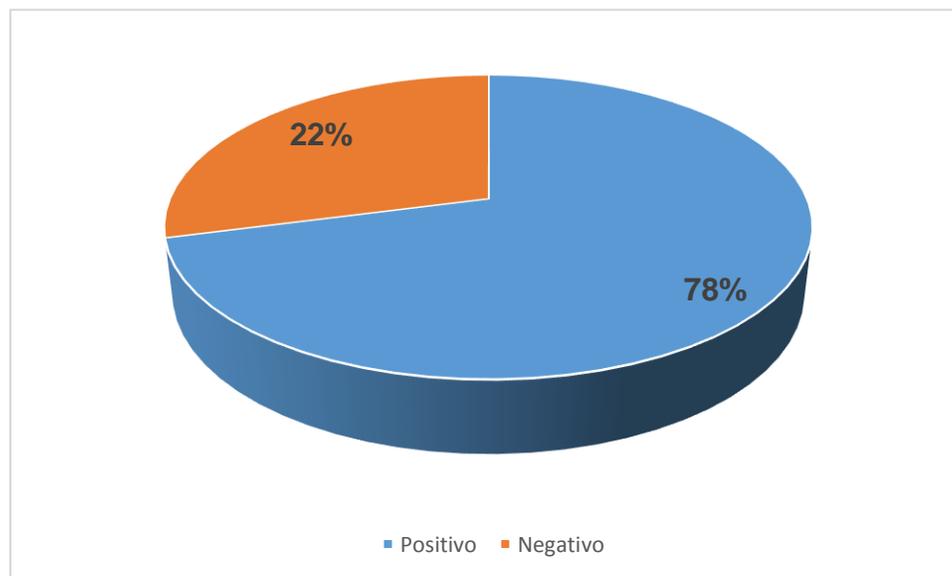
Variable	Definición	Valor
Número de lesiones	Expresión cuantitativa de las lesiones Cutáneas ocasionadas por <i>Leishmania</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 o más.
Tiempo de evolución de la lesión	Espacio de tiempo transcurrido desde el inicio de la lesión.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 10 días • 11 a 20 días • 21 a 30 días • Mayor de 1 mes
Ubicación de la lesión	Sitio anatómico en que se detecta la lesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Cara • Torso • Miembro superior • Miembro inferior
Síntomas clínicos	Alteración del organismo que pone de manifiesto la existencia de una enfermedad y sirve para determinar su naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Prurito • Ardor • Dolor
Diagnóstico de la Leishmaniasis	Visualización de las formas evolutivas del parásito en el frotis de la lesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo

9. RESULTADOS

El presente estudio muestra la prevalencia actual de leishmaniasis en el municipio de Bonanza-RACCN, se analizaron un total de 168 pacientes que asistieron al Hospital HPEJS por lesiones sospechosas de Leishmaniasis Cutánea. Todos los pacientes fueron atendidos en el programa de leishmaniasis de Bonanza, se investigaron las características demográficas, factores predisponentes y causa de la lesión a fin de confirmar la presencia de leishmaniasis por métodos del laboratorio.

Prevalencia de la leishmaniasis: todos los casos sospechosos atendidos en el programa de leishmaniasis del hospital primario Esteban Jeans Serrano en el año 2020 fueron investigado para determinar la presencia de *leishmania spp* a través de un análisis clásico del frotis directo de la lesión, el 78% de los casos investigados presentaron la infección.

Gráfico 1: Prevalencia de Leishmaniasis Cutánea en el municipio de Bonanza durante el periodo de estudio.



