

## Factores de riesgo para la transmisión de Leishmaniasis visceral en la ciudad de Concepción del Uruguay

Martina Villanova<sup>1</sup>; Emiliana Orcellet<sup>1</sup>; Oscar D. Salomón<sup>2</sup>; Guadalupe Baccón<sup>1</sup>; Juan M. Cantet<sup>1</sup>; Andrea Carapella<sup>1</sup>; Aníbal J. Fraiman<sup>1</sup>; Regina Martínez<sup>1</sup>; Facundo Punzi<sup>1</sup>; Ignacio M. Albanese<sup>3</sup>

**Autoras/es:** <sup>1</sup>Centro de Investigación en Salud y Ambiente, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Entre Ríos; Lorenzo Sartorio 2160, C. del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán -INMeT-. <sup>3</sup>Municipalidad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Contacto: [martina.villanova@uner.edu.ar](mailto:martina.villanova@uner.edu.ar)

**ARK:** <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s22504559/21p2mnic2>

### Resumen

La ciudad de Concepción del Uruguay (E.R), es considerada zona vulnerable para la transmisión de Leishmaniasis Visceral canina (LVC), dado que presenta un bioma favorable al desarrollo del vector. El objetivo principal de este trabajo fue determinar los factores de riesgo presentes en la ciudad para la instalación de ciclos autóctonos y de transmisión vectorial. En este sentido se indagó sobre el historial de casos de LVC, se ejecutaron monitoreos a partir de muestreos entomológicos y serológicos, se realizaron estudios de foco y se evaluaron los conocimientos y prácticas asociadas a la prevención de LVC en actores claves. Los resultados obtenidos indican que aún no se registraron casos autóctonos de la enfermedad, pero si casos importados desde áreas endémicas, los cuales constituyeron dos estudios de foco en el transcurso de la investigación. El monitoreo entomológico permitió identificar flebótomos del complejo *Cortezzi* constituyendo un hallazgo significativo para la región en cuanto a las características epidemiológicas de estos en la transmisión de Leishmaniasis y como indicadores de que las condiciones favorables para el desarrollo de los flebotómicos están presentes en el ámbito marginal del ejido urbano. Esto, sumado al desconocimiento particular de la enfermedad, constituyen factores de riesgo para la transmisión de LVC.

Palabras clave: Reservorio canino; flebótomo; estudios de foco; muestreo entomológico; muestreo serológico; prácticas de prevención

### Marco teórico y metodológico

Cada año, ocurren en el mundo entre 200.000 y 400.000 casos de Leishmaniasis visceral, y entre 700.000 y 1.200.000 casos de Leishmaniasis cutánea, se estima que entre 20.000 y 40.000 del total de muertes que se producen en el mundo se encuentran relacionadas con algún tipo de Leishmaniasis (Alvar et al., 2012). Ésta es una enfermedad zoonótica causada por parásitos protozoarios que pertenecen al género *Leishmania*, de la familia *Trypanosomatidae*. Son transmitidos a los seres humanos por la picadura de una hembra de un insecto perteneciente al orden Díptera, familia *Psychodidae*, sub-

familia *Phlebotominae*, que previamente ha picado a un mamífero infectado (Salomón et al., 2012). A nivel mundial, hasta el año 2008 se registraron 700 especies de flebótomos, de las cuales 70 fueron relacionados con la transmisión de algún tipo de Leishmaniasis (Salomón et al., 2008a). Y desde el punto de vista de salud pública, son conocidos como los únicos vectores transmisores de la enfermedad (Sandoval et al., 2006).

El perro doméstico, es el principal reservorio urbano de *L. infantum*, agente etiológico de Leishmaniasis visceral humana, mientras el reservorio de los parásitos causantes de Leishmaniasis tegumentaria no se ha identificado o se comporta como un patógeno con comunidad de reservorios (Fernández et al., 2018). Otros autores sugieren que es posible que los caninos también adquieran y actúen como reservorios para los seres humanos de la forma cutánea de la enfermedad. (Acero et al., 2015).

En cuanto a la Leishmaniasis Visceral canina (LVC), esta es una infección crónica que puede generarse en formas asintomáticas u oligosintomáticas con manifestaciones dérmicas, hasta desencadenar en la muerte de los animales que la padecen. El perro puede infectarse por vía vectorial, por transmisión vertical de hembra a cachorros, horizontal por transmisión sexual, transfusional o mecánica por mala praxis. Fue declarada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) como una importante enfermedad debido a su potencial zoonótico, y por ser endémica en más de 70 países, afectar a más de 2,5 millones de caninos alrededor del mundo y presentar una distribución geográfica coincidente con el vector, en América principalmente la especie *Lu. longipalpis* (Kaszak, et al., 2015).

Las Leishmaniasis en Argentina son consideradas enfermedades emergentes por estar incrementando su incidencia en los seres humanos en los últimos años (Gould et al., 2013). En el país, hasta 2017, se registraron 32 especies de *Phlebotominae* (Szelag et al., 2018), entre ellos, *Nyssomyia neivai*, *Ny. whitmani* y *Migonemyia migonei* y complejo *Evandromyia* como vectores de los parásitos causantes de la leishmaniasis cutánea y *Lu. longipalpis* y nuevamente *Mg migonei* para la LV y cuatro especies de parásitos: *Leishmania braziliensis*, *L. amazonensis*, *L. guyanensis* y *Leishmania infantum* (Salomón et al., 2008a).

En relación con la Leishmaniasis cutánea y sus vectores, es una enfermedad endémica desde tiempos precolombinos, con amplia distribución en el continente, y con vectores registrados en la provincia de Entre Ríos (Salomón et al., 2006). Su transmisión es endémica, aislada en casos ocasionales de interacción con la vegetación primaria como cazadores y pescadores, pero epidémica en áreas de borde y modificación ambiental (Salomón, 2019). Por otra parte, la Leishmaniasis Visceral, históricamente rural en el noreste de Brasil, Colombia y Venezuela, desde las décadas de 1979-1980, se urbanizó y comenzó a dispersarse rápidamente hacia el sur por diferentes vías (Salomón et al., 2015, 2016), registrándose su presencia urbana en Argentina por primera vez en Formosa en el año 2004 (Salomón et al., 2005), el primer caso humano en Posadas en 2006 (Salomón et al., 2008b), y llegando a Salto-Uruguay en 2010 (Salomón et al., 2011a). En Entre Ríos en el año 2011 en la localidad de Chajarí, se capturaron 136 individuos de *Lu. longipalpis*, todos ellos pertenecientes a un solo sitio de muestreo (Salomón et al., 2011b), mientras que en la ciudad de Gualeguay se encontró un ejemplar macho de *Ev. sallesi* (Gould, et al., 2013). En la localidad de Concordia se ha reportado la presencia de *Lu. longipalpis* y *Ny. whitmani* alertando sobre el riesgo de transmisión de *Leishmania spp.* en latitudes que no se consideran vulnerables hasta el momento (Santini et al., 2018) y en 2019 ha ocurrido el primer caso humano de LV (dato no publicado).

La ciudad de Concepción del Uruguay, en Entre Ríos, es considerada vulnerable según la definición de la Organización Panamericana de la Salud (2019) por contigüidad con zona de transmisión de la LVC, bioma favorable a vector y expuesto a cambios ambientales, pero sin registro de casos. Por su parte, los veterinarios de práctica privada aseguran que han diagnosticado casos de LVC en la ciudad. Por ello, es necesario hacer una investigación, no sólo para determinar la situación epidemiológica real y autoctonía o importación de casos caninos, sino para describir los factores de riesgo asociados a la instalación de la transmisión vectorial o dispersión de casos en áreas ecológicamente contiguas al límite sur de la distribución del vector. Comprender los mecanismos y vías de dispersión inter e intraurbana de esta zoonosis a dicha latitud, y generar conocimiento para la toma de decisiones informada y estrategias sensibles y validadas, cobra especial importancia en cuanto a magnitud de población expuesta, si se considera que los modelos de distribución probable de vector muestran la posibilidad de alcanzar la desembocadura del río Uruguay según condiciones climáticas posibles (dato no publicado).

Por otra parte, siendo el vector una especie en situación de dispersión a nivel continental, los estudios sobre sus procesos de colonización aportan al conocimiento de los mecanismos de adaptación de especies invasoras de insectos transmisores de patógenos en ámbitos urbanos.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar los factores de riesgo para la infección por *Leishmania infantum*, instalación de ciclos autóctonos y transmisión vectorial en la ciudad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina, con el propósito de evaluar la situación epidemiológica y contribuir al desarrollo de estrategias de vigilancia para áreas vulnerables en el límite sur del actual proceso de dispersión del vector *Lutzomyia longipalpis*.

Considerando este escenario y que la ciudad de Concepción del Uruguay, no es ajena a la problemática que se presenta por sobrepoblación canina, lo cual genera problemas al bienestar animal (aumentando los índices de abandono, lesiones por accidentes y maltratos) a la salud pública (falta de vacunación, transmisión de enfermedades zoonóticas), y ambiental (excrementos y orina en la vía pública) entre otros (Sánchez et. al 2023, De La Cruz y Mendoza Ruiz 2024).

Las rescatistas de mascotas, conforman uno de los grupos sociales clave para sobrellevar esta problemática, siendo organizaciones o grupos de personas que se encargan de rescatar animales para reubicarlos con tutores responsables y cuentan con información sobre las principales afecciones sanitarias de los caninos en situación de riesgo, y constituyen un medio potencial para identificar casos sintomáticos de LVC.

Como se ha citado anteriormente, el perro doméstico representa el reservorio más importante de LV. En este sentido, la tenencia responsable de mascotas (principalmente perros) es un factor significativo para la prevención de enfermedades zoonóticas (Sosa et. al, 2021). La tenencia responsable está representada por el conjunto de obligaciones que adquiere una persona o familia cuando decide adoptar un animal de compañía para asegurar su bienestar, así como el de las personas y el entorno que lo rodea (Brognia, O. 2018). Respecto a la prevención en Leishmaniasis, Quintana et.al (2015), realiza recomendaciones para evitar el riesgo de transmisión en la población canina, destacando como medidas el uso de repelentes validados para vectores de Leishmaniasis en animales sanos (repelentes y pipetas), uso de barreras físicas, repelentes e insecticidas en sitios de dormir, evitar el movimiento de animales entre zona endémica y no endémica, entre otros.

