



# Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Pueblos Originarios del Chaco

**Carlina Leila Colussi.**

Tesis - Maestría en Salud Pública - Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Salud Pública, 2019.

Aprobada: 27 de septiembre de 2019

---

Este documento está disponible para su consulta y descarga en RDU (Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba). El mismo almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y da visibilidad a nivel nacional e internacional a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los miembros de la Universidad Nacional de Córdoba. Para más información, visite el sitio <https://rdu.unc.edu.ar/>

Esta iniciativa está a cargo de la OCA (Oficina de Conocimiento Abierto), conjuntamente con la colaboración de la Prosecretaría de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba y los Nodos OCA. Para más información, visite el sitio <http://oca.unc.edu.ar/>

---

Esta obra se encuentra protegida por una Licencia Creative Commons 4.0 Internacional



Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Pueblos Originarios del Chaco por Carlina Leila Colussi. se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Epidemiología de la  
Enfermedad de Chagas en  
Pueblos Originarios del Chaco  
Santafesino.

---

Maestría en Salud Pública

Carlina Leila Colussi



Epidemiología de la  
Enfermedad de Chagas en  
Pueblos Originarios del Chaco  
Santafesino.

Carlina Leila Colussi

Director: Dr. Diego Mendicino

Co-directora: Mag. M. Soledad Burrone

Tribunal de tesis:

Prof. Dra. Patricia Adriana Paglini

Prof. Dr. José María Bompadre

Dra. Mirta Liliana Miérez

Dedicatoria

*A Dios*

## Agradecimientos

*A la Universidad Nacional del Litoral, por otorgarme la beca de posgrado para docentes que me permitió realizar esta Maestría.*

*A la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, por haberme formado como bioquímica y posibilitado el trabajo de campo para esta tesis.*

*A la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Nacional de Córdoba, por haberme aceptado en su prestigiosa institución para continuar mi formación.*

*A mi Director de Maestría Dr. Diego Mendicino y a mi Co-Directora Mag. M. Soledad Burrone, por las enseñanzas y oportunidades, y por brindarme la posibilidad de continuar mi formación académica.*

*A las Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic, y sus caciques, por su amabilidad, generosidad y predisposición.*

*Al personal de salud del Hospital SamCo de Calchaquí, y de las Postas Sanitarias de los Barrios San Francisco, y Km 94, por la ayuda brindada en el trabajo en terreno.*

*Al Programa Provincial de Chagas, a través de su jefe, Bioq. Marcelo Nepote, y su secretaria Tec. Romina Santuchi, por su imprescindible ayuda y acompañamiento.*

*A Bioq. Mariana Stafuza, por ser ese motorcito que me introdujo en este tema y a la Lic. Patricia Nievas, por su importantísima colaboración con las comunidades*

*A mis compañeros docentes del Centro de Investigación sobre Endemias Nacionales: Mag. Mirtha Streiger, Tec. Rafaela Martínez, Bioq. Mónica del Barco, Bioq. Diana Fabbro, Bioq. M. Laura Bizai, Bioq. Verónica Olivera, Méd. Evelyn Arias, Med. Santiago Suasnábar y Mag. Elsa Giraldez, por el aprendizaje a través de las experiencias compartidas.*

*A Dra. M. Fernanda Simoniello, Dra. Gisela Poletta, Dr. Enrique Paravani, Dr. Rafael Lajmanovich, Lic. Agustín Bassó, Lic. Candela Martinuzzi, Biol. Lucía Odetti, Dra. Cora Stoker, Dra. Mariana Cabagna, Mag. Liliana Contini y Dra. Olga Ávila, por el cariño, la ayuda y el apoyo incondicional para no bajar los brazos.*

*A mis amigas Melisa, M. Victoria, Graciela, Catiana, Virginia y Luciana, por todos los momentos compartidos, el apoyo y por todas las ausencias que soportaron.*

*A mi familia de sangre y postiza, por las oraciones y el cariño.*

*A mis padres Noli y Agustín, por los valores transmitidos y el ejemplo de perseverancia y fe, y a mi hermano Santiago, por la logística en Córdoba.*

*A Dios, por el don de la Fe y su amor incondicional.*

Art. 23.- Ord. Rectoral 3/77 **“La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, no es solidaria con los conceptos vertidos por el autor”**.



## Índice

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	La enfermedad de Chagas	1
1.2.	Antecedentes epidemiológicos en Latinoamérica	5
1.3.	Planteo del problema	5
1.4.	Relevancia	9
2.	OBJETIVOS	11
3.	DISEÑO METODOLÓGICO	11
3.1.	Tipo de estudio	11
3.2.	Universo	11
3.3.	Población Objetivo	11
3.4.	Muestra	12
3.5.	Criterios de inclusión	12
3.6.	Criterios de exclusión	13
3.7.	Instrumentos de recolección de datos	13
3.8.	Operacionalización de las variables.	14
3.9.	Análisis estadístico de los datos.	17
3.10.	Consideraciones éticas	17
4.	RESULTADOS	18
4.1.	Análisis serológico	21
4.2.	Análisis del perfil de factores asociados a la enfermedad de Chagas.	23
5.	DISCUSIÓN	32
6.	CONCLUSIÓN	47
7.	BIBLIOGRAFÍA	50
8.	ANEXOS	61
8.1.	Instrumento de evaluación de factores asociados	61
8.2.	Consentimiento informado	63

## Resumen

**INTRODUCCIÓN:** La enfermedad de Chagas (ECh) es endémica en América Latina, y coincide con la presencia del vector. En la Eco Región del Gran Chaco, las poblaciones rurales son dispersas y de escasa accesibilidad, generando mayor vulnerabilidad. Los pueblos originarios (PO) de ésta región son en gran parte rurales, y con indicadores sociodemográficos muy desfavorables. Los mocovíes, el pueblo originario más numeroso en Santa Fe, se asientan principalmente en comunidades rurales y urbanas de Chaco y Santa Fe. **OBJETIVO:** Analizar la prevalencia de la infección chagásica en PO de la Provincia de Santa Fe, identificar los factores de riesgo actuales para la ECh, y evaluar si existe asociación entre dichas variables. **METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en mayores de 1 año, de tres comunidades en el norte santafesino. Se realizaron análisis para ECh y encuestaron a los jefes de hogar que desearon participar del estudio, para obtener datos sociodemográficos y ambientales. **RESULTADOS:** Se halló 18,45% de seroprevalencia, y asociación estadísticamente significativa entre las viviendas con al menos una persona infectada y el nivel de escolaridad del jefe de hogar. **DISCUSIÓN:** La prevalencia de ECh en estos PO es mayor a la media nacional, pero menor respecto a otros PO de la Eco Región. Los bajos niveles de escolaridad de jefes de hogar, y su asociación con las viviendas con al menos un infectado, confirman la marginalidad y exclusión que ellos aún padecen. Se necesitan políticas públicas que disminuyan las inequidades y reparen la deuda histórica hacia los PO.

## Summary

**INTRODUCTION:** Chagas disease (ChD) is endemic in Latin America, and it coincides with the presence of the vector. In the Eco Chaco Region, rural populations are scattered and poor accessibility, generating increased vulnerability. The aboriginal peoples (AP) in this region are largely rural, and with very unfavorable sociodemographic indicators. Mocovíes are settled mainly in rural and urban communities in Chaco and Santa Fe. **OBJECTIVE:** To analyze the seroprevalence of ChD in AP of the Province of Santa Fe, to identify the risk factors for the disease, and to evaluate if there is a relationship between these variables. **METHODS:** A descriptive, cross-sectional study was carried out in the original population older than 1 year of three communities in the North of the Province of Santa Fe. There were analysis for ChD and the heads of families who wanted to participate in the study to obtain sociodemographic and environmental data were surveyed. **RESULTS:** A prevalence of 18.45% was found, and when the houses with at least one infected partner was related to the head of family's level of education, a statistically significant association was found too. **DISCUSSION:** The prevalence found in AP is higher than the national average, but lower than that described for other AP of the Eco Region. Low levels of home schooling and their association with at least one infected home confirm the marginality and exclusion still suffered by AP in Santa Fe. Public policies are needed to reduce inequities and repair the historical debt with these peoples.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 La enfermedad de Chagas

La enfermedad de Chagas (ECh) es una enfermedad infecciosa, hemática y tisular, causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*). Es endémica en Latinoamérica, coincidiendo con el área de distribución geográfica del insecto vector, la “vinchuca”, y constituyendo un importante problema de Salud Pública por su implicancia social y económica (110).

Además de su histórica existencia en el continente americano, se la considera un problema global emergente, debido a la migración de personas infectadas fuera de la zona endémica, ya que también puede ser transmitida por vía congénita (12), (77), (121), por transfusiones sanguíneas (72), (121) o por trasplantes de órganos (31), (121).

El agente etiológico de la ECh es un hemoparásito flagelado, el *T. cruzi*, que se transmite vectorialmente por triatomíneos hematófagos domiciliarios (123). El parásito atraviesa diferentes estadios biológicos, así se encuentre en el intestino del vector o en los mamíferos hospederos, haciendo de su ciclo de vida un proceso complejo (120).