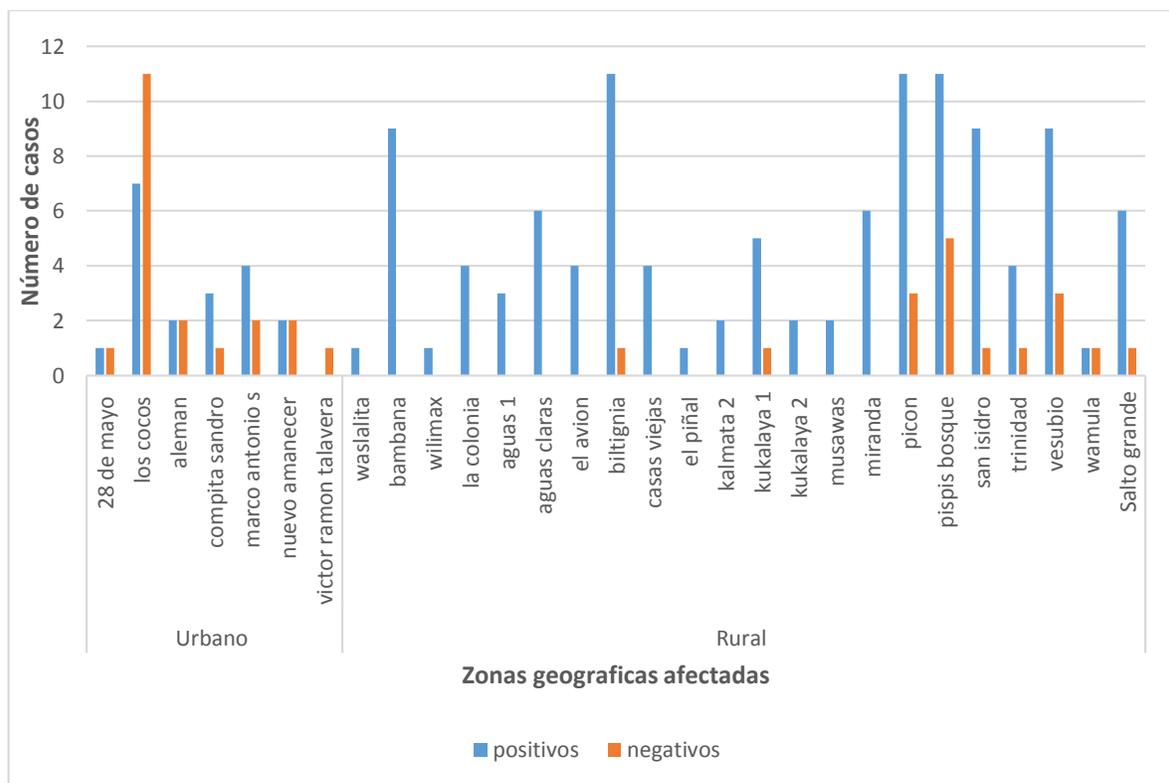
Caracterización sociodemográfica: la tabla 1 resume las principales características sociodemográficas de la población, los menores de 12 años fueron el grupo etario que predominó en el estudio con 32.1%. Se observó mayor número de pacientes masculinos >60%. El 74.4% procedían de áreas rurales del municipio de Bonanza y las ocupaciones que predominaron fueron la minería y agricultura ocupan aproximadamente el 40% participantes en el estudio.

Tabla 1: Distribución porcentual de las Características Sociodemográficas de la población en estudio.

Variables	Nº	Porcentaje
Edad		
Menor de 12 años	54	32.1%
13 a 20 años	35	20.8%
21 a 30 años	43	25.6%
31 a 45 años	25	14.9%
46 a 60 años	8	4.8%
61 años a mas	3	1.6%
Total	168	100%
Sexo		
Femenino	58	34.5%
Masculino	110	65.5%
Total	168	100%
Procedencia		
Urbano	43	25.6%
Rural	125	74.4%
Total	168	100%
Ocupación		
Ama de casa	28	16.7%
Agricultor	36	21.4%
Minero artesanal	40	23.8%
Estudiante	33	19.6%
No aplica	30	17.9%
Otros	1	0.6%
Total	168	100%

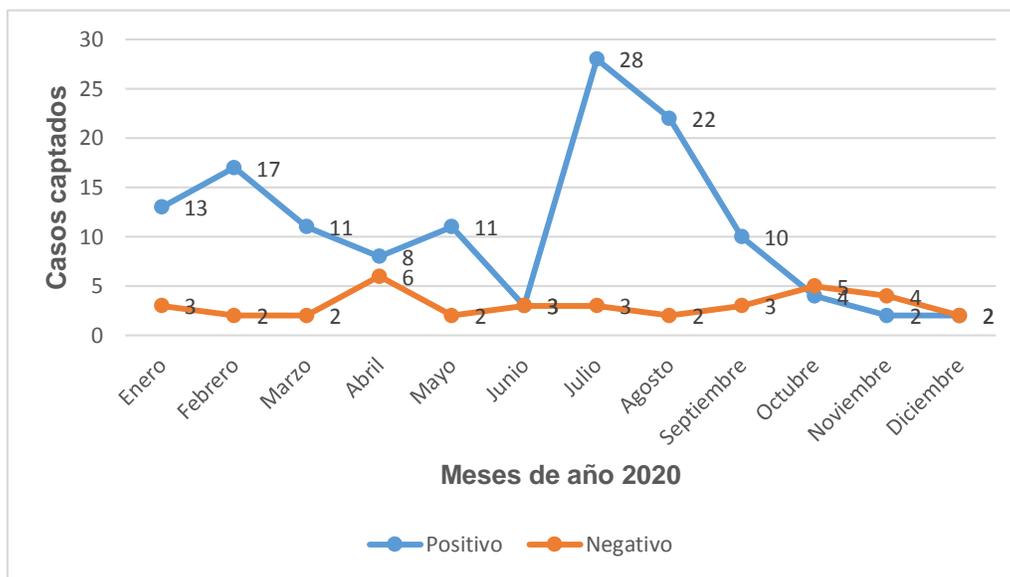
Distribución espacial de leishmania en Bonanza: aproximadamente el 23% de la población de estudio se distribuye en áreas urbanas del municipio, el grafico 2 nos muestra las diferentes ubicaciones espaciales de las personas que participaron en el estudio, las comarcas más afectadas fueron: Pispis bosques, Picon y Biltignia. En los Cocos hay mayor distribución de casos negativos comparado con los demás sitios.