Por otro lado, las condiciones ambientales del entorno inmediato a la vivienda, son de relevancia para evitar el desarrollo del vector de la enfermedad. Las medidas ambientales como limpieza, eliminación de residuos orgánicos (hojarasca, frutos caídos, heces de animales, etc.), la poda de árboles y la reducción de las fuentes de humedad, son medidas que pueden tener impacto en el desarrollo de las formas inmaduras de flebotomos, que requieren de materia orgánica, temperatura y humedad adecuadas para su desarrollo, siendo, por lo tanto, estrategias que tienen un impacto local sobre la dinámica poblacional de los vectores (Santini et al. 2023).

## **Metodología propuesta**

### **Diagnóstico de ocurrencia de LVC en Concepción del Uruguay**

Al inicio del proyecto y con el objetivo de generar un diagnóstico de casos de LVC ocurridos en los últimos dos años en la ciudad, se indagó en el área de zoonosis local y provincial sobre la ocurrencia de casos en los últimos dos años, además se realizó una encuesta en clínicas veterinarias de la ciudad utilizando como soporte un formulario de Google Forms. Durante el segundo año de ejecución del proyecto, se contactó nuevamente a las clínicas veterinarias con el objetivo de actualizar la información respecto a la atención de casos sospechosos y/o confirmados, cantidad de casos confirmados, tipo de diagnóstico realizado y seguimiento de los casos.

### **Estudios de foco Diagnóstico de ocurrencia de LVC en Concepción del Uruguay**

Se realizó el abordaje de 2 estudios de foco aplicando la misma metodología: en primer lugar se realizó una descripción del mismo, basada en el historial de canino y ficha de notificación epidemiológica, seguido por una encuesta serológica ampliada a caninos convivientes y que se encuentran en el área de residencia del caso positivo en un buffer de 100 metros aproximadamente, luego se realizó un muestreo entomológico con trampas de luz en la vivienda del caso y otras aledañas por tres noches consecutivas con buenas condiciones climáticas, en el sitio del perro positivo, y en al menos cuatro sitios circundantes en un área de influencia de 50 metros aproximadamente alrededor del caso. Las trampas se colocaron a partir de las 17:00 pm y se retiraron las baterías y muestras a partir de las 7:00 am, por último, se realizó la separación de insectos capturados de instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Entre Ríos (FCS- UNER) para luego ser enviados al INMet para la determinación de presencia, especies y abundancia de los mismos, por otro lado, se realizaron encuestas socio ambientales (con el objetivo de asociar cada sitio de muestreo, con las características ambientales del entorno inmediato y tenencia de animales) y descripción de seguimiento de cada caso.

### **Distribución en tiempo y espacio de flebotomíneos**

Para la ejecución de los muestreos entomológicos, en primer lugar, se construyeron las trampas de luz necesarias para la captura de flebotomos, estas constan de una luz que atrae a los insectos cercanos, un ventilador (cooler) que los aspira y los retiene en una bolsa-media. Las mismas se realizaron de acuerdo a las características recomendadas por el Manual de la Red de Investigación de las Leishmaniasis en Argentina (REDILA), asimismo, debido a la ausencia en el mercado del tubo que conforma el cuerpo principal de la trampa, se optó por realizar la trampa con un modelo diseñado en 3D, respetando

las dimensiones del dispositivo original y ajustando factores como el cuerpo principal y componentes internos. Estas trampas, fueron sometidas a un proceso de validación en el Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT) - ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Por otro lado, se realizó una estratificación ambiental de la ciudad basada en la cobertura de vegetación, mediante un Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) construido a partir de la descarga y procesamiento de imágenes del mes de noviembre- diciembre de 2020 y enero- febrero de 2021, con una resolución de 10 metros del satélite Sentinel de nivel de procesamiento 2A, el cual se consideró representativo como indicador simple de biomasa fotosintéticamente activa, se realizó para el ejido urbano de la ciudad de Concepción del Uruguay y en base a éste, se determinó en territorio la colocación de trampas en sitios con condiciones ambientales y fuentes de alimentación favorables para el desarrollo y permanencia del vector. En cada sitio de ubicación de trampas de luz, se aplicó la encuesta socio-ambiental para descripción de las características del entorno.

En esta reseña, se contemplan únicamente los muestreos entomológicos realizados con validación positiva de las trampas de luz, siendo los del periodo 2024- 2025, más precisamente 1 en febrero de 2024 y a partir del mes de noviembre de 2024 hasta marzo de 2025, distribuidos en 7 muestreos entomológicos de 3 noches y un estudio de foco (estudio de foco 2). El procedimiento se realizó en el rango horario descripto previamente para el estudio de foco y los insectos capturados con las trampas y pre-seleccionados fueron enviados al INMeT para su determinación mediante claves taxonómicas.

## **Factores de riesgo asociados a conocimientos y prácticas**

### **Entrevistas**

Se contactó mediante redes sociales a las rescatistas de mascotas de la ciudad, si bien por este medio, no se logró la respuesta deseada, se utilizó el método de muestreo de bola de nieve para ampliar el tamaño de muestra a todas las personas / organizaciones rescatistas de la ciudad.

Para el análisis de las entrevistas, en primer lugar, se transcribieron en un documento en formato de texto y se realizó la lectura y relectura de cada entrevista, obteniendo los aspectos claves para formar la base descriptiva del análisis que permitió la codificación del texto (González y Velázquez, 2022). Los códigos se establecen en función de un criterio definido posteriormente a la relectura de las entrevistas, los cuales se construyen a partir de la inclusión de comentarios sobre el código de referencia. A partir de la generación de códigos, se establecieron categorías, definidas como una vinculación entre estos, conformando conjuntos agrupados por patrones, propiedades o aspectos particulares en función de los criterios aplicados. Como tercer paso en el análisis, se compusieron temas, los cuales surgen de agrupaciones de las categorías, entre las cuales se percibe una relación intensa y que puede otorgar mayor amplitud.

### **Encuesta de tenencia responsable**

Se diseñó una encuesta para conocer la situación de vulnerabilidad social respecto a la transmisión de la enfermedad, en relación a los factores ambientales y de tenencia responsable de caninos, en la ciudad de Concepción del Uruguay a través de un estudio descriptivo de corte transversal, mediante muestreo probabilístico y aleatorio.

Con el objetivo de delimitar el tamaño de muestra, se optó como criterio incluir únicamente a la población con caninos. En este sentido, la consultora Kantar (2024) ha emitido un informe sobre la importancia de las mascotas para los argentinos, en el cual se menciona que el 80% de los argentinos vive con una mascota en su hogar, de los cuales el 78% de las mascotas son perros.

Siendo la población universo de 86.001 individuos, que corresponde al número de habitantes de la ciudad (INDEC 2022), se calculó el tamaño de muestra considerando una encuesta por grupo familiar (3,1 integrantes por familia según el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas sociales, 2021), utilizando como criterios de inclusión que los individuos encuestados sean mayores de 18 años y tengan canino/s a cargo. El tamaño de muestra calculado fue de 246 habitantes, con un margen de error de 5% y nivel de confianza de 95%.

A partir de los resultados, se elaboraron dos matrices, por un lado, la matriz principal a partir de la cual se realizó un análisis descriptivo respecto a las condiciones ambientales del domicilio y peridomicilio, así como de tenencia responsable, determinando frecuencia absoluta, relativa y porcentajes para cada variable de interés. A partir de la matriz principal, se elaboró una matriz estandarizada en formato binario, en la cual se separaron las variables ambientales de las de tenencia responsable. Se representaron con 1 respuesta a las variables ambientales que propician el desarrollo y permanencia de *Lutzomyia* seleccionadas por el encuestado y con 0 a las respuestas que los encuestados no seleccionaron, en el caso de respuestas de múltiple opción, se consideró el mismo criterio (siendo consideradas como 0 las que no implican ningún riesgo y con 1 las que sí). Mismo criterio se utilizó para la estandarización de las variables de tenencia responsable, aquellos factores que propician la infección o debilitan la vigilancia en caninos, se representaron con 1 mientras que, de estas variables, las no seleccionadas, se representaron con 0.

El análisis además incluyó el uso de variables continuas como la cantidad de caninos, y la sumatoria resultante de los factores ambientales que propician el desarrollo del vector, y de tenencia que vulneran la salud de los caninos, respecto a la transmisión de LVC.

A partir de esta matriz, se realizó un análisis de correlación entre las variables de interés conocer la dependencia estadística. En el caso del tratamiento de matrices binarias, se utilizó el coeficiente de correlación de rango de Kendall, para el caso de variables continuas, se estimó el coeficiente de correlación de Pearson y para correlacionar una variable continua con una variable binaria se utilizó la prueba de Spearman. En todos los casos se trabajó con un nivel de significancia bilateral de 0,01.

### **Encuesta de conocimientos y prácticas de prevención de LVC en estudiantes de ciencias de la salud**

El objetivo de esta encuesta fue realizar un diagnóstico sobre el conocimiento y prácticas de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Entre Ríos, sobre LVC. El criterio de inclusión de la misma fue que sean estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud y que se responda por única vez. Como metodología, el estudio es descriptivo y transversal. Se basó en una encuesta de 13 preguntas, distribuidas en 3 componentes: información general, tenencia de caninos e indicadores de conocimiento.

En cuanto al tamaño de la muestra, se estableció en función de la cantidad de estudiantes regulares que cursaron en la facultad mencionada, en el segundo cuatrimestre del año 2024. Este representa la aproximación más cercana a la realidad, superando a la cantidad de estudiantes activos en la institución considerando las bajas por abandono y distanciamiento por régimen de correlatividades. En este sentido, conforme al informe solicitado al área de informática de la FCS UNER, se obtuvo un total de 3733 estudiantes, se definió el tamaño de muestra considerando un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 90%, obteniendo un tamaño ideal de muestra de 253 estudiantes.