Los mamíferos se infectan cuando el parásito, presente en las deyecciones de los insectos, ingresa a la circulación, luego de la picadura de los triatomíneos. En este estadio (tripomastigotes metacíclicos), pueden infectar cualquier célula nucleada (especialmente las musculares esqueléticas, cardíacas, y del sistema nervioso e inmune) dentro de la cual se transforma en amastigote y se multiplica. Posteriormente se transforma en tripomastigote circulante que saldrá nuevamente a circulación. Así pueden ser ingeridos junto con la sangre del huésped, por otro insecto triatomíneo, en cuyo intestino se diferencian en epimastigotes, se duplican y se diferencian a tripomastigotes metacíclicos, estadio en el cual se puede reiniciar el ciclo por las deyecciones del insecto (56).

Según la Guía para la Atención al paciente infectado con *Trypanosoma cruzi*, del Ministerio de Salud de la Nación del año 2012, la ECh puede evolucionar en dos fases: aguda y crónica. Cada una presenta características clínicas y criterios diagnósticos y terapéuticos diferentes.

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad son condicionadas por varios aspectos, como la genética del huésped, y factores geográficos y ambientales, pero posiblemente la variabilidad genética del parásito es uno de los principales moduladores de la expresión clínica (145).

La fase aguda de la enfermedad es aquella desde que se produce la infección, hasta que no se detecte parasitemia por métodos parasitológicos directos (91). Su duración y presentación clínica pueden variar, según la edad de la persona, su estado inmunológico, la existencia de otras enfermedades y la vía de transmisión por la cual se produjo (91), (115), (121).

La forma clínica de presentación más frecuente es la asintomática, pero en el caso de que exista sintomatología, esta se inicia entre 1 y 2 semanas pos infección (121). En el caso de ser oligosintomática, consiste normalmente en síntomas leves e inespecíficos que se asemejan a

un cuadro gripal (fiebre, malestar general, hepatoesplenomegalia) sin compromiso respiratorio (115), (13).

La mortalidad durante esta fase se produce en menos del 10% de los casos, y pueden deberse a complicaciones cardíacas y/o neurológicas, en pacientes inmunodeprimidos o en edades tempranas de la vida (121).

La fase crónica sigue a la aguda, y comienza cuando no se detecta parasitemia por métodos parasitológicos directos (91). La mayoría de los pacientes son asintomáticos (forma indeterminada o sin patología demostrada) (91), (124). Clínicamente se caracteriza por serología positiva y ausencia de lesión orgánica cardíaca o digestiva (91). Esta forma puede durar toda la vida, o evolucionar a la fase crónica con patología demostrada, cuando luego de 10 a 30 años, las personas infectadas pueden desarrollar síndromes cardíacos potencialmente fatales e irreversibles y/o dilatación del tracto gastrointestinal (121). Esto ocurre aproximadamente en el 20-30% de pacientes (91).

El tracto gastrointestinal puede verse afectado por la infección chagásica a nivel del colon y el esófago, con una frecuencia que varía del 5% al 35%. La proporción de este tipo de afectación es mayor en los países endémicos, que en los no endémicos (124).

En cuanto a la clínica de la infección congénita, entre el 60 y 90% de los niños que nacen infectados, no manifiestan sintomatología al momento del nacimiento ni en los meses posteriores (101). No obstante, en estudios realizados en la provincia de Córdoba, se observó que los signos clínicos más frecuentes encontrados en pacientes sintomáticos fueron: hepatomegalia, esplenomegalia, hepatoesplenomegalia, meningoencefalitis, insuficiencia cardíaca y anemia (102).

La forma de realizar el diagnóstico de la enfermedad depende, fundamentalmente, de la fase de la infección en la que se encuentre la persona.

En la fase aguda y en la reactivación por inmunosupresión donde la parasitemia es elevada, el diagnóstico se basa en la detección del parásito por métodos directos en sangre periférica o en líquido cefalorraquídeo (91), (145). En la fase crónica el diagnóstico es serológico, detectándose anticuerpos Inmunoglobulina G (Ig G) anti *T.cruzi*, a través de al menos dos técnicas diferentes y cuyos resultados sean coincidentes (145). En caso de discordancia (una prueba reactiva y otra no reactiva) se deberá realizar una tercera prueba (91). Las técnicas más utilizadas son la inmunofluorescencia indirecta (IFI), hemoaglutinación indirecta (HAI) y enzimoimmunoanálisis (ELISA) (91), (145).

La tripanosomiasis puede transmitirse tanto al ser humano, como a más de 150 especies de mamíferos domésticos y salvajes, principalmente por triatominos hematófagos, a través de ciclos de vida domiciliarios, peridomiciliario y selvático (121). *Triatoma infestans* (*T. infestans*) ha sido el vector más importante en las regiones endémicas del sur de Sudamérica (121), incluyendo a la Argentina (25). Esta vía de transmisión vectorial, puede ocurrir desde el límite entre Estados Unidos y México, hasta el sur de Chile y Argentina (91), según el área de dispersión vectorial. Así mismo, depende de muchos factores, como las características de

construcción del domicilio y peridomicilio, del nivel socio económico y cultural de las poblaciones, de la abundancia e infección de los insectos vectores y de la calidad de los programas de control, entre otras (7), (8), (142).

Por otro lado, la infección también puede ser transmitida por otras vías no vectoriales, tales como vertical, transfusional, por trasplante de órganos y oral.

La transmisión vertical, de madre a hijo, es la principal vía por la cual ocurren nuevos casos en las áreas urbanas (6), (91). Es la más relevante en términos de Salud Pública (16), y el principal mecanismo de transmisión en los países no endémicos (112). La carga parasitaria materna, la cepa de *T.cruzi*, y el estado inmunológico y nutricional de la embarazada, son algunos de los factores que pueden influir en la tasa de transmisión, pero ninguno fue definitivamente demostrado (21), (28).

La búsqueda de la infección congénita implica un conjunto de intervenciones, comenzando por la identificación de la embarazada infectada, y luego, con el análisis y seguimiento del niño en riesgo (28). La tasa de transmisión vertical de la ECh en el Cono Sur va del 1 al 12%, dependiendo de los estudios (70). En Argentina, la seroprevalencia de infección por *T. cruzi* en embarazadas fue de 6,8% en 2000 y de 4,2% en 2009. Más recientemente, en el 2015, se notificaron 309.248 embarazadas estudiadas en Argentina, cuya seroprevalencia para *T. cruzi* fue del 2,52%, y la transmisión congénita sobre los niños estudiados y seguidos hasta el año de vida, fue de 5,72% (92). Dado estos datos, cada año nacerían en el país 1.300 niños aproximadamente, infectados debido a transmisión materna. En la Provincia de Santa Fe la prevalencia en embarazadas fue de 3,19% entre los años 2006 y 2011, sobre 150.564 embarazadas controladas (82).

Las transfusiones sanguíneas son otra vía de infección, que depende de varios factores, como la concentración de parásitos en sangre, la cepa del mismo, y el componente sanguíneo transfundido (121).

El trasplante de órganos (ya sea sólido o médula ósea, desde un donante infectado crónico) es otra de las vías de transmisión (91), (145), que han sido reportadas tanto en Latinoamérica, como en regiones no endémicas tales como Estados Unidos, Canadá y Europa (31), (116), (17).

Debido a la transmisión oral, también se han producido brotes regionales de Chagas agudo en áreas sin la presencia de triatominos domésticos (128), (134), (143). En general, se presentan como casos que tienen una fuente común: alimentos contaminados con vinchucas silvestres o sus deyecciones, y conllevan complicaciones severas en el período agudo (43), (3).

Los accidentes de laboratorio también son una vía de transmisión probable, debido a la exposición a heces infectadas de los insectos, al manejo de cultivos o sangre de pacientes o animales infectados (145), o por heridas producidas por agujas o microabrasiones cutáneas (73). En este sentido, en los usuarios de drogas inyectables también se debe tener presente el potencial riesgo por compartir jeringas (91).

El tratamiento etiológico se realiza mediante Benznidazol y Nifurtimox, dos medicamentos desarrollados hace más de 40 años (60). Dicho tratamiento podría y debería realizarse preferentemente en el Primer Nivel de Atención, y de esta forma se optimizaría la accesibilidad del paciente infectado al tratamiento tripanocida (91), (74), siendo además supervisado semanalmente por personal médico capacitado para tal fin (91).

Las tasas de respuesta terapéutica dependen tanto de la fase en que se encuentre la enfermedad como de la zona geográfica (141), (122). El tratamiento es recomendado para todos los casos de infección aguda, -ya sea congénita o de reactivación- y también para la infección crónica de niños y adolescentes hasta los 18 años de edad (12), ya que se observó que el tratamiento temprano brinda tasas de curación cercanas al 100% en infantes menores de 3 meses (129) y entre 43-80% en niños de 1 a 14 años (136), (129), (138). Así mismo, se debe ofrecer a adultos entre 19 y 50 años sin cardiopatía chagásica demostrada y es opcional para aquellos pacientes mayores de 50 años, dado que los beneficios no han sido probados en dicha población (12). Esta recomendación está basada en la observación de una mejor evolución clínica a largo plazo de pacientes tratados con Benznidazol tras un seguimiento de más de 15 años y en la prevención de la miocardiopatía chagásica (47), (145). En la infección crónica, las tasas de curación van de 15 a 40% (13). Una de las principales limitaciones de la medicación son los efectos adversos que producen (13), que varían según la droga utilizada, pero pueden llevar a la suspensión del tratamiento (91).