Grafico 2: Distribución espacial de la población de estudio afectadas por Leishmaniasis cutánea



Temporalidad de leishmaniasis en el año 2020 en Bonanza: El gráfico 3 presenta la cantidad de casos captados por mes en el año de estudio 2020, se observa que en los primeros 5 meses del año la prevalencia promedio de leishmaniasis es de 12 casos por mes, estos caen drásticamente en junio y posteriormente se observa un incremento de aproximadamente 2.5 veces más para los meses de julio y agosto registrando más de 20 casos, a finales del año los casos de leishmania disminuyen.

Gráfico 3: Agrupación de casos captados por mes durante el periodo de estudio enero a diciembre del 2020.



Factores predisponentes de Leishmaniasis Cutánea: se investigaron algunas características en la población que los predispongan a presentar leishmaniasis, En esta tabla podemos observar que el rango de edad más afectada y que presento significancia estadística fueron los menores de 12 años. El género masculino, tener procedencia rural y dedicarse a la minería presentaron significancia estadística con el padecer la enfermedad $p \leq 0.05$. En cuanto a la ocupación agrícola el análisis estadístico no mostró asociación significativa.

También se estudiaron factores que previenen la infección como el uso de repelentes y el uso de mosquitero en casa no presentando asociación estadística significativa, menos del 10% y 25% respectivamente utilizan estas medidas de prevención en la población. La presencia de animales domésticos no mostro asociación estadística.

Tabla 2: Factores pre-disponentes de Leishmaniasis cutánea en la población de estudio

Variables		Positivo	Negativo	P
Edad	Menor de 12 años	38 (66.7%)	18 (33.3%)	0.015
	Otras edades	95 (83.3%)	19 (16.7%)	
	13 a 20 años	29 (82.1%)	6 (17.9%)	0.434
	Otras edades	102 (76.7%)	31 (23.3%)	
	21 a 30 años	36 (83.7%)	7 (16.3%)	0.293
	Otras edades	95 (76%)	30 (24%)	
	31 a 45 años	19 (76%)	6 (24%)	0.796
	Otras edades	112 (78.3%)	31 (21.7%)	
	46 a 60 años	8 (100%)	0 (0%)	0.123
	Otras edades	123 (76.9%)	37 (23.1%)	
	61 años a mas	3 (100%)	0 (0%)	0.353
	Otras edades	128 (77.6%)	37 (22.4%)	
Sexo	Masculino	95 (72.5%)	15 (40.5%)	0.0003
	Femenino	36 (27.5%)	22 (59.5%)	
Procedencia	Rural	107 (81.7%)	18 (48.6%)	0.00004
	Urbano	24 (18.3%)	19 (51.4%)	
Ocupación	Agricultor	31 (86.1%)	5 (13.9%)	0.184

Factores epidemiológicos y clínicos de Leishmaniasis cutánea en Bonanza-RACCN 2020

	Otras ocupaciones	95 (75.8%)	33 (24.2%)	
	Minero artesanal	36 (90.0%%)	4 (10.0%%)	0.036
	Otras ocupaciones	95 (74.2%)	33 (25.8%)	
Animales domésticos	No	60 (80.0%)	15 (20.0%)	0.570
	Si	71 (76.3%)	22 (23.7%)	
Uso de mosquiteros	No	101 (77.1%)	24 (64.9%)	0.132
	Si	30 (22.9%)	13 (35.1%)	
Uso de repelentes	No	118 (90.1%)	32 (86.5%)	0.533
	Si	13 (9.9%)	5 (13.5%)	
Valor P significativo= menor de 0.05		n= 168		

Características clínicas de pacientes con leishmania en bonanza 2020: aproximadamente el 47% de los pacientes investigados poseían una única lesión cutánea y se presentaba principalmente en los miembros superiores e inferiores. El tiempo de evolución de la enfermedad que más se presentó en la mayoría de los pacientes fue de 11 a 20 día con 43.5% seguido de 21 a 30 días con 34.4%, las personas que presentaron ardor de la lesión fueron pocas solo el 14.5%, casi el 50% dolor en la lesión y el 64.1% presento prurito.