A partir de esta matriz resultante, se realizó un análisis de correlación entre las variables utilizando técnicas diseñadas para el formato de la matriz construida, se aplicaron los mismos estadísticos descritos previamente, dependiendo de las variables aparejadas.

## **Síntesis de resultados**

### **Diagnóstico de ocurrencia de LVC en Concepción del Uruguay**

En canto a la consulta sobre ocurrencia de casos en el área de zoonosis municipal y provincial, se obtuvo como respuesta que no es una enfermedad recurrente en la región, asimismo de notificación obligatoria, manifestando que, en el estudio de casos, las clínicas veterinarias son el componente de mayor relevancia en el hallazgo de casos. No se ha obtenido información específica sobre cantidad de casos de LVC en la ciudad.

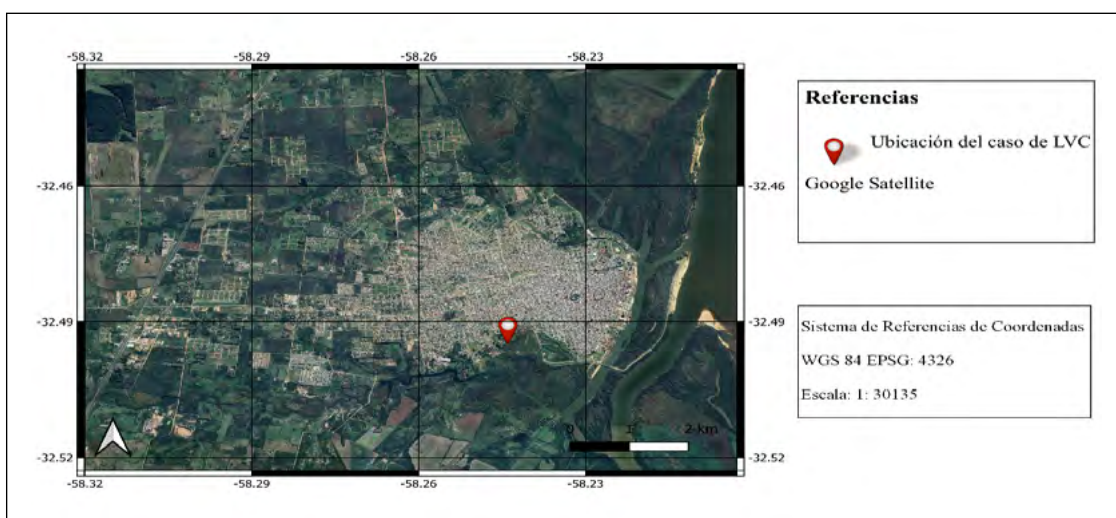
En la consulta realizada a clínicas veterinarias, en primera instancia se generó una base de datos con las clínicas veterinarias de ciudad, dirección y contacto. Se encontraron 22 clínicas veterinarias, de las cuales 19 respondieron la encuesta. Del total 6 manifestaron haber atendido casos sospechosos y/o confirmados de Leishmaniasis en los últimos 2 años, 5 de los cuales fueron identificados en consultorio privado, 1 en entidad pública, sin embargo, solo a 3 se les realizó serología para diagnóstico confirmándose 2 casos. En ambos casos los veterinarios manifestaron haber realizado seguimiento de los caninos de forma temporal. En todos los casos, los caninos confirmados se manifestaron como sintomáticos, presentado alopecia y descamación de la piel en la zona del hocico, ojos. Ante la consulta sobre el tratamiento de los caninos, en uno de los casos se practicó la eutanasia y en el otro no se realizó tratamiento, perdiendo contacto con los responsables de su tenencia.

A partir de las encuestas y del vínculo con actores claves locales, posteriormente a la realización de la encuesta, se identificaron dos casos de LVC durante la ejecución del proyecto que corresponden a los estudios de foco que se describen a continuación.

### **Estudios de foco**

El 24 de noviembre de 2022, un médico veterinario de la ciudad de Concepción del Uruguay realizó la correspondiente notificación de un caso sospechoso de LVC a la Dirección de Zoonosis y Sanidad Animal municipal. Alertados por la identificación del potencial caso y en función de acompañar al profesional, se trabajó en conjunto a partir de las directrices proporcionadas por la dirección de zoonosis provincial, lo cual significó la ejecución del muestreo entomológico y serológico correspondientes para el estudio de foco, se confirmó el diagnóstico de canino infectado (caso 1) con un test rápido inmunocromatográfico rK39 en el Laboratorio de Epidemiología de la provincia de Entre Ríos.

A partir de la investigación del caso, se determinó que el canino provenía de una familia radicada en la zona domiciliaria del Barrio del Batallón de Ingenieros Blindado II, en calle Suipacha N° 1450 de Concepción del Uruguay (figura 1). El canino, un macho, mestizo, color negro, de 8 años aproximadamente, fue adoptado por la familia y procedía de la calle. En cuanto a antecedentes de viajes, la familia tutora frecuentaba la provincia de Misiones por vínculos personales, trasladando el canino. En cuanto a los hábitos del canino, no salía a la calle y dormía en el interior de la vivienda. En la visita a terreno, se pudo constatar la ausencia de gallineros, de árboles frutales y de acumulación de materia orgánica en las inmediaciones de la vivienda, lo cual que propiciaría el desarrollo del vector, esta característica está presente en todo el barrio, debido a que las viviendas pertenecen al barrio mencionado y son de residencia familiar temporal para efectivos de la fuerza. En cuanto a los otros dos perros, no presentaban sintomatología, asimismo se realizó la serología que resultó negativa.



**Figura 1:** Ubicación geográfica del caso positivo de LVC en la ciudad de Concepción del Uruguay.

Se realizó una encuesta serológica ampliada en la zona contigua, hasta aproximadamente 150 metros alrededor de la residencia del canino. Se realizó un censo canino en el área de influencia, con el propósito de identificar el número de individuos para realizar la serología, determinando un total de 18 perros en el barrio y 9 en el radio de interés. El muestreo serológico se realizó con el apoyo de los profesionales veterinarios de la Dirección de Zoonosis y Sanidad Animal, se trabajó bajo consentimiento informado a los tutores responsables y utilizando la ficha de notificación de casos del Programa de Nacional de Control de Enfermedades Zoonóticas. Todas las muestras resultaron negativas por lo que se dio por finalizado el muestreo en el área.

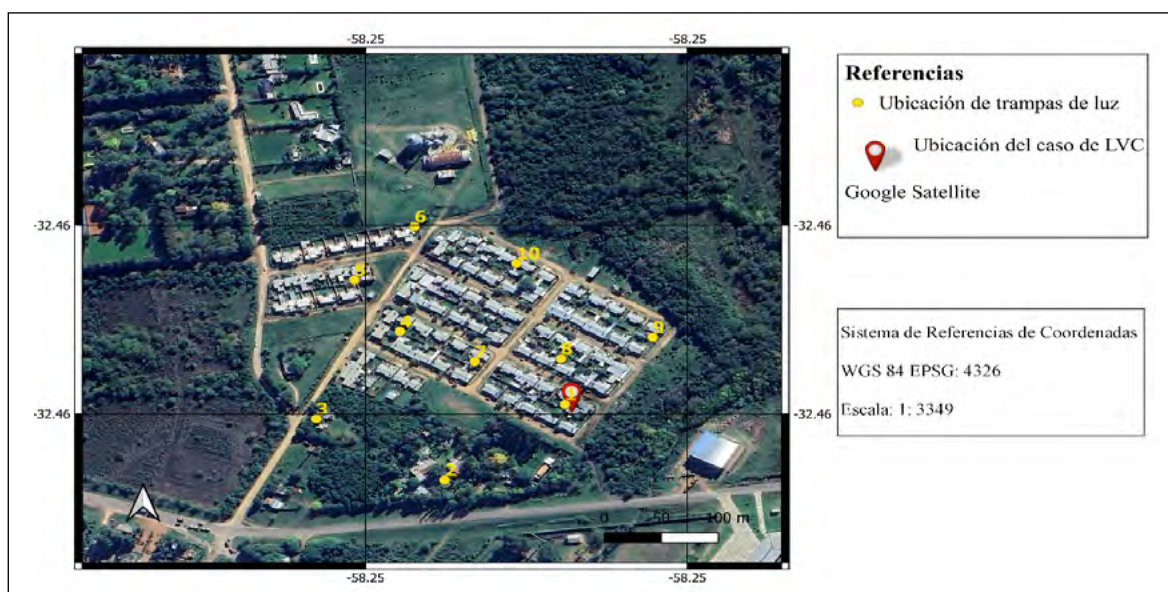
Del 11 al 16 de febrero de 2023 se realizó un muestreo entomológico en la misma zona (área de influencia de 150 metros alrededor del caso positivo), el cual se acompañó con las encuestas socio-ambientales. Se instalaron 5 trampas de luz, una en el patio de la vivienda donde vivía el canino, y 4 en el área circundante, incluyendo las casas de las familias que previamente accedieron a participar de los muestreos serológicos. Las trampas se colocaron durante 3 noches consecutivas, a partir de las 17:00 pm, y el retiro a partir de las 7:00 am. Estos resultados, si bien fueron negativos, no se consideran representativos debido a que la validación de trampas no fue satisfactoria.

En cuanto al seguimiento del caso 1, la familia se mudó durante la misma semana en la que se confirmó el diagnóstico, se informó el resultado y se dieron las recomendaciones necesarias, informando sobre la importancia sanitaria del caso. A partir del traslado de la misma, se perdió el contacto.

El día 23 de octubre del 2024, otro el médico veterinario de la ciudad de Concepción del Uruguay, se contacta con integrantes del proyecto para poner en conocimiento sobre un caso sospechoso de LVC, a partir de una consulta realizada por la tutora del canino manifestando síntomas compatibles con la enfermedad y antecedentes de residencia del canino y la familia en la provincia de Misiones. Ante esta situación, la dirección de zoonosis de la provincia solicita el diagnóstico confirmatorio de rk39 resultando positivo (caso 2). Además, se realizó el diagnóstico a 1 canino conviviente, sin síntomas compatibles, resultando negativo a LVC.