El tratamiento está contraindicado durante el embarazo y en pacientes con insuficiencia hepática o renal severa, y con cardiopatía chagásica crónica o megaesófago (121) en los que no se hallaron beneficios clínicos demostrables (121), (100). Por lo cual, en mujeres en edad fértil, antes de comenzar con el tratamiento tripanocida se debe indagar la posibilidad de embarazo, y posteriormente indicar la anticoncepción durante el tiempo que dure el mismo (91). La importancia de su tratamiento radica no sólo en la reducción o prevención de nuevos casos de infección congénita (prevención primaria), sino también como prevención secundaria debido al efecto protector observado durante el curso clínico de la infección (48).

El éxito terapéutico es confirmado por la persistente negativización serológica, y el fracaso del tratamiento sólo es demostrable a través de la detección del parásito en sangre (91). En pacientes en la fase crónica, puede tomar hasta 20 años el proceso de seronegativización, por lo cual se hace muy complejo su seguimiento en el tiempo (145).

En cuanto a la prevención de la enfermedad, debido a la ausencia de una vacuna disponible, es indispensable la participación comunitaria en la implementación de las medidas de control, ya que de esa forma dichas acciones son más eficaces, eficientes y sustentables en el tiempo (132), (126). A nivel primario, a través de la lucha antivectorial, la donación de sangre estrictamente controlada y el tratamiento etiológico en mujeres no embarazadas en edad fértil. A nivel secundario, mediante el diagnóstico y adecuado tratamiento del recién nacido y de pacientes pediátricos con infección aguda y/o crónica. A nivel terciario, por la detección precoz de patologías asociadas y disminución de las secuelas.

### 1.2. Antecedentes epidemiológicos en Latinoamérica

Según estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en la región existirían unos de 100 millones de personas en riesgo de infectarse, 8 millones de infectados, y se producirían 56.000 nuevos casos por año (teniendo en cuenta todas las formas de transmisión), que causarían unas 12.000 muertes anuales (110). Esto constituye la principal causa de lesiones a nivel cardíaco en adultos jóvenes, económicamente productivos de países endémicos de Latinoamérica (95).

Desde los años noventa, se han logrado importantes avances en el control del parásito y el vector, debido a iniciativas intergubernamentales como las del Cono Sur, Centroamérica, el Pacto Andino y la Amazonia con la Secretaría de OPS, que lograron reducir la transmisión vectorial (109).

Argentina, Brasil y México son los países que poseen la mayor cantidad de casos estimados en valores absolutos, seguidos por Bolivia (94). Es decir, el 13% de la población total de América Latina se encuentra en condiciones de riesgo para adquirir la ECh (94).

En la región del Gran Chaco se producirían la mayor cantidad de casos vectoriales, según las estimaciones realizadas por OMS, basadas en datos de 2010. Por otro lado, Argentina, México y Colombia serían los países con mayor número de casos por transmisión congénita (94). En este sentido, en los países del Cono Sur la tasa de transmisión materno-fetal de *T. cruzi* reportada, fluctúa desde el 1 al 12% (29).

Debido a la migración de individuos infectados desde países endémicos hacia aquellos no endémicos en Norte América, Europa, Asia y Oceanía, (130), (36), (34), (35), (94), y desde áreas rurales hacia la periferia de ciudades (65), se han producido nuevos problemas epidemiológicos, económicos y sociales.

A pesar de los esfuerzos que realizan los gobiernos y las agencias de Salud Pública, estos resultan heterogéneos e insuficientes en muchas ocasiones, para prevenir nuevos casos en éstas áreas (94).

### 1.3. Planteo del problema

Luego de la cuenca del Amazonas, el Gran Chaco es el ecosistema más grande de Latinoamérica, cubriendo cerca de 1.000.000 Km<sup>2</sup> (114) y abarcando el norte argentino, el este de Bolivia, el oeste de Paraguay y una porción del sudoeste brasilero, como se puede observar en la Figura 1. La región padeció profundos cambios en su ambiente y sociedad desde finales del siglo XIX (22). Al principio como resultado de la deforestación para la producción de leña, carbón y tanino de quebracho, y en los años más recientes, debido a la expansión del cultivo de soja (58), (145).



Figura 1: Localización del Gran Chaco en Sudamérica. Fuente: Atlas de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano. Instituto Desarrollo- Regatta. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Paraguay 2014. Disponible en: <http://desarrollo.org.py/images/documentos/atlas.compressed.pdf>.

En la región del Gran Chaco, las poblaciones del vector, *T. infestans*, son más resistentes a los esfuerzos que se realizan para su control (57). Es por ello que la transmisión vectorial continua en muchas áreas de esta región de Argentina, Bolivia y Paraguay. Las poblaciones locales (especialmente criollos y varios grupos de PO), se encuentran dispersas en zonas rurales, viviendo en una economía de subsistencia, y con insuficiente acceso a los limitados servicios de salud disponibles (66), conformando así, una compleja realidad socioambiental, étnica y cultural (65).

Estas comunidades rurales empobrecidas son las principales afectadas por la enfermedad, donde las viviendas poseen una construcción inadecuada que favorece el establecimiento de poblaciones de vectores intra y peridomiciliarias (1). En este sentido, la higiene y las condiciones edilicias de las viviendas rurales, que las hacen aptas para la infestación por



triatominos, están directamente asociadas al nivel socioeconómico y a las prácticas culturales (23). Por ello, la pobreza es el principal determinante de riesgo para la adquisición de esta enfermedad (68) y, en aquellas áreas donde las intervenciones de control vectorial han sido esporádicas y no sostenidas en el tiempo, aún se pueden encontrar personas de todas las edades infectadas por el parásito (63).

La región del Gran Chaco es habitada por más de 20 grupos étnicos (103) entre ellos, el pueblo Mocoví, como se puede observar en la Figura 2—integrante del complejo cultural y lingüístico Guaycurú- (41). Estos grupos padecen condiciones de salud y vivienda más precarias que el resto de la población, siendo así los pueblos más marginados de la región (96), (69).

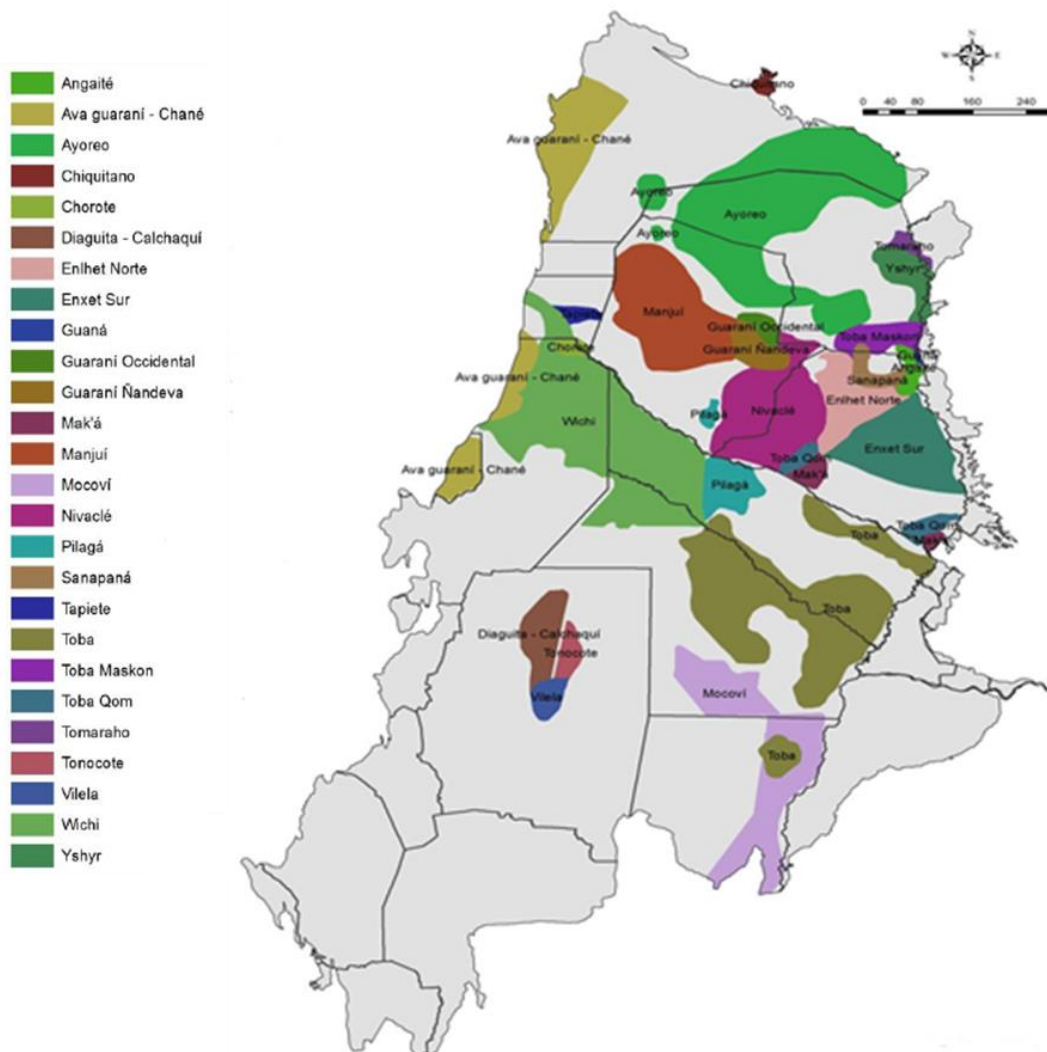


Figura 2: PO del Gran Chaco Americano. Fuente: Atlas de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano. Instituto Desarrollo- Regatta. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Paraguay 2014. Disponible en: <http://desarrollo.org.py/images/documentos/atlas.compressed.pdf>

Las últimas estimaciones indican que en Argentina habría 7.300.000 personas expuestas a contraer la infección, 1.505.235 ya infectadas –o sea un 4% de la población del país-, de las cuales 376.309 presentarían cardiopatías de origen chagásico (109).