Tabla 3: Distribución porcentual de las Características Clínicas de la población de estudio

Variable	Positivo	Negativo	Total
Numero de lesiones			
1	65 (46.6%)	15 (40.5%)	76
2	36 (27.5%)	8 (21.6%)	44
3	15 (11.5%)	7 (18.9%)	22
4	13 (9.9%)	4 (10.8%)	17
5 o mas	6 (4.6%)	3 (8.1%)	9
Tiempo de evolución			
1 a 10 días	13 (9.9%)	23 (62.2%)	36
11 a 20 días	57 (43.5%)	5 (13.5%)	62
21 a 30 días	45 (34.4%)	5 (13.5%)	50
Mayor de un mes	16 (12.2%)	4 (10.8%)	20
Ubicación de la lesión			
Cara	13 (9.9%)	4 (10.8%)	17
Torso	15 (11.5%)	14 (37.8%)	29
Miembro superior	42 (32.1%)	10 (27%)	52
Miembro inferior	36 (27.5%)	6 (16.2%)	42
Cara y miembro superior	8 (4.8%)	2 (5.4%)	10
Torso y miembro superior	10 (7.6%)	1 (2.7%)	11
Torso y Miembros inferiores	5 (3.8%)	0 (0.0%)	5
Miembros superiores e inferiores	2 (1.5%)	0 (0.0%)	2
Ardor de la lesión			
Si	19 (14.5%)	3 (8.1%)	22
No	112(85.5%)	34 (91.9%)	146
Dolor de la lesión			
Si	65 (49.6%)	11(29.7%)	76
No	66 (50.4%)	26 (70.3%)	92
Prurito de la lesión			
Si	84 (64.1%)	20 (54.1%)	104
No	47 (35.9%)	17 (45.9%)	64

10. DISCUSION

La presente investigación actualiza la prevalencia de Leishmaniasis en el municipio de Bonanza RACNN, explora las principales características clínicas y predisponentes de la enfermedad, así como la distribución espacial y temporal de los casos. Se investigaron un total de 168 personas que asistieron al programa de leishmaniasis de Bonanza en el hospital Esteban Jaenz Serrano se encontró una prevalencia de leishmaniasis cutánea del 78%, este alto dato puede darse a que en el programa solo entraban personas que presentaban un signo clave de la enfermedad que eran lesiones cutáneas, en otros estudios se han encontrado datos similares, Zapata N y cols en 2014 en Bonanza se analizaron 102 personas y se encontró una prevalencia de la enfermedad de hasta 72%. Averruz Castro J y cols, en su estudio realizado en la zona central de Nicaragua en Waslala encontraron una prevalencia del 55.9% de los 152 pacientes estudiados.

El estudio de Bermúdez Montiel J y cols según sus datos la edad más afectada son grupos etarios de 5 a 14 años con un 34%, en cambio en el estudio de Solano Ortega E y cols en Muelle de los bueyes, el rango de edad 20 a 44 fue el más afectado con 49.7%, en nuestro estudio el grupo de edad más afectado fue el menor de 12 años con un 27.5% esto podría ser por el desconocimiento del vector, así como las medidas preventivas para evitar la enfermedad, el habitar en una zona endémicas y permanecer en casa pueden predisponer a los niños y adolescentes a la infección ya que leishmaniasis puede tener un comportamiento zoonótico con un ciclo biológico doméstico.

Con respecto al sexo estos registraron que el sexo masculino con 52% fue el más afectado lo que concuerda con los datos obtenidos en nuestro estudio donde el sexo masculino predominó con un 65.5% esto se debe a que los hombres en el lugar trabajan mayormente en zonas geográficas rurales tropicales y subtropicales siendo estos más expuestos a contraer la enfermedad ya que en zonas como esas se encuentra el vector, datos obtenidos en nuestro estudio en cuanto a la procedencia los datos concuerdan ya que el 100% vivían en las zonas rurales, en nuestro estudio el 74.4% de los sujetos de estudio pertenecían a zonas rurales.

Otra variable analizada fue la ocupación de los pacientes, siendo en Bonanza las principales fuentes de ingresos para las familias la agricultura y la minería artesanal, además realizada muchas veces desde cortas edades, datos que concuerdan con nuestro estudio con 21.4% y 23.8% respectivamente, Zapata N y cols en su estudio igualmente encontraron estos mismos datos donde estas dos ocupaciones fueran las más afectadas por la enfermedad esto suele ser por la disposición geográfica y laboral de las personas que son vulnerable debido al acopio del vector transmisor.

Se analizó la distribución espacial de la enfermedad a través de las diferentes comunidades del sitio de estudio, siendo este dato de mucha importancia para enfocar las medidas necesarias para prevenir el contagio y propagación de la enfermedad, Pispis bosques, Picon, Biltignia con 19.6% representaron las localidades más afectadas, también se analizaron los meses del año de estudio donde se reflejó que los meses donde hubo más personas captadas y casos positivos por el programa siendo los meses de Julio y Agosto con el 30% de la prevalencia global, esto podría ser debido a que estos meses son de muchas afluencia de lluvias provocando las mejores condiciones para el desarrollo del vector y trasmisión de la enfermedad.