Una vez confirmado y notificado oficialmente el caso, se realizaron las acciones de estudio de foco, en primera instancia se visitó a los domicilios ubicados en un radio de hasta 150 metros de la vivienda, en busca de casos sospechosos y se pautó la extracción de sangre para diagnóstico serológico en las viviendas inmediatas. Se solicitó el apoyo para el estudio de foco, del Programa de Zoonosis y Vectores provincial quien gestionó la determinación analítica de hasta 10 muestras serológicas, que fueron extraídas por profesionales veterinarios de la Dirección de Zoonosis y Sanidad Animal municipal. Las muestras de sangre, se trasladaron al laboratorio de microbiología FCS UNER, para realizar la extracción de suero y garantizar la conservación de las muestras. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Epidemiología provincial. Todos los resultados fueron negativos.

Se realizó un muestreo entomológico, ubicando 10 trampas de luz en las inmediaciones de la vivienda (figura 2), iniciando el día 17 de noviembre de 2024, durante 3 noches. Previamente, se solicitó autorización en los domicilios para la colocación de trampas de luz, en algunos casos, estos coincidieron con domicilios donde se realizó el muestreo serológico. En esta oportunidad, también se realizó utilizando una encuesta socio-ambiental para la caracterización del entorno inmediato del sitio.



**Figura 2:** mapa de ubicación del caso en el barrio 134 viviendas y de trampas de luz.

Este muestreo entomológico, pese a las bajas temperaturas registradas en instancias previas y durante el muestreo, presentó resultados positivos en cuanto a la captura de flebotomíneos, correspondiente a la trampa N°1, ubicada en el patio trasero del domicilio donde se encuentra el caso positivo de LVC. La captura realizada en esta instancia corresponde a un macho determinado como *Evandromyia sallesi* y una hembra perteneciente al Complejo *Cortezzi*, el cual comprende a las especies *Evandromyia cortezzi* y *Evandromyia Sallesi*. En la sección contigua a esta, página 12 de esta reseña, se realiza una descripción de distribución e interés sanitario de estos ejemplares.

En cuanto a las características del sitio, corresponde un patio trasero de vivienda familiar, que, si bien no cuenta con características de peor escenario en cuanto a fuentes de alimentación, el patio lindero, separado por cerca de tejido romboidal, cuenta con gallinero y acopio de materiales de diferente naturaleza (maderas, herramientas, entre otras). El mismo domicilio donde se ha realizado la captura, corresponde al caso confirmado de LVC.

En este contexto, se ha informado del hallazgo a la dirección de zoonosis y saneamiento ambiental de la ciudad.

En cuanto al seguimiento del estudio de foco 2, La familia tutora del canino, sigue habitando en el mismo domicilio. El canino porta repelente (Scalibor), con seguimiento de sus tutores, se desconoce si se solicitó la firma del compromiso de tenencia.

### Distribución en tiempo y espacio de flebotomíneos.

Las trampas de luz utilizadas para el muestreo entomológico, fueron construidas siguiendo las especificaciones técnicas del manual REDILA, pero a partir de tecnología de impresión 3D (figura 3).

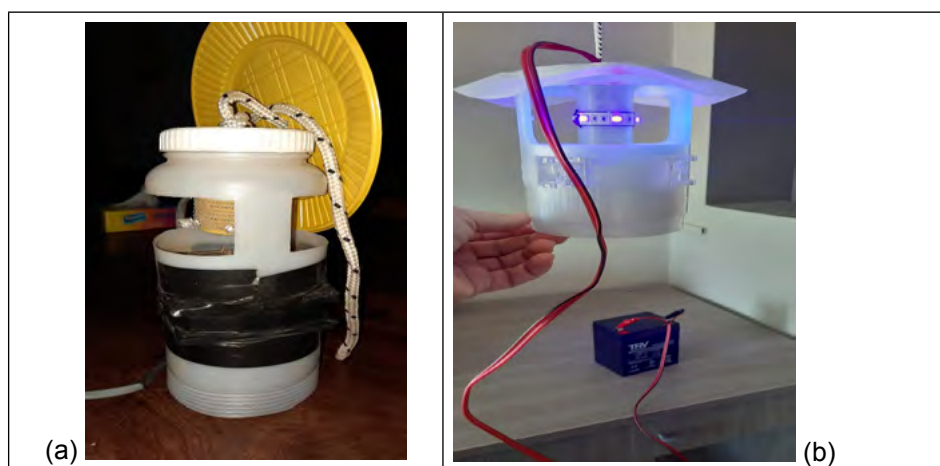


Figura 3: a) Trampa de luz modelo clásico, b) Trampa de luz 3D.

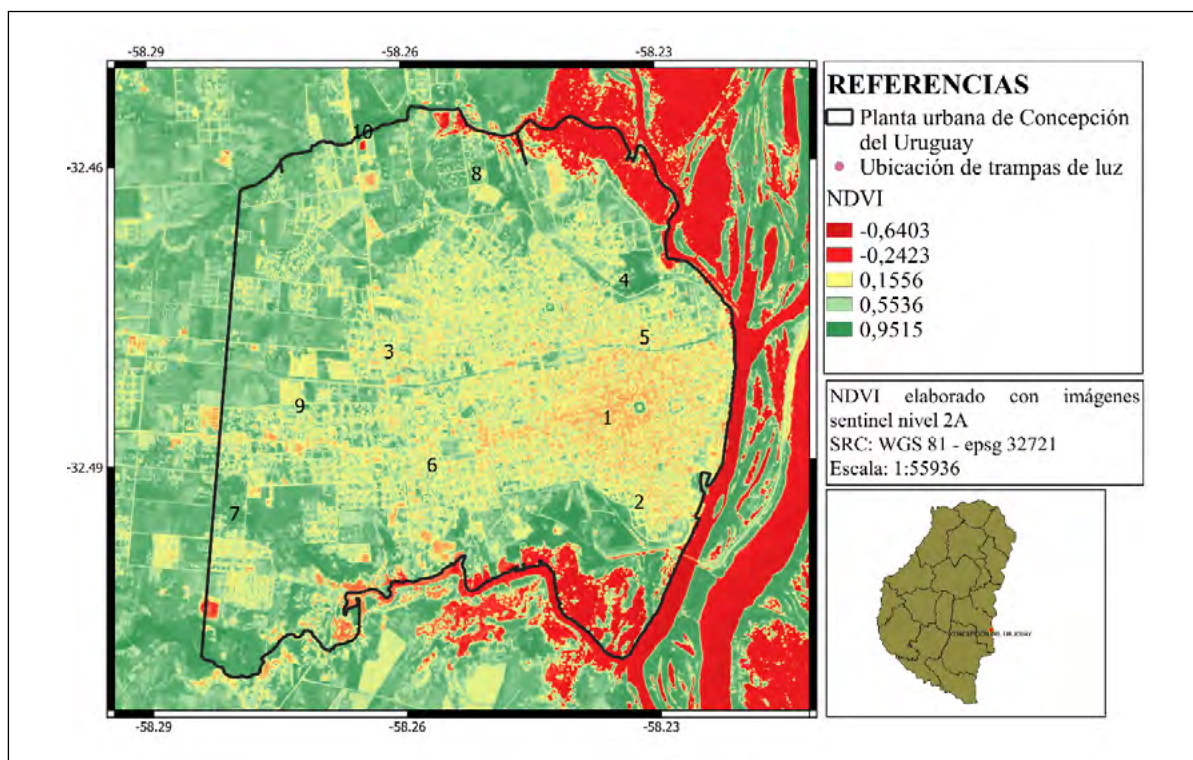
La primera validación se realizó mediante muestreo entomológico desde el 07 al 11 de febrero de 2023, el informe de validación determinó que las trampas 3D, presentaron diferencias significativas ( $p_{\text{valor}}=0,0460$ ) respecto a las capturas de *Lutzomyia longipalpis* con trampas originales REDILA para el área urbanizada de Puerto Iguazú, Misiones. Mientras que no se determinaron diferencias significativas entre los dos tipos de trampas para recolectar individuos de *Nyssomyia whitmani* en el área de Las Dos Mil Hectáreas, Misiones.

A partir de este informe y de las recomendaciones técnicas, se realizó el recambio de luces de las trampas 3D, demandando ajustes en el sistema de iluminación. A partir de los resultados del segundo informe de validación de las trampas, se deduce que las trampas 3D, son eficientes para la captura de *Lutzomyia longipalis*.

En cuanto a la estratificación ambiental para establecer los sitios de colocación de trampas de luz, a partir del mapa de NDVI generado (figura 4), se localizaron los parches con pixeles en los cuales el valor de NDVI fue superior a 0,5 y se seleccionaron sectores de la ciudad que luego fueron visitados para establecer el sitio específico para la colocación de trampas en función de las características socio ambientales propias del lote y lotes inmediatos.

Se evaluaron los sitios específicos que presenten las condiciones de ser “peores escenarios” definiéndolos como aquellos con mayor probabilidad de encontrar flebotómicos, debido a las condiciones de hábitat (presencia de caninos con dormitorios en el exterior de la vivienda, cúmulos de materia orgánica en descomposición producto de gallineros, hojarasca y frutas caídas y acumulación de residuos o materiales como maderas o leña).

Con el propósito de evitar actos de vandalismo, se acordó con propietarios de viviendas la colocación de las trampas de luz en los patios cerrados, detallando horarios, sitios de preferencia, entre otras cuestiones particulares de coordinación para la colocación y retiro. Considerando las bases del plan de captura establecido por el manual operativo de REDILA, se colocaron 10 trampas de luz en la ciudad (<100.000 habitantes).



**Figura 4:** mapa de NDVI y sitios de ubicación de trampas de luz del muestreo realizado en febrero de 2024. Fuente de datos: imágenes Sentinel nivel 2A del mes de diciembre de 2023

Tal como se describió en la metodología, cada instancia de muestreo estuvo representada por tres noches de trampeo. Se registraron datos de funcionalidad de las trampas durante las noches de muestreo entomológico a partir del uso de planillas de campo, registrando para cada ID de trampa y si se encontraba funcionando normalmente al momento de retiro de la muestra, en los casos en que se observó que la trampa no funcionaba (o funcionaba parcialmente por ej, solo el cooler), se repitió la noche de muestreo. En cuanto a temperaturas y ocurrencia de precipitaciones, en días previos a cada muestreo se repasó detenidamente el pronóstico del tiempo con el propósito de evitar eventos que anulen el muestreo. Para cada sitio de muestreo se realizó la encuesta socio-ambiental que permitió el registro y posterior descripción de las condiciones del entorno inmediato.