Según datos del Programa Nacional de Chagas, en Argentina aún existe alto riesgo de transmisión vectorial en las provincias de Chaco, Catamarca, Formosa, Santiago del Estero, San Juan y Mendoza, debido a un aumento de la infestación domiciliar y alta seroprevalencia en grupos vulnerables. En Córdoba, Corrientes, La Rioja y Salta la situación es de riesgo intermedio. Finalmente, las provincias de San Luis, Tucumán, Misiones, Santa Fe, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Neuquén, Río Negro y 6 departamentos de Santiago del Estero se encuentran en una situación de bajo riesgo para la transmisión vectorial, por haber certificado o recertificado la interrupción de la transmisión por ésta vía. No obstante, las 24 provincias se encuentran en riesgo de transmisión congénita debido a las migraciones internas e internacionales (89).

Si bien la OPS certificó en la Provincia de Santa Fe la interrupción de la transmisión vectorial del *T.cruzi* en 2012, es previsible que la prevalencia de la infección aún sea elevada en pequeñas localidades rurales del noroeste provincial -debido a la transmisión vectorial en años anteriores-, y/o en la periferia de grandes ciudades a causa de la migración –tanto de población rural, como de grupos de PO- desde área endémica (11), (80).

El pueblo Mocoví se establece tanto en comunidades rurales como urbanas, desde el suroeste de Chaco y a lo largo de todo el sector este de la provincia de Santa Fe. En esta última, probablemente a causa de ciertas características socioeconómicas de la zona y a la historia de confrontaciones padecidas hasta principios del siglo XX, fueron objeto de una “invisibilización” étnica. Dicho proceso, que implica la negación de su identidad, el debilitamiento de su idioma y por ende el desmembramiento de las comunidades, está siendo revertido en las últimas décadas a partir de su organización política (61). Como parte de ese proceso de reversión, en el año 1993 se creó en la Provincia de Santa Fe, el Instituto Provincial de Aborígenes Santafesinos (IPAS). Esta es una institución conformada por cinco consejeros/as electos/as por Asamblea de Comunidades Aborígenes, y que ha creado el Registro Especial de Comunidades Aborígenes, RECA (Decreto Provincial 1175/2009). En el mismo, se reconoce a las comunidades como “*personas jurídicas de derecho público, otorgándoles el derecho de inscribir a su nombre la posesión o propiedad de sus tierras con carácter inembargable, imprescriptible, no enajenable y libre de impuestos provinciales*” (83).

La migración de personas de comunidades de PO, desde sus lugares de radicación original, hacia la periferia de las grandes ciudades es un proceso que se observa en la mayoría de los países de América Latina (41). Estos grupos presentan mayor mortalidad y vulnerabilidad que el resto de la población, identificándose no sólo enfermedades infecciosas evitables como Chagas y tuberculosis, sino también situaciones de discriminación y racismo (90).

La falta de control vectorial sistemático, junto a la aplicación de estrategias que no contemplan la eliminación de barreras de comunicación interculturales, conllevan a que el riesgo de transmisión de esta enfermedad continúe siendo un importante problema en los PO

del noreste argentino (42). Debido a la gran dimensión que tiene la infección entre estos grupos vulnerables en algunas áreas, es que se requiere de intervenciones con un enfoque étnico y regional y evitar la mirada exclusivamente político administrativa (5), (44).

#### 1.4.Relevancia

En el campo de la salud, la condición étnico-racial es reconocida como un factor de desigualdades e inequidades (9). No obstante este reconocimiento, la información sobre la situación de salud actual de los PO en Latinoamérica es escasa e inespecífica (111). En general, estas comunidades presentan indicadores sociodemográficos más desfavorables que el resto de la población, con una mortalidad y morbilidad más elevadas (111), e insuficiente atención médica, provisión de medicamentos y acceso a campañas de prevención y vacunación (75). Según el informe del Observatorio de la Deuda Social Argentina (ODSA) en 32 comunidades de PO de Argentina, los tres problemas sociales que más las aquejan son: las adicciones (alcoholismo y drogadicción), la tenencia irregular de la tierra, y problemas en el mercado de laboral (desempleo y subempleo) (75).

Estudios comparativos entre poblaciones criollas y de PO y entre población urbana y rural de la región del Chaco Argentino, mostraron diferencias significativas en la prevalencia de la ECh (5), (99), (33), revelando porcentajes de seropositividad desde 7,2% a 31,8% entre Pilagás y Wichís de Formosa (135), de 40,40% a 69,91% entre Qom y Criollos de Chaco (14) y de 62,1% a 71,1% entre Criollos y Wichís (99), de la misma provincia.

En la provincia de Santa Fe, la población que se autodefine como perteneciente o descendiente de PO, se vio reducida un 24,8% entre los años 2001 a 2010, pasando de 64.176 a 48.265 habitantes. A nivel nacional representaban el 3% en 2001 y el 2,3% en 2010 (111).

En el Instituto Provincial de Aborígenes Santafesinos, se encuentran inscriptas 23 comunidades, de las cuales en el presente trabajo han participado tres; Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic.

La comunidad Komkayaripí posee un Consejo de Representantes y sostiene relaciones con otras instituciones como la Asociación Amigos del Aborigen, la Cooperativa de Aguas y Cáritas. El sistema de vida de la comunidad está integrado por un centro comunitario, ladrillerías, un sistema autónomo de agua, pensiones y salarios universales, una iglesia evangélica, comedor materno-infantil, cría de animales de granja y trabajos temporarios contratados por el municipio.

La comunidad de Llalec Lavac, también posee representación a través de un Consejo de Representantes y sostiene vínculos con distintas instituciones de la zona, como la Asociación Amigos del Aborigen y la comuna de Colonia Durán. El sistema de vida está integrado por un comedor materno-infantil, una escuela intercultural y una para adultos, un centro de cuidados infantiles, el centro comunitario y una sala de salud. La población se dedica a trabajos temporales, cría de animales de granja, huertas, artesanías, apicultura y son beneficiarios de pensiones sociales.

La comunidad Nai Nic, al igual que las anteriores, posee un Consejo que representa a la comunidad. Como actividad principal, los hombres se desempeñan en la construcción.

Además, algunas familias poseen emprendimientos de construcción y venta de techos de paja y una familia representa a su comunidad para el área aborígen municipal, por lo cual cuenta con ingresos mensuales como referentes.

Las mencionadas comunidades no han sido las únicas en la Provincia de Santa Fe, que han participado de estudios seroepidemiológicos. Un trabajo realizado en la ciudad de Rosario, en asentamientos irregulares de PO provenientes de zonas endémicas, arrojó una prevalencia del 35,9% (11), y en la comunidad Mocoví de Colonia Dolores –departamento San Justo- se encontró 30% de seropositividad para la infección chagásica (137).

En cuanto al nivel de instrucción de las poblaciones, se ha observado que el nivel educativo presenta un efecto “dosis-respuesta”, mostrando correlación entre la baja instrucción y el mayor riesgo para la enfermedad. Por ello es que el nivel de escolaridad es un importante factor de riesgo relacionado a la prevalencia de enfermedades tropicales, especialmente para la ECh (39). En este sentido, según el Foro de Investigación en Salud de Argentina, la tasa de analfabetismo de la población originaria mayor o igual a 10 años, es tres veces y medio mayor que la nacional de 2,6% (90).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. General:

- 2.1.1. Analizar los factores asociados a la ECh en PO de la región del Chaco, en la Provincia de Santa Fe.

### 2.2. Específicos:

- 2.2.1. Identificar los factores asociados intra y peridomiciliarios en PO del Chaco Santafesino.
- 2.2.2. Determinar la seroprevalencia de la infección chagásica de dicha población.
- 2.2.3. Establecer la información que poseen estos PO sobre la enfermedad y sus vías de transmisión.
- 2.2.4. Determinar la relación entre la prevalencia de la ECh en los PO del Chaco Santafesino, los factores asociados identificados y la información con la que cuentan los pobladores de las poblaciones estudiadas

## 3. DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1. Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, de corte transversal.

### 3.2. Universo

Habitantes de los PO del Chaco Santafesino. En la Provincia de Santa Fe hay registradas en el IPAS 13 comunidades de PO asentados en el Chaco Santafesino: 9 pertenecientes a la etnia Mocoví, 2 a la etnia Qom, y 2 donde conviven tanto la etnia Mocoví como Qom. Según datos de 2007 se agrupaban en 465 familias conformadas por 2.419 personas (84).

### 3.3. Población Objetivo

En el presente trabajo se incluyeron a las comunidades mocovíes Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic.

La comunidad Komkayaripí se encuentra en la zona suburbana de la ciudad de Calchaquí, departamento Vera, en una extensión de 65ha, donde viven 110 familias.