También se analizó la relación entre algunos factores predisponentes y tener Leishmaniasis cutánea, los datos que se obtuvieron con respecto a la edad refieren que el grupo etario de menores de 12 años presentaban predisposición a poseer la enfermedad esto podría ser debido al poco cuidado y no utilización de métodos preventivos para evitar el contagio de esta , la variable sexo mostro diferencias estadística significativa entre ser hombre y tener la enfermedad así como la procedencia donde las personas de las zonas rurales fueron las más afectadas esto podría ser debido a las condiciones de dichas zonas, Zapata N y cols en su estudio analizaron los mismos factores que nuestros estudio encontrando significancia entre pacientes menores o iguales a 30 años, tener la ocupación agrícola y el hecho de no usar repelente y mosquiteros.

La ocupación fue otra variable analizada donde la minería artesanal y la agricultura fueron las actividades laborales que realizaban las personas afectadas por la enfermedad, pero solo se encontró significancia en la minería artesanal y tener la enfermedad ya que estas personas al realizar las actividades que demanda este trabajo se exponen a las condiciones geográficas idóneas para el desarrollo del vector transmisor de la enfermedad. En cuanto a la presencia de animales domésticos en los hogares no se observó relación estadística significativa donde más del 50% de la población tiene mascotas en sus casas. Menos del 25% y 10% de la población en estudio utiliza mosquiteros y repelentes como medida de prevención respectivamente lo que puede predisponerlos a padecer la enfermedad y puede explicar parcialmente la alta prevalencia encontrada.

Las características clínicas fueron otras variables analizadas en la cual se analizó el número de lesiones donde 46.6% presentaban 1 lesión en el cuerpo datos que concuerdan con los de Chávez Mancilla y cols, en Perú con un 65.1% predominio la presencia de 1 lesión en las personas, al igual que Zapata N y cols en su estudio el 83.5% de los pacientes presentaban de 1 a 2 lesiones en el cuerpo. En cuanto al tiempo de evolución de la lesión el 43.5% tenían 11 a 20 días, seguido de 21 a 30 días con 34.4% desde que apareció la lesión inicial datos similares encontrados en el estudio antes mencionado de Chávez Mancilla y cols donde el tiempo de evolución más frecuente fue de 1-2 meses.

Otra variable estudiada fue la ubicación de la lesión donde en nuestro estudio la zona anatómicas más afectadas fueron los miembros superiores con un 32.1% y los miembros inferiores con un 27.5% datos semejantes a los del estudio de Averruz Castro J y cols donde el 14.47% de lesiones ubicada en extremidades superiores siendo este dato el segundo con mayor porcentaje, también en el estudio Chávez Mancilla y col en Perú donde los miembros inferiores con 37.2% y los miembros superiores con 22.6% fueron los más afectados. La mayoría de los pacientes no referían ardor, en cambio dolor y prurito fueron los síntomas más comunes de la población afectada.

11. CONCLUSIONES

1- La prevalencia de leishmaniasis cutánea, en el Municipio de Bonanza durante el período de estudio de fue 78%. El sexo masculino con 65.5%, el rango de edad menor de 12 años con 32.1%, la procedencia rural con 74.4%, en la ocupación la minería artesanal con 23.8% fueron las características demográficas más prevalentes.

2- La distribución espacial de los casos de Leishmaniasis fue mayor en áreas rurales con un 76.6%, siendo las comunidades más afectadas: Pispis bosques, Picon y Biltignia. La temporalidad de la enfermedad presento mayor registro de infección en los meses de julio-agosto del 2020, 2.5 veces más en comparación al primer semestre del año.

3- Las características Clínicas más predominantes fueron; el 46.6% presentaron una única lesión, tiempo de evolución de 11 a 20 días con 43.5%, ubicación anatómica más afectada fue el miembro superior con un 32.1%, La mayoría de los pacientes no referían ardor, en cambio dolor y prurito fueron los síntomas que predominaron. Los factores predisponentes que presentaron asociación estadística significativa fueron la edad menor de 12 años, sexo masculino, proceder de zonas rurales, tener como ocupación la minería artesanal.

12. RECOMENDACIONES

Al Centro asistencial:

A las diferentes autoridades de salud de la zona de estudio a incentivar los programas de promoción de salud que permitan un mayor control de la leishmaniasis en las comunidades de los municipios en estudio como: la implementación de jornadas de abatización y fumigación periódica de las zonas endémicas; realización de charlas periódicas sobre la enfermedad, el vector, modos de transmisión y prevención a la población en general; identificación de los factores que predisponen a los pobladores en riesgo a contraer la enfermedad.

Población en general

A la población en general que aplique las medidas preventivas que orienta el Ministerio de Salud para evitar el contagio de la enfermedad.