En cuanto al tratamiento de las muestras, se obtuvieron 89 muestras preclasificadas para ser enviadas al INMeT, para determinación de flebotómicos y especies, las mismas fueron acondicionadas y enviadas mediante correo postal y analizadas por Moreno, Diego Javier (INMeT), con colaboración de Moya, Sofia Lorián (INMeT & CONICET) y Szelag, Enrique Alejandro (Instituto de Medicina Regional, UNNE & CONICET).

Conforme al informe de resultados realizado por los profesionales, los ejemplares Phlebotominae fueron separados y sometidos a los procesos de clarificación, montaje permanente y secado en estufa, con el fin de preparar láminas definitivas para su observación microscópica. Posteriormente, se realizó la identificación de los ejemplares utilizando claves dicotómicas especializadas (Galati 2024, Szelag et al. 2021).

Se examinaron un total de 2.042 insectos con tamaños iguales o inferiores a 3 mm. La mayoría de estos ejemplares presentaba características morfológicas incompatibles con las de los flebotomos. No obstante, se identificó la presencia de 10 flebotomos en total: un macho y nueve hembras (en el informe de referencia, hace alusión a 12 ejemplares, porque contempla los dos capturados en estudio de foco 2). Los flebotomos encontrados fueron sometidos a un proceso de clarificación, montaje (permanente) y secado en estufa para su adecuada preservación e identificación taxonómica. El macho fue determinado como *Evandromyia sallesi*, mientras que las nueve hembras pertenecen al Complejo *Cortelezzii*, el cual comprende a las especies *Ev. cortelezzii* y *Ev. Sallesi*, indistinguibles morfológicamente.

Las capturas se realizaron en diferentes eventos de muestreo, en dos de los diez sitios donde se colocaron las trampas de luz: en el sitio 8 y en el sitio 10. La tabla 1 presenta un resumen de las capturas correspondientes a los muestreos entomológicos de esta sección.

**Tabla 1.** Capturas de flebotomos.

ID de trampa	Fecha	Flebotomos	Observaciones
8	16/12/2024	Complejo Cortelezzii	1flebotomo ♀
8	17/12/2024	Complejo Cortelezzii	1flebotomo ♀
10	3/03/2025	Complejo Cortelezzii	2 flebotomo ♀
8	4/03/2025	Complejo Cortelezzii	1flebotomo ♀
10	5/03/2025	1 Complejo Cortelezzii ♀ y 1 <i>Evandromyia sallesi</i> ♂	2 flebotomos ♂ y ♀
10	26/03/2025	Complejo Cortelezzii	2 flebotomos ♀
8	26/03/2025	Complejo Cortelezzii	1flebotomo ♀

Respecto a las características de entorno del sitio 8 (figura 5), se destaca que es un área residencial en desarrollo, próximo a zona de casas quinta con patios amplios y vegetación abundante, además de parches de bosque nativo que rodean al área. Particularmente el domicilio donde se ubicó la trampa, cuenta con patio reducido y con vegetación abundante en el entorno inmediato, del cual se separa con un tejido tipo romboidal, en el mismo habita una familia con 2 perros.



**Figura 5:** Entorno del sitio 8. Parque de bosque lindero (a) y muro lateral donde se colocó la trampa, medianera con el vecino (b)

En cuanto al sitio 10 (figura 6), se ubica en un área residencial en desarrollo, próxima al barrio La Tablada, el lote es amplio, corresponde a una ex ladrillera constatando la presencia de cavas y acumulación de ladrillos que permanecen acopiados luego del abandono de la actividad, cuenta con actividades como cría de cerdos, importante cantidad de gallinas que duermen en árboles y gallineros además de caballos y perros. Este sitio cuenta con la particularidad de que se puede observar acumulación de residuos de verduras en descomposición, los cuales son utilizados para alimentar a los cerdos.



**Figura 6:** Entorno del sitio 10. Parque de bosque lindero (a) y muro lateral donde se colocó la trampa, medianera con el vecino (b)

Las capturas realizadas corresponden al complejo *Cortelezzii* (*Evandromyia Cortelezzi* y *Evandromyia Sallesi*), *Ev. cortelezzii*, es una especie sin antecedentes publicados en cuanto a hallazgos en la provincia de Entre Ríos.

En cuanto a la importancia epidemiológica de este complejo, *Ev. cortelezzii*, se ha realizado una revisión de antecedentes, en este sentido, un estudio centrado en el análisis de flebótomos infectados naturalmente con *Leishmania* spp. en un municipio del estado brasileño de Minas Gerais, Brasil (Carvalho et al., 2008), en el cual la leishmaniasis es endémica, involucró la recolección de flebótomos hembras, identificación de los insectos capturados y la determinación de la infección natural por *Leishmania* spp. Mediante técnicas de PCR, entre los resultados se destaca que *Ev. cortelezzii* estaba infectado con *Leishmania chagasi*. Este resultado sugiere que es necesario incorporar nuevas investigaciones para evaluar el papel de *Ev. cortelezzii* como vector.

En nuestro país, se estudió la infección natural en flebótomos en el Chaco occidental (Chaco seco), entre los resultados encontrados, se identificaron 10 individuos del complejo *Cortelezzii* como reactivos mediante PCR y Dot blot para *Leishmania braziliensis*. En Argentina, *Ev. cortelezzii* ha sido incriminada como un probable vector de leishmaniasis cutánea americana (LCA) debido a su abundancia en áreas de brotes esporádicos. En el presente trabajo, se encontraron hembras de *Ev. cortelezzii* infectadas naturalmente, lo que refuerza la hipótesis de que los miembros del complejo *Cortelezzii* actúan como vectores de la enfermedad (Rosa et al., 2012).

Un estudio realizado en Belo Horizonte, Brasil (De Oliveira Lara-Silva, 2015), planteó entre sus objetivos dibujar un perfil epidemiológico de la situación local con respecto al vector *Lutzomyia*. Se investigó la presencia de ADN de *Leishmania*, parásitos de *Leishmania* identificados en el ADN de *Lutzomyia* tras PCR anidada de *Leishmania* y secuenciación de nucleótidos, detectándose *L. infantum* también en el complejo *Cortelezzii*.

En cuanto a *Ev. sallesi*, un estudio realizado en el estado brasileño de Minas Gerais, Brasil (Saraiva et al., 2009) planteo como objetivo determinar la tasa de infección natural de *Leishmania* en flebótomos capturados. Se analizó el intestino de los flebótomos en busca de promastigotes con un microscopio óptico, también se extrajo ADN de las muestras para ser analizado mediante PCR para detectar *Leishmania*. Como parte de los resultados, se obtuvo que un espécimen de *Lu. neivai* y *Ev. sallesi* fue encontrado naturalmente infectado con promastigotes. Este es el primer informe de infección natural de *Ev. sallesi* con *Leishmania*, el autor destaca que, si bien no había registros de su picadura en humanos, este podría estar involucrado en un ciclo selvático o rural de transmisión de *Leishmania* entre otros hospedadores vertebrados.

En la región del Chaco de la provincia de Salta, se recolectaron e identificaron un número discreto de flebótomos, directamente en los sitios de probable infección de humanos y perros. A pesar del tamaño limitado de las muestras y la estación seca, se encontraron especímenes de *Lutzomyia*, pertenecientes al complejo *Cortelezzii* (*Ev. cortelezzii* / *Ev. sallesi*) y a *Lutzomyia Migonei* como vectores sospechosos de *Leishmania* (*Leishmania infantum*) en esta área (Barroso et al., 2015).

En cuanto a su distribución, en una reciente publicación sobre la fauna de Phlebotominae de Argentina (Moya et al., 2022), data 46 especies en un área que comprende 14 jurisdicciones políticas y 6 provincias fitogeográficas de Argentina. la autora, destaca que las especies más ampliamente distribuidas en el país y de mayor relevancia epidemiológica en cuanto a la detección de flagelados o ADN de *Leishmania* son *Mg. migonei* (160 registros en 12 provincias) y *Ev. cortelezzii* (90 registros en 12 provincias:

Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán), seguidas por *Ny. neivai* (166 registros en 11 provincias). Sin embargo, la especie que se encontró con alta abundancia relativa en la mayor parte de su distribución fue *Lu. longipalpis* (75 registros en 6 provincias). Siendo las en las mismas especies.

En cuanto a registros de *Evandromyia* las especies descritas en el país corresponden a *Evandromyia aldafalcaoaeae*, *Evandromyia bourrouli*, *Evandromyia chacuensis*, *Evandromyia cortelezzii*, *Evandromyia correalimai*, *Evandromyia cristacapita*, *Evandromyia edwardsi*, *Evandromyia evandroi*, *Evandromyia sallesi* y *Evandromyia termitophila*, de las cuales *Ev. sallesi* se ha registrado previamente en la provincia de Entre Ríos.

En la provincia de Misiones, los últimos hallazgos de *Evandromyia* correspondieron a *Evandromyia bourrouli*, *Evandromyia edwardsi*, *Evandromyia correalimai* (las dos últimas especies, corresponden a hallazgos recolectadas en ecotonos en bordes recientemente intervenidos (Moya et al., 2022). Por su parte los dos sitios donde se ubicaron trampas de luz y capturaron *Ev. cortelezzii* entre otros, evidenciaron características de deforestación e impacto humano en el bosque (Rosa et al., 2012). Esta característica se repitió en los sitios de captura del presente informe de proyecto, coincidiendo con áreas en desarrollo urbano, con parches de vegetación correspondiente a monte nativo entrerriano. La captura de *Ev. sallesi*, en esta instancia fue en el sitio 10, el cual presenta todos los componentes de un peor escenario, favorable para la captura de flebótomos. En cuanto a la captura de esta especie en el estudio de foco 2, el entorno inmediato y mediano de la vivienda presenta acumulación de residuos formando microbasurales en la calle, acumulación de materiales y tenencia de gallinas en patio lindero, además de un parche de monte nativo en las inmediaciones, como se puede apreciar en el mapa del estudio de foco 2.