A Llalec Lavac la integran 23 familias, y está ubicada en la zona rural del distrito Colonia Durán, departamento San Javier, a 28 Km de la localidad de Margarita y a 55 Km de la ciudad de Romang.

La comunidad Nai Nic está compuesta por 33 familias, asentadas en 1 hectárea de tierra, en la zona suburbana de la ciudad de Reconquista, a 8 Km del centro de la misma, en el departamento General Obligado.

Las actividades se desarrollaron por completo -contacto con caciques y autoridades, aplicación de un instrumento de evaluación de factores asociados, análisis serológico y

devolución de resultados y puesta en común- en estas tres comunidades, debido a la factibilidad de estudio en las mismas.

En otras poblaciones se iniciaron las actividades pero no se llegaron a completar debido, tanto a dificultades en la accesibilidad a los asentamientos (el acceso era por caminos en muy mal estado que dependían de las condiciones climáticas), como a conflictos entre los representantes de la comunidad y las autoridades de las instituciones sanitarias y gubernamentales locales.

### **3.4. Muestra**

Para determinar la frecuencia de infección chagásica se realizó un muestreo por conveniencia, a voluntarios mayores de un año. Se convocó a participar del estudio mediante reuniones informativas con las comunidades y por comunicaciones a través de los agentes comunitarios. Entre 1 y 18 años se requirió el consentimiento de un adulto responsable; en los mayores de 18, el consentimiento de quienes accedieron voluntariamente a participar en las 3 comunidades de PO mencionadas anteriormente. No se incluyeron a menores de un año debido a que el diagnóstico se realizó mediante pruebas serológicas, y en los recién nacidos hasta el décimo mes pueden hallarse anticuerpos maternos circulantes, con resultados falsamente positivos (91).

Para identificar los factores asociados a la enfermedad, la información que poseen sobre la misma y determinar si existe asociación con la frecuencia de infección hallada, se realizaron visitas domiciliarias a la totalidad de los hogares de las comunidades seleccionadas. Se explicó el objetivo de la encuesta y se invitó a participar en el estudio. En los hogares que aceptaron, se aplicó un instrumento de evaluación de factores asociados, a una persona mayor de 15 años que se encontrara en la vivienda en el momento de la visita.

Se calculó en 44 el tamaño mínimo de la muestra para las tres comunidades, considerando el total de las familias que las habitan, con un error estimado del 5%, 80% de confianza y una frecuencia esperada de 10%. Esta frecuencia se estimó como un promedio entre los valores de seroprevalencia de los 3 departamentos –Vera, General Obligado y San Javier- citados en el estudio que Streiger y cols. (139) realizaron en la misma zona para varones de 18 años.

Por comunidad, para Komkayaripí el mínimo de instrumentos a aplicar en la población fue de 38, con una frecuencia esperada de 10%, calculada a partir del promedio hallado para el Departamento Vera por Streiger y cols. 2002, y Mendicino y cols. 2013.

Para Llalec Lavac y Nai Nic, era necesario aplicar un mínimo de 13 y 16 instrumentos de evaluación de factores asociados, respectivamente. En este caso, se determinó una frecuencia esperada del 5%, según la prevalencia descrita en promedio para los Departamentos General Obligado y San Javier (139). Para cada una de las tres comunidades se estimó un error del 5% y 80% de confianza.

### **3.5. Criterios de inclusión**

3.5.1. Para el análisis serológico.

- Niños mayores de 1 año y adolescentes menores de 18 años, cuyos padres o adultos responsables acepten que los menores participen del estudio.
- Mayores de 18 años que deseen participar voluntariamente del estudio.
- Pertenecer a alguno de los PO del país y vivir en alguna de las comunidades registradas en el IPAS y seleccionadas para el presente trabajo. Se considera perteneciente a alguno de dichos pueblos si se autoidentifica y es aceptado como perteneciente a esa etnia.

3.5.2. Para la aplicación del instrumento de evaluación de factores asociados a la ECh.

- Mayores de 15 años que acepten participar de la misma y se encuentren en la vivienda en el momento de la visita. Sólo se realiza a un mayor presente.
- Pertenecer a alguno de los PO del país y vivir en alguna de las comunidades registradas en el IPAS y seleccionadas para el presente trabajo.

### **3.6. Criterios de exclusión**

3.6.1. Para el análisis serológico y para la aplicación del instrumento de evaluación de factores asociados a la ECh.

- Aquellos que, aunque pertenezcan a alguno de los PO, no vivan en forma permanente en las comunidades citadas.

### **3.7. Instrumentos de recolección de datos**

3.7.1. Para la detección de infección chagásica:

Se realizaron tomas de muestras sanguíneas con material estéril, siguiendo las normas de bioseguridad en el manejo de muestras biológicas. Las muestras de sangre se analizaron según la Guía para la Atención del Infechado por *T. cruzi* del Ministerio de Salud de la Nación, utilizando los test de Hemoaglutinación Indirecta (HAI) y Enzimoimmuno Ensayo (EIA), según especificaciones del fabricante. En caso de discordancia se realizó Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). Se consideraron positivas aquellas muestras en que las dos reacciones fuesen reactivas. Los análisis serológicos se realizaron en el laboratorio del Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales de la Universidad Nacional del Litoral, que se encuentra bajo los Controles Externos de Calidad del Instituto Nacional de Parasitología “Dr. Mario Fatała Chabén”.

3.7.2. Para el instrumento de evaluación de factores asociados a la ECh:

Para determinar la presencia de factores domiciliarios y peridomiciliarios asociados a la enfermedad, se aplicó un instrumento de evaluación de factores asociados *ad hoc* (modificado del INDEC 2010, Sanmartino y cols. 2000, Suárez y cols. 2004, y González, 2012), conteniendo 23 ítems sobre la ECh, en una secuencia no lógica para evitar la inducción de las respuestas de los participantes del estudio.

### 3.8. Operacionalización de las variables.

- **Sexo del Jefe/a de hogar:** Refiere al sexo autorreferido por el individuo, reconocido como jefe de hogar por los demás miembros. Categorías: femenino/masculino.
- **Edad** (en años): Cantidad de años de vida del jefe de hogar al momento de la encuesta. Categorías:
  - 16-30 años.
  - 31-45 años.
  - 46-60 años.
  - >60 años.
- **Escolaridad máxima del jefe de hogar:** Se refiere al grado de escolaridad más alto al cual ha llegado la persona de acuerdo con los niveles del sistema educativo. Categorías:
  - Analfabeto
  - Primaria incompleta
  - Primaria completa
  - Secundaria incompleta
  - Secundaria completa
  - Terciario/Universitario incompleto
  - Terciario/ Universitario completo
- **Propiedad del Terreno:** se refiere al tipo de tenencia del terreno. Categorías:
  - Propio
  - comunitario
- **Propiedad de la vivienda:** Se refiere al tipo de tenencia de la vivienda. Categorías:
  - Propia
  - Alquilada
  - Prestada
  - Comunitaria
- **Variables domiciliarias y peridomiciliarias relacionadas con el riesgo vectorial:**

Se consideró *domicilio* al área donde las personas duermen y al *peridomicilio* como el área que circunda a la vivienda humana y en la cual el hombre desarrolla sus actividades productivas y domésticas (8).

#### Variables domiciliarias:

- **Características de la vivienda:** Refiere a los materiales utilizados para su construcción, y se clasificaron en:



- *Viviendas con riesgo*: aquellas que en algún sector de su construcción poseían paredes de barro y/o madera y/o caña y/o techo constituido por ramas y/o paja (134).
- *Viviendas sin riesgo*: aquellas que en la totalidad de su construcción poseían paredes de ladrillo y/o premoldeado y/o plástico y/o chapas, y/o techo constituido por chapas y/o plástico y/o loza y/o tejas.
- Variables peridomiciliarias:
  - Número y tipo de mascotas, dentro y fuera de la vivienda: Refiere a la cantidad y especie de animal doméstico que posee la familia y si éstos duermen dentro o fuera de la vivienda.
  - Presencia de animales de cría (aves, cabras, y demás, dentro y fuera de la vivienda): Refiere a la tenencia de animales de granja, la especie y su mantenimiento en el interior o exterior de la vivienda.
  - Almacenamiento de leña: Refiere a la acumulación de leña para combustible u otros fines en las viviendas. Categoría: Positivo/Negativo.
  - Almacenamiento de escombros: Refiere a la acumulación de escombros en el peridomicilio. Categorías: Positivo/Negativo.
  - Hacinamiento crítico: El hacinamiento representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de las que dispone el mismo. Mientras que el hacinamiento crítico corresponde a los hogares que presentan más de tres personas por cuarto (87). Categorías: Positivo/Negativo.
  - Distancia al alumbrado público: Refiere a la distancia, en metros, desde la vivienda hasta el tendido de líneas a las que están conectados faroles, columnas de luz de mercurio, luz de sodio, etc., para la iluminación de los espacios públicos, calles, plazas, etc. Categorías: Mayor a 50 metros / Menor de 50 metros (113).
  - Presencia de triatominos en la vivienda (domicilio y/o peridomicilio) según lo que el encuestado dice recordar: Categorías: Positivo hace menos de 2 años / Positivo hace más de 2 años / Negativo.
- **Para determinar la información que posee la comunidad sobre la enfermedad**:
  - Identificación del vector: Refiere al reconocimiento del vector como agente transmisor de la enfermedad. Categorías: Positivo/Negativo.
  - Vías de transmisión: Refiere al reconocimiento de las vías de transmisión de la ECh. Clasificación: Se considera conocimiento suficiente si reconoce al menos a las vías vectorial y congénita. Se considera conocimiento insuficiente si no reconoce a la vía vectorial y congénita.
  - Tratamiento de la enfermedad: Refiere a la información que posee sobre el tratamiento de la ECh. Clasificación: Se considera conocimiento suficiente si

reconoce que el tratamiento etiológico en los niños puede llevarlos a la curación de la enfermedad, y se considera conocimiento insuficiente si no reconoce que el tratamiento en los niños puede llevar a la curación.