Futuros investigadores

Se les recomienda la utilización de estudios hechos con anterioridad ya sea en Bonanza o en Nicaragua para comparar las diferentes características de la enfermedad y su evolución en el tiempo.

13. Bibliografías

1. Albizón, Carlos Mendieta. (2013). Leishmaniasis Tegumentaria. Oficina General de Epidemiología. Ministerio de Salud. . Protocolo de Vigilancia Epidemiológica.
2. Ramírez, Torrealba Ruth (2009). Conocimiento Actitudes sobre las prácticas de la Leishmaniasis. Waslala RAAN.
3. Amador, R. La leishmaniasis Tegumentaria Americana en Nicaragua (NI) Tesis: Maestría en Epidemiología. 218. Managua, 2009
4. Ministerio de Salud, Manual Operativo de Leishmaniasis, Programa Nacional de Leishmaniasis, mayo 2004
5. Restrepo M, Jorge; y Col. Fundamentos de Medicina. Dermatología. 6ta. Edición. Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia. 2002. Pag. 421.
6. Ministerio de salud, *Foro nacional sobre estrategias de control de enfermedades transmisibles por vectores "Material mimeografiado"*. Nicaragua. 2001
7. Ministerio de Salud, S.I.L.A.I.S. *Normas del programa de Leishmaniasis Visceral: León, Dirección de Higiene y Epidemiología*. León. Julio 23 1997.
8. Beli, Asunción. (2000). Estudios de casos de la leishmaniasis cutánea en El Guayabo, Waslala. Siuna, RAAN
9. Averruz J, Martínez R. Leishmaniasis cutánea en el municipio de Waslala-RAAN en el periodo Mayo-Septiembre del 2008. (Tesis Monográfica), UNAN-León, Marzo 2010.
10. Ministerio de Salud. MINSa. Informe trimestral de leishmaniasis. Matagalpa-Nicaragua (NI): MINSa. 2014
11. Bermúdez J, López E. Diagnóstico y aplicación del tratamiento en pacientes con Leishmaniasis cutánea atendidos en el Hospital Primario Fidel Ventura, Waslala, Primer semestre del 2014. (Tesis Monográfica), UNAN-Managua, Marzo 2015.

12. González J, Zapata N. Prevalencia y factores asociados a la Leishmaniasis cutánea en pacientes que asisten al Hospital Primario Esteban Jeans Serrano del municipio de Bonanza –RACCN 2014 - 2018 (Tesis Monográfica), UNAN-León. 2018
13. Botero, David. Restrepo, Marcos. Parasitosis Humanas. 4 ta edición. Editorial Corporación Para Investigaciones Biológica. Colombia 2003.
14. Becerril, M. PARASITOLOGÍA MÉDICA. 3° ed. Mc Graw Hill.(2013)
15. Ministerio de salud. Manual operativo de Leishmaniasis. Managua. Octubre 2003.
16. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Manual de Diagnóstico y Tratamiento de las Leishmaniasis. Asunción, Paraguay - Año 2018.
17. Ministerio de Salud. Normativa 132, Manual de Procedimientos para la Prevención, Control y Atención de las Leishmaniasis. MINSA, Managua, Octubre, 2014.
18. Hernández-Ruiz J, Becker I. CD8+ cytotoxic lymphocytes in cutaneous leishmaniasis. Salud Pública Mex 2006; 48: 430-9.
19. Tripathi P, Singh V, Naik S. Immune response to leishmania: paradox rather than paradigm. FEMS Immunol Med Microbiol. 2007 Nov; 51(2):229-42.
20. Nogueira MF, Goto H, Sotto MN, Cucé LC. Cytokine profile in Montenegro skin test of patients with localized cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2008 Nov-Dec; 50 (6):333-7.
21. Wanderley JL, Barcinski MA. Apoptosis and apoptotic mimicry: the Leishmania connection. Cell Mol LifeSci. 2010 May; 67(10):1653-9.
22. Diaz, Nilka L; Zerpa, Olga; Tapia, Félix J. Expresión de TLR2, 4, 9 y presencia de células tipo NK CD56 positivas en lesiones de pacientes con diferentes formas de clínicas de leishmaniasis cutánea americana. Bol Mal Salud Amb, Maracay, 2014 Jun; 54 (1): 20-28.
23. Robbins., Patología estructural y funcional, sexta edición 2000, capítulo 9, páginas 413,414.