Como característica particular a los sitios de capturas (tanto de muestreos entomológicos como del estudio de foco 2), se destaca que corresponden a zonas residenciales en desarrollo urbano, por lo tanto, presentan características de parches de bosque nativo intervenido en las inmediaciones además de características de peor escenario en el sitio mismo y/o en el entorno inmediato.

## Entrevistas a rescatistas

Las entrevistas se realizaron mediante encuentros pautados previamente utilizando la plataforma Google Meet, las entrevistas tuvieron una duración promedio de 43 minutos, se ejecutaron 9 entrevistas a rescatistas que no pertenecen a la misma organización o grupo de rescates.

Las rescatistas que desarrollan su rol en la ciudad de Concepción del Uruguay, se pueden clasificar en proyectos individuales o grupos autogestionados y autofinanciados, de significativa importancia en cuanto a las actividades vinculadas al trabajo con caninos.

A partir del análisis de las entrevistas, se definieron 37 códigos, 18 categorías y 8 temas, las citas se codificaron conforme a los criterios establecidos.

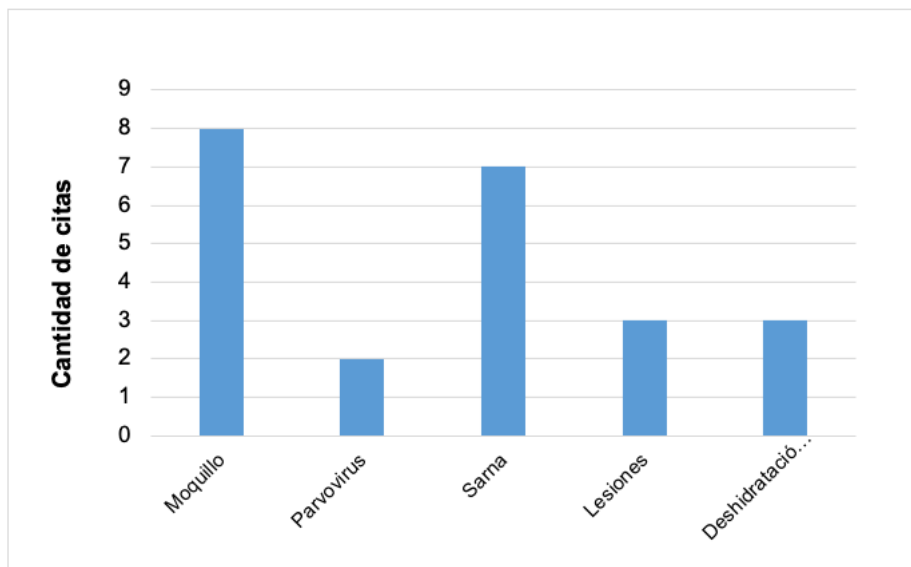
A partir de este análisis, se pudo establecer que la mayoría de las rescatistas inicia en la actividad a partir de la colaboración en alguna actividad vinculada al rescate de caninos, con terceros, ya sea amigos o por haberse puesto en contacto con alguna persona que realizaba previamente la actividad, por alguna situación en particular,

asimismo, se manifestó con frecuencia como disparador la obsesión por salvarlos. En otros casos, la actividad inicia a partir del rescate de un perro en situación de calle, motivando al vínculo con personas que realizaban la actividad previamente. En cuanto a los mecanismos aplicados para financiar y reducir gastos, el 100% de las rescatistas destaca que invierten fondos propios en la actividad, mientras que el 75% menciona percibir descuentos en clínica veterinaria privada, las donaciones son destacadas por el 50% de las rescatistas y en menor medida, la venta de alimentos de elaboración artesanal y de materiales reciclables, en ambos casos, muchas veces donados.

Un aspecto de relevancia en la vigilancia de enfermedades zoonóticas, se compone por los canales de comunicación entre actores claves como las rescatistas de caninos y el área municipal de referencia de zoonosis, siendo clave para favorecer los mecanismos de vigilancia de enfermedades emergentes. En este aspecto, se puede destacar que las posturas difieren, asimismo existe cierto consenso en que el área se encuentra en mejores condiciones en cuanto al compromiso asumido por la actual directora, respecto a gestiones previas, destacando el rol de la estación portátil (Castramóvil) que se ubica temporalmente en diferentes sectores de la ciudad para realizar atenciones primarias y castraciones. Asimismo, dos citas hacen referencia a la necesidad de tomar medidas para controlar el brote de moquillo y seis citas mencionan dificultades en cuanto a la obtención, cantidad y horarios de turnos para castraciones gratuitas. En cuanto a la comunicación, tres citas mencionan la ejecución de reuniones periódicas donde la dirección de zoonosis hace referencia a las actividades desarrolladas, entre otros aspectos.

Al consultar sobre las enfermedades más frecuentes en perros rescatados, las 8 rescatistas refieren a moquillo como la principal enfermedad, seguida por sarna (7) y en menor medida parvovirus (2), en tres casos destacan en esta categoría, lesiones físicas y deshidratación y desnutrición, que en muchos casos se suman a las enfermedades mencionadas (figura 9). Se consultó sobre la detección de casos de LVC canina y 7 citas refirieron a que nunca han tenido casos sospechosos ni confirmados, entre los rescatados de “esa” enfermedad, ante el desconocimiento de las citas sobre la misma, se realizó una introducción a la enfermedad y la relevancia de detectar casos como medida de prevención. Una (1) de las citas menciona haber escuchado sobre la enfermedad a partir del manejo de un caso sospechoso que se diagnosticó como negativo, haciendo referencia dudosa sobre si efectivamente era de LVC u otra enfermedad, que, en todo caso, fue descartado. En este sentido, una de las citas, menciona haber escuchado mencionar la enfermedad en ámbitos de formación académica.

Respecto al tema “Enfermedades trasmisibles de perros a humanos”, se consultó a las citas sobre las enfermedades que ellas identifican como trasmisibles entre perros y el ser humano, todas las citas contempladas en el ciclo de entrevistas, respondieron que identifican a la sarna y que en muchos casos se han contagiado, 7 citas mencionaron la rabia también, haciendo referencia a la importancia de la vacunación para su control. (Figura 7)



**Figura 7:** cantidad de citas por código para el tema enfermedades más frecuentes.

Sobre la consulta en referencia al tema de barrios más vulnerables en cuanto a condiciones de tenencia responsable y/o manifestación de enfermedades en caninos, en el inicio del desarrollo del tema, las rescatistas hicieron referencia a que no existe un barrio en particular, sin embargo, durante el desarrollo del tema, se fueron citando barrios particulares en función de experiencias previas. Es así como se destaca La Tablada (7) y en forma generalizada barrios marginales de la ciudad (7), mencionando en algunos casos a Cantera 25 (2), Zapata (1), FAPU (1) y La Escondida (1).

### Encuesta de tenencia responsable

A partir del análisis de la matriz principal, se obtuvo que, de las 237 personas encuestadas, el 52% tiene bajo su custodia a 1 canino y el 30% a dos caninos, estos porcentajes se reducen notablemente a partir de 3 o más. Excepcionalmente, se observó un caso donde la tutora adjudicó tener 15 caninos. La encuesta incluyó a un total de 453 caninos.

Se evaluó el impacto de la castración como una medida de tenencia responsable, se compararon la cantidad de caninos por tutor y la cantidad de caninos castrados, para el total de casos estudiados, se pudo determinar que el 53% de los tutores, tienen al 100 % castrado, mientras que el 27% de los encuestados, no ha realizado la castración. Por otro lado, en muchos casos, la población opta por castrar a algunos individuos únicamente, correspondiendo al 10% de los tutores. Al consultar sobre los caninos, durante la noche duermen en el interior de la vivienda, el 70,88% respondió que sí, mientras que el 29,95% respondió que no o que algunas veces sí.

Al consultar sobre controles veterinarios a los caninos, se determinó que, del total de encuestados, el 95,78% realiza visitas frecuentes al médico veterinario, entre estos, el 38,8% los lleva únicamente cuando los caninos presentan síntomas de decaimiento o enfermedad, el 20,25% los lleva regularmente a control, el 29,53% los lleva regularmente a vacunarse, mientras que el 4,21 % no recurre a consultas. Del total de encuestados, el 91,56% respondió que su/s canino/s cuentan con el calendario de vacunación al día, mientras que el 3,79% menciona que por diferentes causas algunos si y otros no y solamente el 4,64% respondió que no cuenta con las vacunas al día.

Si bien el uso de repelente para caninos, se recomienda únicamente en áreas con casos de LVC y en una prestación específica, se incluyó esta consulta en el cuestionario, para evaluar el uso del mismo como hábito en la población, se obtuvo que el 77,22% de la población utiliza algún tipo de repelente para insectos en general, entre estos, el 51,9% utiliza pipetas, el 10,5% shampoo con repelente, el 2,1% loción, el 1,7% collar y el 11% no especifica sobre qué tipo de repelente utiliza. Mientras que el 22,78% no utiliza ningún tipo de repelentes.

Como factor de tenencia responsable, también indago sobre las salidas a la calle de los caninos, se establecieron categorías que permitieron definir que el 22,78% de los caninos no sale a la calle, mientras que el 77,21% de los tutores de los caninos permiten salidas ya sea solos (12,65%), con paseador (18,5%) acompañados por su tutor (53,1%), entre otros. Al indagar sobre antecedentes de viajes, el 70% de los encuestados manifestó que no realiza viajes con sus caninos a cargo, mientras que el 30% si suele viajar con caninos, el 11,27% a provincias ubicadas al norte como corrientes y Misiones y el 39,4% a departamentos y ciudades ubicadas al Sur del Dpto. Uruguay.

En cuanto a los factores ambientales que propician el desarrollo y/o permanencia de flebotomos, se consultó a las personas encuestas sobre las condiciones ambientales que se encuentran en su vivienda y/o entorno inmediato a la misma, siendo la variable seleccionada con mayor frecuencia de respuestas terreno con vegetación alta y abundante (44,3%), seguida por presencia de árboles frutales (22,4%) y escombros y materiales de construcción (21,5%).