- Patologías asociadas: Refiere a la información que posee sobre las patologías que pueden ser desencadenadas por la infección chagásica en la etapa crónica. Clasificación: Se considera conocimiento suficiente si responde correctamente, al menos a una patología, incluyendo la forma cardíaca y conocimiento insuficiente si no reconoce ninguna.

- **Para estudiar las asociaciones de variables dependientes e independientes:**

Por un lado, se analizó la distribución del estatus serológico para ECh de las personas que desearon participar del estudio, por comunidad, rango etario por lustros, por sexo y por mujeres en edad fértil -15 a 44 años según la Organización Mundial de la Salud (OMS)- (108).

Por otro lado, se consideró como unidad de estudio a la vivienda con un infectado chagásico, analizando las asociaciones en referencia a esa unidad.

Se define a la vivienda como el espacio donde viven personas, que se hallan separadas por paredes u otros elementos, cubiertos por un techo y sus ocupantes pueden entrar o salir sin pasar por el interior de otras viviendas (87).

- Variable dependiente:
  - Vivienda con infectado/s chagásico/s: Categorías:
    - *Vivienda positiva:* Refiere a aquella en la cual hubiese al menos un habitante seropositivo para la ECh.
    - *Vivienda negativa:* Refiere a aquella en la cual no hubiese moradores infectados.
- Variables independientes:
  - Escolaridad máxima del jefe de hogar: Categorías: Primario Completo/Incompleto.
  - Presencia de animales (mascotas y de granja): Categorías: Positivo (con mascotas y/o animales de granja) / Negativo (sin mascotas ni animales de granja).
  - Hacinamiento crítico: Categorías: Positivo: más de 3 personas por cuarto. Negativo: 3 personas por cuarto o menos.
  - Características de la vivienda: Según se describió más arriba.
  - Almacenamiento de leña: Según se describió más arriba.
  - Almacenamiento de escombros: Según se describió más arriba.
  - Distancia al alumbrado público: Según se describió más arriba.
  - Información sobre la enfermedad: Categorías:
    - *Información Suficiente:* cuando haya reconocido al insecto vector, expresado que los niños pueden curarse luego del tratamiento etiológico, la posible transmisión congénita y haber

nombrado al menos un signo o síntoma de la enfermedad crónica, incluyendo la forma cardíaca.

- *Información Insuficiente:* cuando no haya reconocido al insecto vector, y/o no haya expresado la posible curación post-tratamiento de los niños, y/o la posibilidad de transmisión congénita y/o no haya señalado correctamente al menos un signo o síntoma de la enfermedad, incluyendo la forma cardíaca.

### **3.9. Análisis estadístico de los datos.**

Los datos obtenidos en las encuestas se analizaron de acuerdo a la naturaleza de la variable que los originó, utilizando el software InfoStat<sup>R</sup>.

Las variables mensurables fueron descriptas a partir de sus medidas de resumen (media, mediana, valores máximos y mínimos, error estándar y desvío estándar), según si su distribución era simétrica o no. Las variables categóricas a partir de la distribución de su frecuencia.

Para efectuar las comparaciones, se utilizó el análisis de la varianza para las variables mensurables de distribución simétrica, y los test no paramétricos para las que no se ajustan a esa distribución. En el caso de las variables categóricas, se valió del test de Chi cuadrado ajustado, Odds Ratio (OR), y su correspondiente Intervalo de Confianza (IC).

En todos los casos se trabajó con un nivel de significación de 0,05.

### **3.10. Consideraciones éticas**

El presente trabajo se enmarcó dentro del Proyecto CAID-UNL 2011 "ECh en población infantil y PO del centro-norte de la provincia de Santa Fe". El mismo contó con el aval del Programa Provincial de Chagas y la Dirección de Género e Interculturalidad de la Provincia de Santa Fe.

Previamente fue evaluado y aprobado por el Comité Asesor de Ética y Seguridad de la Investigación de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.

Se respetaron las normas nacionales e internacionales respecto al resguardo de la identidad de las personas intervinientes en el estudio (Ley 25326 de la Protección de Datos Personales, Declaración de Helsinki).

Los resultados de la serología fueron informados a los pacientes en forma individual, a las autoridades de los Centro de Atención Primaria de la Salud (CAPS) de cada localidad y al Programa Provincial de Chagas, para que procedan según las recomendaciones provinciales y nacionales de seguimiento clínico y/o tratamiento de los pacientes que resultaron seropositivos.

#### 4. RESULTADOS

Para el estudio serológico aceptaron participar 298 personas de las 863 pertenecientes a las tres comunidades; Komkayaripí (Figura 2 y 3) en el Distrito Calchaquí, Llalet Lavac (Figura 4 y 5) en el Distrito Colonia Durán, y Nai Nic (Figura 6 y 7) en el Distrito Reconquista.

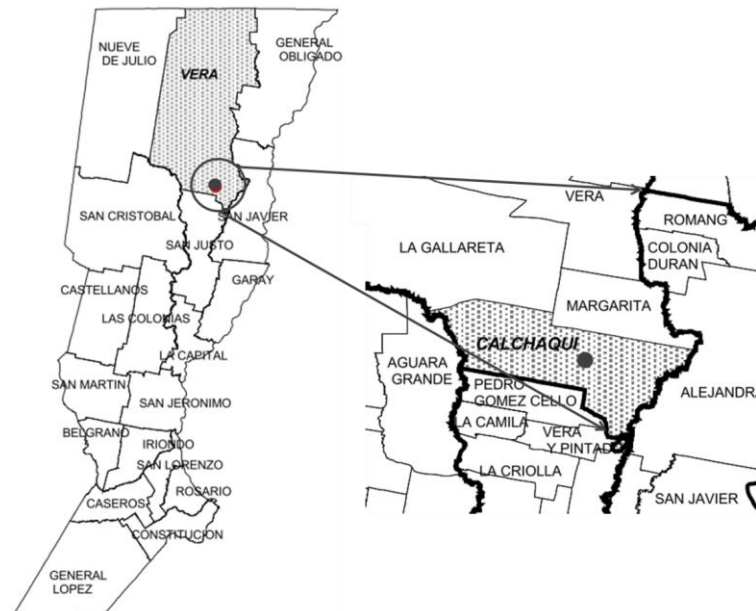


Figura 2: Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC). [Mapa con el área del distrito Calchaquí, Departamento Vera, Provincia de Santa Fe, Argentina]. Disponible en: <http://www.ipeec.santafe.gov.ar/descarga/croquis/calchaqui-a2-pdf?pdf=1&loca=calchaqui-a2-v>



Figura 3: Imagen satelital de la Comunidad Komkayaripí, Calchaquí, Departamento Vera, Provincia de Santa Fe, Argentina. Adaptado de Google Maps. Disponible en: <https://www.google.com.ar/maps/place/Calchaquí,+Santa+Fe/@-29.8794303,-60.2789307,1069m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x944bbec37fa30239:0x363b55a9e714bf24!8m2!3d-29.8884523!4d-60.2840357>

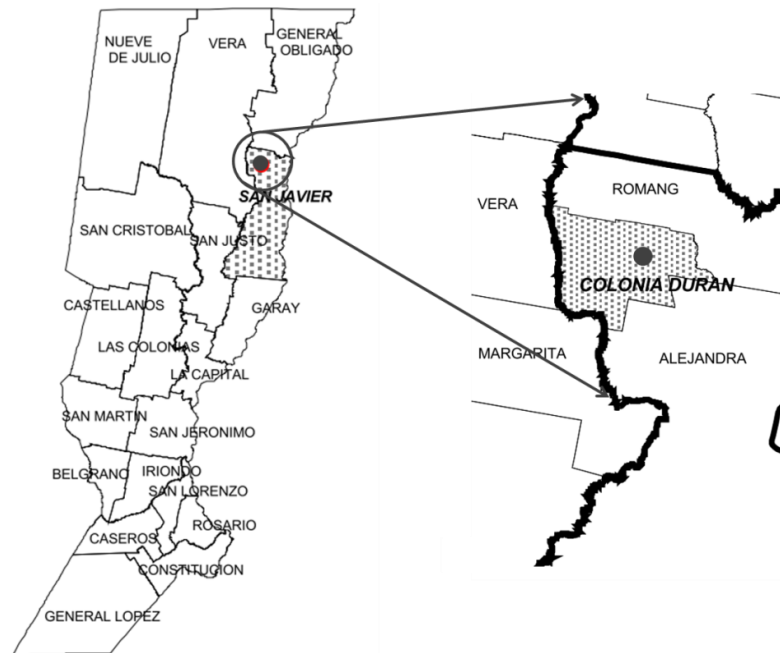


Figura 4: Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC). [Mapa con el área del distrito Colonia Durán, Departamento San Javier, Provincia de Santa Fe, Argentina]. Disponible en: <http://www.ipec.santafe.gov.ar/descarga/croquis/Coloniaduran-a3-v.pdf?pdf=1&loca=Coloniaduran-a3-v>:



Figura 5: Imagen satelital de la Comunidad Llalec Lavac, Colonia Durán, Departamento San Javier, Provincia de Santa Fe, Argentina. Adaptado de Google Maps. Disponible en: <https://www.google.com.ar/maps/place/Malabrigo,+Santa+Fe/@-29.4626151,59.8845095,7207m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x944956c5350e8075:0x5921b12ee430cefa!8m2!3d-29.3489242!4d-59.9700682>

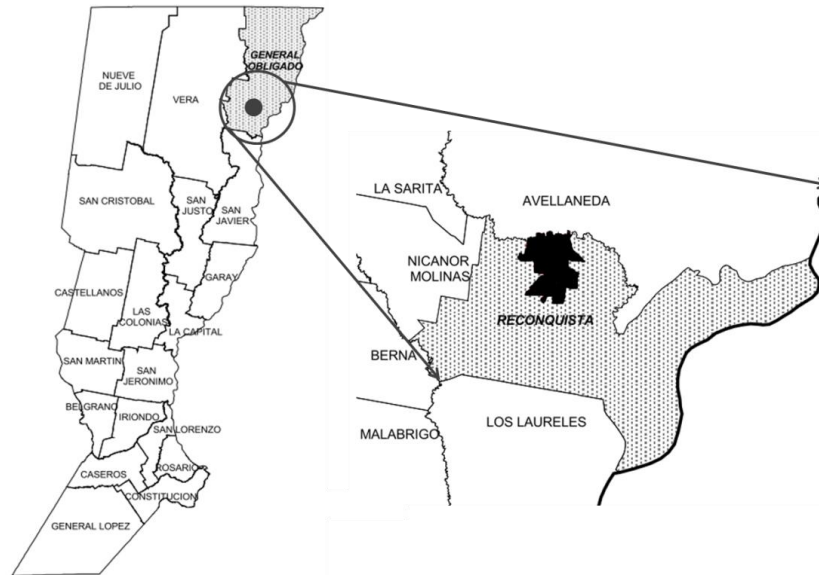


Figura 6: Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC). [Mapa con el área del distrito Reconquista, Departamento General Obligado, Provincia de Santa Fe, Argentina]. Disponible en: <http://www.ipeec.santafe.gov.ar/download/croquis/reconquista-a0-v.pdf?pdf=1&loca=reconquista-a0-v>



Figura 7: Imagen satelital de la Comunidad Nai Nic, Reconquista, Departamento General Obligado, Provincia de Santa Fe, Argentina. Adaptado de Google Maps. Disponible en: <https://www.google.com.ar/maps/place/Reconquista,+Santa+Fe/@-29.1494241,59.7018808,537m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x944eba9a3ba2dbab:0x350cd5b5c9792e95!8m2!3d-29.1448193!4d-59.6435242>

De esta manera, se logró una cobertura de evaluación serológica del 34,53% (298/863), correspondientes al 38,54% (185/480) de Komkayaripí, el 22,22% (54/243) de la comunidad Llalec Lavac, y al 42,14% (59/140) de la Nai Nic.

Se aplicó el instrumento de evaluación de factores asociados a la ECh a 64 personas; 40 en Komkayaripí, 9 en Llalec Lavac, y 15 en Nai Nic. Esto representó el 39,26% (64/163) de las familias de las 3 comunidades estudiadas; en Komkayaripí 36,36% (40/110), en Llalec Lavac 39,13% (9/23) y Nai Nic 45,45% (15/33).

#### 4.1. Análisis serológico

##### 4.1.1. Por comunidades

Se halló una prevalencia de infección chagásica del 18,45% (55/298) en las 3 comunidades estudiadas. En la Tabla 1 se muestra la prevalencia por comunidad.

**Tabla 1: Frecuencia de serología para infección chagásica por comunidades. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Resultado serológico
	Positivo (n)
Komkayaripí	21,08% (39/185)
Llalec Lavac	11,11% (6/54)
Nai Nic	16,95% (10/59)

##### 4.1.2. Por edad

La mediana de edad de los pacientes fue de 15 años, con una edad mínima de 1 año y una máxima de 94. La mediana de edad por comunidad se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2: Mediana de edad y rango etario por comunidades. Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Edad (años)	
	Mediana	Rango
Komkayaripí	17	1-94
Llalec Lavac	11	1-40
Nai Nic	15	1-64

Para poder realizar un análisis más detallado sobre la seroprevalencia de la infección respecto a las edades de los pacientes, se los distribuyó por rango de edades cada 5 años y se obtuvieron 13 categorías.

Tabla 3: Frecuencia de seropositividad para Chagas por grupo etario y por comunidad. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.

Comunidades	Frecuencia de seropositividad (n) por Rango etario (años)													Frecuencia de positivos % (n)
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61 y más	
Komkayaripí	0	0	2	1	0	4	4	2	6	4	3	4	9	21,08% (39/185)
Llalec Lavac	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11,11% (6/54)
Nai Nic	2	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	1	16,95% (10/59)
<b>Total Seropositivos % (n)</b>	3,63% (2/55)	3,70% (2/54)	3,84% (2/52)	8,82% (3/34)	21,43% (3/14)	41,67% (5/12)	38,46% (5/13)	30,77% (4/13)	42,86% (6/14)	66,67% (4/6)	57,14% (4/7)	62,5% (5/8)	62,5% (10/16)	18,45% (55/298)



#### 4.1.3. Por sexo

De las 298 personas analizadas serológicamente, el 57,38% (171/298) fueron mujeres y el 42,62% (127/298) varones, de los cuales, resultaron seropositivos el 17,53% (30/171) y 19,68% (25/127) respectivamente, como se puede observar en la Tabla 4. No se halló diferencia significativa para la infección por sexo (OR: 1,15; IC: 0,64-2,07; Chi<sup>2</sup>: 0,22; p=0,64).

**Tabla 4: Frecuencia de serología positiva por sexo. Comunidades Komkayaripí, Llaléc Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Sexo	Serología Positiva
Femenino	17,54% (30/171)
Masculino	19,68% (25/127)
<b>Total</b>	<b>18,45% (55/298)</b>

Así mismo, del total de seropositivos hallados, el 54,54% (30/55) fueron mujeres y el 45,45% (25/55) varones. De las 171 mujeres analizadas serológicamente, 70 se hallaban dentro de la edad fértil (15 a 44 años). La prevalencia de infección en mujeres en edad fértil fue de 25,71% (18/70).

#### 4.2. Análisis del perfil de factores asociados a la ECh.

##### 4.2.1. Variables de caracterización social del Jefe de hogar.

En la Tabla 5 se resumen las variables de edad, sexo y nivel de escolaridad para el jefe de hogar de las 3 comunidades.

**Tabla 5: Mediana de edad, sexo y nivel de escolaridad del jefe de hogar, por comunidades. Comunidades Komkayaripí, Llaléc Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Edad (años)		Sexo (n)		Escolaridad				
	mediana	rango	Femenino	Masculino	A	PI	PC	SI	SC
Komkayaripí	44,50	23-73	15% (6/40)	85% (34/40)	17,5% (7/40)	45% (18/40)	25% (10/40)	7,5% (3/40)	5% (2/40)
Llaléc Lavac	35	25-59	11,11% (1/9)	88,89% (8/9)	11,1% (1/9)	33,33% (3/9)	55,56% (5/9)	0% (0/9)	0% (0/9)
Nai Nic	38	28-73	26,67% (4/15)	73,33% (11/15)	20% (3/15)	46,67% (7/15)	6,67% (1/15)	13,3% (2/15)	13,3% (2/15)

Total	39	23-73	17,18% (11/64)	82,81% (53/64)	45,83% (11/24)	43,75% (28/64)	25,00% (16/64)	7,81% (5/64)	6,25% (4/64)
-------	----	-------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------

Referencias: A: analfabeto, PI: Primaria Incompleta, PC: Primaria Completa, SI: Secundaria Incompleta, SC: Secundaria Completa.

#### 4.2.2. Propiedad de la vivienda

En la Tabla 6 se resume la frecuencia de la propiedad del terreno y de la vivienda en cada comunidad.

**Tabla 6: Frecuencia de propiedad del terreno y la vivienda por comunidad. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Terreno		Vivienda			
	Propio	Comunitario	Propia	Comunitaria	Alquilada	Prestada
Komkayaripí	32,50% (13/40)	55,00% (22/40)	87,50% (35/40)	0% (0/40)	5% (2/40)	7,50% (3/40)
Llalec Lavac	0% (0/9)	100% (9/9)	88,89% (8/9)	11,11% (1/9)	0% (0/9)	0% (0/9)
Nai Nic	0% (0/15)	100% (15/15)	100% (15/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	0% (0/15)
Total	20,31% (13/64)	71,87% (46/64)	90,62% (58/64)	1,56% (1/64)	3,12% (2/64)	4,68% (3/64)

#### 4.2.3. Variables domiciliarias y peridomiciliarias relacionadas con riesgo vectorial

##### 4.2.3.1. Características de la vivienda

El 20,31% (13/64) de las viviendas en las 3 comunidades estudiadas eran de riesgo para el asentamiento de las vinchucas y la transmisión vectorial, mientras que el 79,69% (51/64) no. En la Tabla 7 se detalla la frecuencia de las viviendas de riesgo en cada comunidad.