24. Programa Nacional de Control de la Leishmaniasis. Manual Operativo de Leishmaniasis. MINSA. 2003.



14. Anexos

Anexo 1: Ficha de recolección de Datos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON

Facultad de ciencias médicas

Departamento de microbiología y parasitología



Bioanálisis clínico “Prevalencia y factores asociados a la Leishmaniasis cutánea en pacientes que asisten al Hospital Primario Esteban Jaenz Serrano del municipio de Bonanza – RACCN 2021”

Fecha: _____ No _____ (Código) _____

Edad: _____

Género: Masculino _____ Femenino _____

Procedencia: Rural _____ Urbano _____

Ocupación:

Ama de casa _____ Agricultor _____ Minero Artesanal _____

Estudiante _____ Otro _____ Ninguno _____

Métodos de prevención:

Mosquiteros _____ Repelentes _____ Otros _____

Animales domésticos:

Sí _____ No _____

Aspectos Clínicos:

Ubicación de la lesión:

Cara _____ Miembros superiores _____ Torso _____ Miembros inferiores _____

Numero de lesiones:

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 a mas _____



Tiempo de evolución de la lesión:

1 a 10 días___ 1 a 20 días___ 21 a 30 días___ Mayor de 1 mes___

Síntomas clínicos:

Ardor___ Dolor___ Prurito___

Diagnóstico de la Leishmaniasis

Positivo___ Negativo___

Anexo 2: Municipio de Bonanza



Bonanza es un municipio de la Región autónoma de la Costa Caribe Norte en la República de Nicaragua. Cuenta con una altura media de 189 m s. n. m. y una extensión territorial de 1 898 km², ocupando el 6.34% de la Costa Caribe Norte y el 1.77% del territorio nacional. El Clima predominante en el municipio es de trópico húmedo; la temperatura promedio anual es de 25° C. La principal característica de las condiciones climatológicas es el alto nivel de pluviosidad que es de 3,500 mm anual.

El área del actual municipio de Bonanza pertenecía durante el Siglo XIX al llamado territorio de La Mosquitia. En 1909 pasó a conformar el Departamento de Zelaya, bajo la jurisdicción del municipio de Prinzapolka. Inicialmente había sido habitado solamente por indígenas sumos pero a finales de siglo comenzó a poblarse con personas del interior del país, incluso con extranjeros, debido a que buscadores de hule descubrieron sus minas de oro en 1880. La actividad minera fue interrumpida varias veces, hasta que se asentó a partir del comienzo de la década de los 50's.

Aun después de la nacionalización de las minas en 1979, Bonanza no contaba con independencia administrativa; es recién en 1985 que logra su reconocimiento como municipio independiente, cuando empiezan a darse los primeros pasos para el establecimiento de la Ley de Autonomía de las regiones Atlánticas del país.

Todos los problemas económicos y sociales del municipio, su origen, historia, tradiciones y cultura, su desarrollo han estado íntimamente ligado al origen, comportamiento y quehacer de la actividad minera, principal actividad económica del municipio.

Anexo 3. Manifestaciones clínicas de la Leishmaniasis Cutánea.

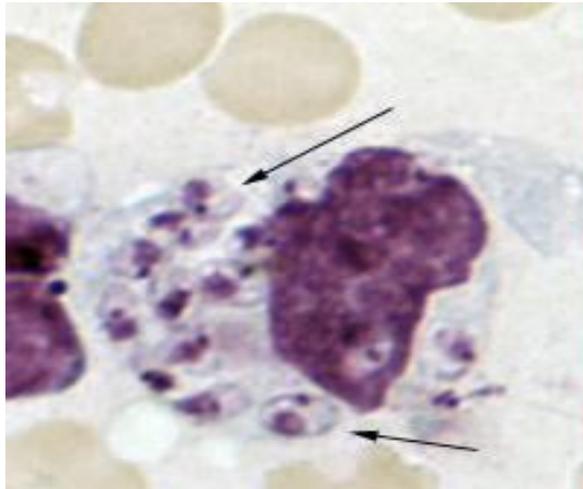
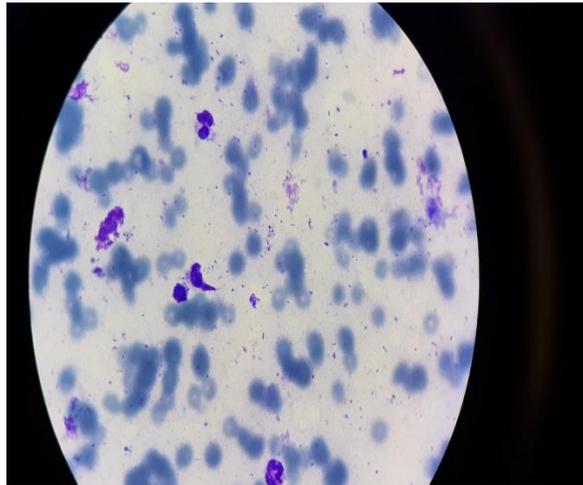