Considerando los aspectos del peor escenario citados en la metodología de este trabajo, se indago sobre los animales que viven en la vivienda y/o entorno inmediato, En este sentido se pudo identificar que los perros callejeros se encuentran en la mayoría de las respuestas seleccionadas por los encuestados, seguido por presencia de gallinos domésticos y tenencia de cerdos en menores proporciones.

Asimismo, considerando las condiciones ambientales y fuentes de alimentación del entorno inmediato de las viviendas de las personas encuestadas, se pudo determinar que en el 41,35% de las respuestas, la vivienda posee al menos una de las condiciones ambientales que representan aptitud para el desarrollo y/o permanencia de *Lutzomyia longipalpis* y que el 20,53% posee al menos dos condiciones, mientras que el 16,87% posee tres condiciones ambientales de las planteadas en la encuesta, en cuanto a 4 o más condiciones favorables en el entorno inmediato, se reduce significativamente el porcentaje.

En cuanto a la correlación entre las variables ambientales que propician el desarrollo y permanencia del vector en entorno inmediato a la vivienda, se pudo determinar que, en las relaciones más significativas, las correlaciones fueron positivas bajas ( $p=0,2$  a  $0,4$ ), muy bajas ( $p=0,1$  a  $0,2$ ) y nulas ( $p=0,1$ ).

Realizando el mismo análisis entre variables de tenencia responsable, los resultados fueron similares, destacándose una correlación positiva entre las variables de atención veterinaria con vacunas completas ( $p=0,389$ ) y atención veterinaria con el uso de repelentes ( $p=0,224$ ) lo cual es una respuesta lógica en el análisis de tenencia responsable de caninos. Se pudo determinar una asociación positiva alta entre la cantidad de caninos y la ejecución de castraciones.

Se destaca la correlación negativa nula ( $p=-0,09$ ) obtenida entre caninos que frecuentan en clínicas veterinarias, con aquellos que realizan viajes, dejando en evidencia la necesidad de información y concientización en casos de viajes a zonas endémicas con caninos.

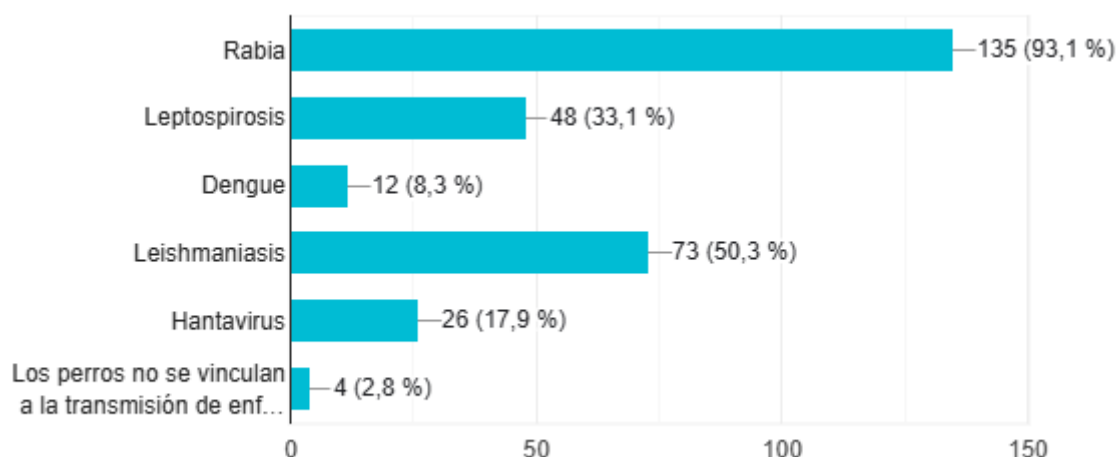
Se realizó la suma de las variables estandarizadas de los factores ambientales del entorno inmediato a la vivienda que propician el desarrollo y permanencia del vector, con las prácticas de tenencia responsable que vulneran la situación sanitaria respecto a la transmisión de LVC. Al correlacionar ambos resultados, se obtuvo una correlación positiva baja ( $p= 0.131$ ). Se correlacionaron la sumatoria de factores ambientales que propician el desarrollo y permanencia del vector, con la cantidad de caninos, habiéndose determinado una relación nula entre ambas ( $p=0,009$ ).

### Encuesta sobre conocimiento de LVC en estudiantes de ciencias de la salud.

Se obtuvieron un total de 149 respuestas, registradas en formulario de Google Form. Se purificó la tabla de datos original y se generó una matriz principal para realizar el análisis de las mismas. Se pudo observar que una amplia mayoría representada por el 91.7% de los encuestados se encuentran en un rango etario de entre 18 y 29 años de edad, ya en menor proporción (7.6%) se encuentran entre 30 y 44 años de edad, mientras que una minoría representa grupos etarios mayores. Por otro lado, se destaca que del total de respuestas el 84.8% pertenecen al género femenino y el 15.2% masculinos. Al consultar sobre la ciudad de residencia actual, el 78,6% contestó que reside en Concepción del Uruguay y el 21,4% restante en otras ciudades.

Se indagó sobre tenencia de caninos, obteniendo que el 72.4% de los encuestados, tienen caninos, mientras que el 27.6% restante no tiene. De este 72.4%, el 84.7% les realiza controles veterinarios frecuentes, ya sea, ante una emergencia o problema de salud (40.4%), cuando corresponde vacunación (33.7%) o aproximadamente una vez al año para controles (25.8%).

En cuanto a indicadores de conocimiento sobre LVC, en primer lugar, se consultó sobre el significado del término “zoonosis”, obteniendo que el 62.1% reconoció el significado mientras que el 37.9% restante, no lo identificó. Se indagó sobre las enfermedades que identificaron los encuestados que podrían transmitirse desde caninos al ser humano, la figura 8, presenta los resultados de la misma, destacándose que el 93.1% de los encuestados identificó a la rabia como una de ellas, seguida de Leishmaniasis en un 50.3% de respuestas.



**Figura 8:** enfermedades que lo estudiantes identificaron como transmisible entre caninos y humanos.

El 26.9% de los estudiantes encuestados manifestó conocer la forma de trasmisión de la enfermedad, mientras que el restante 73.1% la desconoció. De aquellos que manifestaron conocerla, se indagó sobre el vector vinculado a la trasmisión de LVC, la tabla 2 presenta el resumen de resultados obtenidos, esta consulta fue realizada con la posibilidad de respuesta en múltiple opción.

**Tabla 2.** Vectores asociados a la trasmisión de LVC identificados por los estudiantes encuestados que manifestaron conocer la forma de trasmisión.

		Mecanismo	Respuestas	Frecuencia	% de N columnas
¿Conoces la forma de contagio de leishmaniasis entre humanos y caninos?	Si	Ningún Vector	No	37	94,9%
			Si	2	5,1%
		Mosquitos	No	27	69,2%
			Si	12	30,8%
		Pulgas	No	36	92,3%
			Si	3	7,7%
		Flebótomos	No	15	38,5%
			Si	24	61,5%
		Garrapatas	No	32	82,1%
			Si	7	17,9%

Entre los resultados más relevantes, se puede observar que el 94% de respuestas, indican que interviene un vector, destacándose que el 61,5% identifica al flebótomo como vector de la enfermedad, siendo el porcentaje más elevado en la selección de vectores vinculados, seguido por mosquitos (30.8%) de forma errónea.

En cuanto a las medidas de prevención para evitar que los caninos contraigan LVC, el 16.6% respondió reconocer alguna de las medidas y el 83.4% no las identificó.

Por otro lado, se buscaron asociaciones entre la tenencia de caninos por parte de estudiantes y conocimiento sobre LVC, en este sentido, la tabla 3 presenta los resultados obtenidos.

**Tabla 3.** Tenencia de caninos y conocimiento sobre las medidas de prevención de LVC

Tiene perro/s en su domicilio?	Conoces las medidas de prevención para evitar que los caninos contraigan Leishmaniasis Visceral Canina?	% de N columnas	Frecuencia
No	No	82,5%	33
	Si	17,5%	7
Si	No	83,8%	88
	Si	16,2%	17

Destacándose que el 82,5% de los que no tienen caninos, no conocen las medidas de prevención en caninos, mientras que entre los que sí tienen caninos, el 83,8% desconoce las medidas. Por lo tanto, no se observa una diferencia significativa en cuanto al grado de conocimiento de prevención de LVC y la tenencia.

El mismo procedimiento de asociación de realizo entre la tenencia de caninos y el conocimiento de la forma de contagio de Leishmaniasis entre humanos y caninos, se resumen los resultados en la tabla 4.

**Tabla 4.** Tenencia de caninos y conocimiento de la forma de transmisión de LV entre humanos y caninos.

Tiene perro/s en su domicilio?	Conoces la forma de transmisión de LV entre humanos y caninos?	% de N columnas	Frecuencia
No	No	70,0%	28
	Si	30,0%	12
Si	No	74,3%	78
	Si	25,7%	27

En este resultado se destaca que tanto estudiantes que tienen caninos, como aquellos que no tienen, en su mayoría no cuentan con conocimiento sobre la forma de transmisión de la enfermedad (74,3% y 70,0%) respectivamente.

Entre las relaciones más significativas, se ha hallado un nivel de correlación positiva baja entre la forma de transmisión de Leishmaniasis entre humanos y caninos y el año de cursado de las carreras ( $p=0,267$ ) lo cual es congruente en referencia al proceso de formación de los estudiantes.

Por otro lado, al relacionar las respuestas de la consulta sobre si conocían la forma de contagio de LV entre humanos y caninos con el conocimiento de las medidas de prevención para evitar que los caninos contraigan la enfermedad, resultó en una asociación positiva moderada ( $p=0,525$ ).

## Conclusiones

La Leishmaniasis Visceral Canina, es una enfermedad de significativa relevancia sanitaria sin antecedentes de investigaciones en la región, pero con detección de casos positivos en caninos en periodos interrumpidos, vinculados a la procedencia o viaje de estos a zonas endémicas.