Anexo 4: Vector de la Leishmaniasis



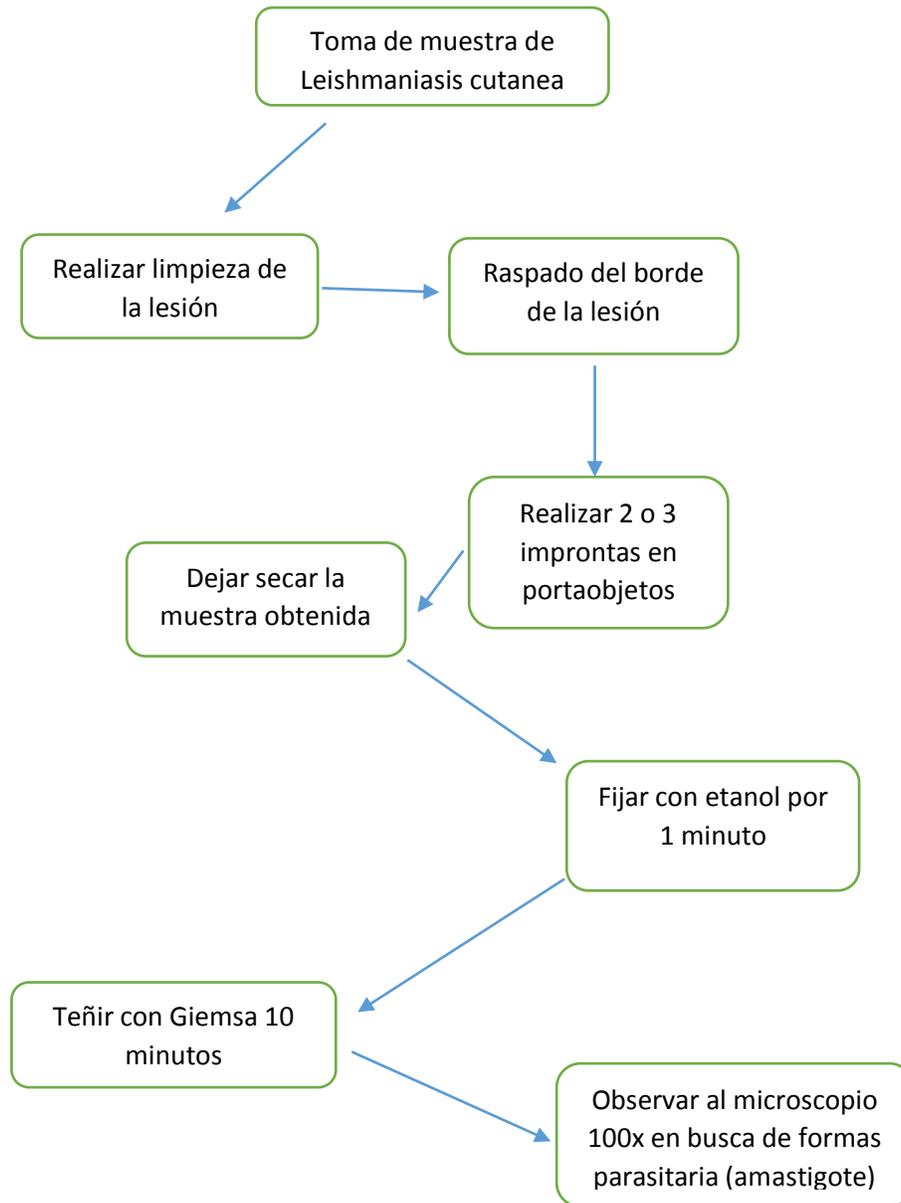
Fuente: González J y Zapata N.

Anexo 5: Amastigotes de *Leishmania* spp en frotis cutáneo.



Fuente: Marco Antonio Becerril.

Anexo 6: Organizador grafico de toma de muestra



Anexo 7: índice de tablas, gráficos y figuras.

Índice de tablas (Marco teórico)

Tabla 1: Dosis de Miltefosina según forma clínica a tratar.....	18
Tabla 2: Esquema de dosificación de glucantime.....	19

Índice de figuras

Figura 1: Ciclo biológico de Leishmaniasis.....	10
---	----

Índice de Tablas (Resultados)

Tabla 1: Distribución porcentual de las Características Sociodemográficas de la población en estudio.....	27
Tabla 2: Factores pre-disponentes de Leishmaniasis cutánea en personas sospechosas de tener la enfermedad.....	30
Tabla 3: Distribución porcentual de las Características Clínicas de las personas sospechosas de tener la enfermedad.....	32

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Prevalencia de Leishmaniasis Cutánea en el municipio de Bonanza durante el periodo de estudio.....	26
Gráfico 2: Distribución espacial de la población de estudio sospechosas de tener la enfermedad.....	28
Gráfico 3: Agrupación de casos captados por mes durante el periodo de estudio enero a diciembre del 2020.....	29

Anexo 8: Solicitud de datos del programa de leishmania del municipio de Bonanza