En este proyecto se ejecutaron reiterados muestreos entomológicos, en sitios previamente establecidos a partir de la estratificación ambiental de la ciudad y selección de peores escenarios para la colocación de trampas de luz, a partir de estos se obtuvieron resultados sin precedentes en la región sobre la presencia de flebotomíneos en dos sitios con características ambientales correspondientes a zonas geográficamente marginales al casco céntrico, con presencia de vegetación abundante en el entorno inmediato, además de ser lugares en desarrollo urbano, aunque uno corresponde a un espacio de casas quintas y el otro a un barrio identificado también por las rescatistas, como uno de los más conflictivos en cuanto a tenencia de caninos, lo cual representa un escenario vulnerable para la ocurrencia de la enfermedad.

En cuanto a la relevancia epidemiológica e este estudio, se destaca la importancia del hallazgo de ejemplares del complejo *cortelezzii* (*Evandromyia Cortelezzi*), que podría ser un vector potencial de leishmaniasis cutánea americana (LCA). Por lo que la introducción del parásito por animales migrantes podría generar el ciclo de trasmisión

autóctona de la enfermedad a escala local. Además, este complejo cuenta con antecedentes que vinculan a *Ev. cortelezzii* - *Ev. sallesi* y a *Lutzomyia Migonei* como vectores sospechosos de *Leishmania infantum*.

Se ha indagado sobre el conocimiento de estudiantes de ciencias de la salud y a rescatistas de mascotas sobre la LVC, en estudiantes, se destaca que en medida que progresa el cursado de cada carrera, aumenta el nivel de conocimiento sobre mecanismo de transmisión y sobre prevención, además de que la mayoría de estudiantes identifican a un vector como mecanismo de transmisión de la enfermedad, este aspecto es un resultado destacable considerando que no es una enfermedad frecuente en la zona de estudio. En cuanto al análisis de entrevistas de rescatistas, se concluye en que la gran mayoría no identificaba la LVC, identificando las más recurrentes en la región como moquillo y sarna, entre otras.

Considerando los resultados de esta investigación, es necesario profundizar los muestreos entomológicos en la ciudad, con el propósito de obtener información más detallada de la distribución y sobre presencia de otras especies de Phlebotomine y sobre las características ambientales y estaciones del año en las cuales se encuentran los flebotómicos capturados en una región ya que las capturas realizadas se obtuvieron en el último tramo de ejecución temporal de este proyecto. Asimismo, los resultados obtenidos y de carácter exploratorios, presentan una interesante base para la profundización de los estudios en LVC en la región con el propósito de diseñar estrategias de vigilancia y control.

### Indicadores de producción

Como resultado del presente proyecto, se ha participado en 5 congresos nacionales e instancias locales de exposición de resultados parciales. Se ha trabajado en conjunto con 7 becarios en diferentes periodos de tiempo, a lo largo de la ejecución del proyecto, logrando así la formación de recursos humanos en la temática e investigación. Se ha trabajado interinstitucionalmente logrando dos convenios de trabajo.

Se ha participado en 4 actividades de extensión vinculadas a este proyecto de investigación. Se han realizado 6 cursos de posgrado para perfeccionamiento de integrantes del proyecto. Se han planificado y ejecutado 2 jornadas de capacitación en cuanto a la prevención de la LVC,

A partir de los resultados de este proyecto, se está trabajando actualmente en la continuidad de esta línea de investigación, con el propósito de profundizar el estudio, además de encontrarse en este momento en etapa de formulación de tesis de grado de estudiante avanzada de la licenciatura en Salud Ambiental. Si bien no se han publicado resultados en revista científica, esta actividad está prevista.

### Bibliografía

- Alvar, J., Vélez, I. D., Bern, C., Herrero, M., Desjeux, P., Cano, J., ... & WHO Leishmaniasis Control Team. (2012). Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PloS one*, 7(5), e35671.
- Barroso, P. A., Marco, J. D., Locatelli, F. M., Cardozo, R. M., Hoyos, C. L., Mora, M. C., ... & Basombrío, M. A. (2015). Visceral leishmaniasis caused by *Leishmania infantum* in Salta, Argentina: possible reservoirs and vectors. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 93(2), 334.

- Brogna, O. (2018). Tenencia responsable y zoonosis: conceptos básicos de la tenencia responsable. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE)*, 13.
- Carvalho, G. M., Filho, J. D. A., Falcao, A. L., Rocha Lima, A. C., & Gontijo, C. M. (2008). Naturally infected Lutzomyia sand flies in a Leishmania-endemic area of Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 8(3), 407-414.
- Consejo Nacional de Coordinación de Políticas sociales. Boletín de Pobreza N° 3 Indigencia y pobreza según tipología de hogares (S2 2021). Año 2021.
- De Oliveira Lara-Silva, F., Michalsky, É. M., Fortes-Dias, C. L., Fiuza, V. D. O. P., Pessanha, J. E. M., Regina-Silva, S., ... & Dias, E. S. (2015). Epidemiological aspects of vector, parasite, and domestic reservoir in areas of recent transmission and no reported human cases of visceral leishmaniasis in Brazil. *Acta Tropica*, 148, 128-136.
- González, M. F., & Velázquez, B. B. (2022). comprender el mundo para (intentar) transformarlo: Una guía posible para el análisis cualitativo de datos. Editorial UNED.
- Kantar (2024). La importancia de las mascotas para los argentinos.
- Laureano De La Cruz, G. P., & Mendoza Ruiz, M. E. (2024). Prevención de la sobrepoblación de perros y gatos a través de la competencia municipal en el distrito de Comas, 2023.
- Maia-Elkhoury, A. N. S., Alves, W. A., Sousa-Gomes, M. L. D., Sena, J. M. D., & Luna, E. A. (2008). Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cadernos de saude publica*, 24, 2941-2947.
- Ministerio de salud pública y bienestar social, (2018). ¿Sabes lo que es el karacha? Programa Nacional de Control de las Leishmaniasis Departamento de Entomología. República del Paraguay. Pág. 38-40.
- Moya, S. L., Szelag, E. A., Manteca-Acosta, M., Quintana, M. G., & Salomón, O. D. (2022). Update of the Phlebotominae fauna with new records for Argentina and observations on Leishmaniasis transmission scenarios at a regional scale. *Neotropical Entomology*, 51(2), 311-323.
- Quintana, M. G., Santini, M. S., & Salomón, O. D. (2015). Vigilancia de insectos transmisores de leishmaniasis: Manual operativo para la comunidad: Clave pictográfica para identificación de especies de flebotomos: Clarificación y montaje.
- Sánchez, L. M. E., Ortiz, R. C. R., Berumen, F. L. R., Piña, F. J. G., & Delgado, R. M. R. (2023). Importancia del manejo de la población canina en situación de calle en México: perspectivas y desafíos. *CIBA Revista Iberoamericana De Las Ciencias Biológicas Y Agropecuarias*, 12(24).
- Santini, M. S., Micieli, M. V., & Maciá, A. (2023). Psychodidae, Subfamilia Phlebotominae. *Libros de Cátedra*.
- Saraiva, L., Carvalho, G. M., Gontijo, C. M., Quaresma, P. F., Lima, A. C., Falcão, A. L., & Filho, J. D. A. (2009). Natural infection of Lutzomyia neivai and Lutzomyia sallesi (Diptera: Psychodidae) by Leishmania infantum chagasi in Brazil. *Journal of Medical Entomology*, 46(5), 1159-1163.
- Rosa, J., Pereira, D. P., Brazil, R. P., Andrade Filho, J. D., Salomón, O., & Szelag, E. (2012). Natural infection of cortelezzii complex (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) with Leishmania braziliensis in Chaco, Argentina. *Acta Tropica*, 123(2), 128-131.
- Santini, M. S., Acosta, M. M., Utgés, M. E., Aldaz, M. E., & Salomón, O. D. (2018). Presence of Lutzomyia longipalpis and Nyssomyia whitmani in Entre Rios, Argentina. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 60, e55.

- Sosa, R. A., Álvarez, M. A., & Chávez, E. J. (2021). Tenencia responsable de mascotas y enfermedades zoonóticas en el Valle Medio. *Vetec Revista Académica de Investigación, Docencia y Extensión de las Ciencias Veterinarias*, 3(1), 11-15.
- WHO Expert Committee on the Control of the Leishmaniasis. Meeting, & World Health Organization. (2010). *Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, 22-26 March 2010* (No. 949). World Health Organization.

**PID10107**

**Denominación del Proyecto**

Factores de riesgo para la transmisión de Leishmaniasis visceral en la ciudad de Concepción del Uruguay

**Unidad de Ejecución**

Universidad Nacional de Entre Ríos

**Dependencia**

Facultad de Ciencias de la Salud

**Cátedra, área o disciplina científica**

Centro de Investigación en Salud y Ambiente Zoonosis y control de vectores

**Instituciones intervinientes públicas o privadas**

Municipalidad de Concepción del Uruguay, Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS "Dr. Carlos G Malbrán"

**Contacto:** [martina.villanova@uner.edu.ar](mailto:martina.villanova@uner.edu.ar)

**Integrantes del proyecto**

**Directora**

Martina Villanova

**Codirectora**

Emiliana Orcellet

**Integrante Externo**

Salomón, Oscar Daniel (Instituto Nacional de Medicina Tropical Anlis Dr. Carlos G. Malbrán -INMeT-).

**Integrantes internos/docentes UNER**

Baccón, Guadalupe (Centro de Investigación en Salud y Ambiente, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Entre Ríos -CISA -FCS -UNER-); Cantet, Juan Manuel (CISA - FCS -UNER); Carapella, Andrea (CISA - FCS -UNER); Fraiman, Anibal José (CISA - FCS -UNER); Martínez, Regina (CISA - FCS -UNER); Punzi Facundo (CISA - FCS -UNER). Colaborador: Albanese, Ignacio Mariano (Municipalidad de Concepción del Uruguay).

Becarios: Monzón Valeria; Sastre Kevin; Rodríguez Esteban Matías; Kler Martina; Moren Nahuel.

**Fechas de iniciación y de finalización efectivas**

01/03/2022 y 02/06/2025

Aprobación de Informe Final mediante resolución C.S N° 269/25 (29-08-2025)