**Tabla 7: Frecuencia de viviendas de riesgo por comunidad. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Vivienda de riesgo
Komkayaripí	7,50% (3/40)
Llalec Lavac	66,67% (6/9)

Nai Nic	26,67% (4/15)
---------	---------------

#### 4.2.3.2. Número y tipo de mascotas, dentro y fuera de la vivienda.

En la Tabla 8 se muestran la frecuencia en la tenencia de diferentes tipos de mascotas por vivienda, para cada comunidad.

La principal mascota presente eran los perros. En promedio cada familia tenía  $2,81 \pm 0,28$  perros, con un mínimo de ninguno y un máximo de 12. Se diferenciaban,  $2,88 \pm 0,38$  canes por familia en Komkayaripí,  $2,44 \pm 0,44$  en Llalec Lavac y  $2,87 \pm 0,56$  en Nai Nic.

El 94,64% (53/56) de los perros dormían en el peridomicilio, fuera de la vivienda.

**Tabla 8: Frecuencia de tenencia de especies de mascotas por vivienda. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Frecuencia relativa (%) de tenencia de mascotas			
	Perros	Gatos	Loros	Otros
Komkayaripí	85% (34/40)	12,5% (5/40)	7,5% (3/40)	5% (2/40)
Llalec Lavac	100% (9/9)	0% (0/9)	0% (0/9)	0% (0/9)
Nai Nic	87,67% (13/15)	60% (9/15)	13,33% (2/15)	0% (0/15)
<b>Total</b>	<b>87,5% (56/64)</b>	<b>21,87% (14/64)</b>	<b>7,81% (5/64)</b>	<b>3,12% (2/64)</b>

#### 4.2.3.3. Presencia de animales de cría y lugar de crianza.

El 51,56% (33/64) de las familias eran poseedoras de gallinas, las cuales se mantenían en gallinero en el 51,51% (17/33) de los casos.

Por otro lado, el 31,25% (20/64) de las familias poseían otros animales de cría, como cerdos, corderos, chivos, patos y ovejas; y el 78,57% (11/14) de sus dueños los mantenían en corrales, como se muestra en la Tabla 9.

El 82,81% (53/64) de las familias eran propietarias de al menos una especie de animales de granja.

**Tabla 9: Frecuencia de tenencia de especies de animales de granja por vivienda. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Animales de granja					
	Gallinas	Cerdos	Corderos	Chivos	Patos	Ovejas
<b>Komkayariquí</b>	45% (18/40)	10% (4/40)	0% (0/40)	7,5% (3/40)	5% (2/40)	2,5% (1/40)
<b>Llalec Lavac</b>	88,89% (8/9)	66,67% (6/9)	11,11% (1/9)	33,33% (3/9)	0% (0/9)	0% (0/9)
<b>Nai Nic</b>	46,67% (7/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	0% (0/15)
<b>Total</b>	51,56% (33/64)	15,62% (10/64)	1,56% (1/64)	9,37% (6/64)	3,12% (2/64)	1,56% (1/64)

#### 4.2.3.4. Almacenamiento de leña, dentro y fuera de la vivienda.

En cuanto al almacenamiento de leña, 46,88% (30/64) de las familias almacenaba leña, y de ellas, el 86,67% (26/30) la mantenía fuera del domicilio. Se muestra en la Tabla 10 la frecuencia por comunidad.

**Tabla 10: Frecuencia de almacenamiento de leña por comunidades. Comunidades Komkayariquí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Almacenamiento de leña	Interno	Externo
<b>Komkayariquí</b>	55% (22/40)	18,18% (4/22)	81,81% (18/22)
<b>Llalec Lavac</b>	44,44% (4/9)	0% (0/4)	100% (4/4)
<b>Nai Nic</b>	26,67% (4/15)	0% (0/4)	100% (4/4)

#### 4.2.3.5. Almacenamiento de escombros

El 34,38% (22/64) de las familias almacenaba escombros en los alrededores de su vivienda. Se muestra en la Tabla 11 la frecuencia por comunidad.

**Tabla 11: Frecuencia de almacenamiento de escombros por comunidades. Comunidades Komkayariquí, Llalec Lavac, Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Almacenamiento de escombros
-------------	-----------------------------

<b>Komkayaripí</b>	40% (16/40)
<b>Llalec Lavac</b>	11,11% (1/9)
<b>Nai Nic</b>	33,33% (5/15)

#### 4.2.3.6. Hacinamiento crítico

El 68,75% (44/64) de las viviendas en las 3 comunidades estudiadas presentaba hacinamiento crítico. La mediana de personas por cuarto era de 3,50, con un mínimo de 1 persona por cuarto y un máximo de 9, como se puede observar en la tabla 12.

**Tabla 12: Frecuencia de hacinamiento crítico por comunidades. Mediana de personas por habitación y Valores mínimos y máximos. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

<b>Comunidades</b>	<b>Hacinamiento crítico (n)</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mín-Máx</b>
<b>Komkayaripí</b>	67,5% (27/40)	3,00	(1-7)
<b>Llalec Lavac</b>	66,67% (6/9)	4,00	(1-7)
<b>Nai Nic</b>	73,33% (11/15)	3,50	(1-9)

#### 4.2.3.7. Distancia al alumbrado público

El alumbrado público en el 85,94% (55/64) de los casos se encontraba a menos de 50 metros de las viviendas, y en el 14,06% (9/64) se hallaba a más de 100 metros de los hogares encuestados.

Todas las viviendas encuestadas de las comunidades suburbanas Komkayaripí (40) y Nai Nic (15) estaban dispuestas a menos de 50 metros del alumbrado público, y todas las de la comunidad rural Llalec Lavac (9) estaban a más de 100 metros.

#### 4.2.3.8. Presencia de triatominos en la vivienda

El 87,5% (56/64) de los encuestados no observó triatominos en su vivienda, mientras que el 7,81% (5/64) manifestó haberlos visto hace más de 2 años y 4,69% (3/64) hace menos de 2 años. Por comunidad se muestran en la Tabla 13.

**Tabla 13: Frecuencia de presencia de triatominos en las viviendas, por comunidades. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	No observó triatominos	Observó triatominos	
		Hace más de 2 años	Hace menos de 2 años
Komkayaripí	95% (38/40)	2,5% (1/40)	2,5% (1/40)
Llalec Lavac	66,67% (6/9)	33,33% (3/9)	0% (0/9)
Nai Nic	80% (12/15)	6,67% (1/15)	13,3% (2/15)

#### 4.2.4. Variables de conocimiento de la enfermedad

##### 4.2.4.1. Identificación del vector.

El 90,63% (58/64) de los encuestados reconoció a la vinchuca como el insecto transmisor de la ECh, el 4,69% (3/64) señaló al mosquito como vector de la endemia, y el 1,56% (1/64) no sabía. Este mismo porcentaje indicó como responsable a la cucaracha, como así también el mismo porcentaje mostró a la vinchuca y al mosquito como transmisores de la infección. Ver tabla 14.

##### 4.2.4.2. Conocimientos sobre vías de transmisión.

En este sentido, el 31,25% (20/64) de los encuestados poseía conocimientos insuficientes, y el 68,75% (44/64) conocimientos suficientes (Ver tabla 14). Así mismo, el 71,87% (46/64) de los entrevistados manifestó que la transmisión congénita puede producirse “a veces”.

##### 4.2.4.3. Tratamiento de la enfermedad

El 48,43%(31/64) de los entrevistados manifestaron conocimientos suficientes sobre el tratamiento de la enfermedad en niños, es decir, que éstos podían curarse si eran tratados con la medicación tripanocida, mientras que el 17,19% (11/64) respondieron que no había tratamiento (Ver tabla 14).

##### 4.2.4.4. Patologías asociadas a la misma.

El 65,62% (42/64) de los encuestados poseía suficientes conocimientos sobre las patologías asociadas a la enfermedad, es decir, nombró al menos una de las manifestaciones clínicas que puede presentar la infección en su etapa crónica, mientras que el 34,37% (22/64)) manifestó conocimientos insuficientes. Ver tabla 14.

**Tabla 14: Frecuencia de Identificación del vector y niveles de conocimientos sobre vías de transmisión, tratamiento de la enfermedad y patologías asociadas a la ECh. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Identificación del vector					Conocimientos de vías de transmisión		Conocimientos sobre tratamiento de la enfermedad		Conocimientos sobre patologías asociadas a la enfermedad	
	vinchuca	mosquito	cucaracha	Vinchuca y mosquito	No sabe	suficientes	insuficientes	suficientes	insuficientes	suficientes	Insuficientes
<b>Komkayaripí</b>	90% (36/40)	5% (2/40)	2,5% (1/40)	2,5% (1/40)	0% (0/40)	72,5% (29/40)	27,5% (11/40)	77,5% (31/40)	29,03% (9/40)	65% (26/40)	35% (14/40)
<b>Llalec Lavac</b>	88,89% (8/9)	11,11% (1/9)	0% (0/9)	0% (0/9)	0% (0/9)	55,55% (5/9)	44,44%(4/9)	100% (9/9)	0% (0/9)	55,55% (5/9)	44,44% (4/9)
<b>Nai Nic</b>	93,33% (14/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	6,67% (1/15)	66,67% (10/15)	33,33% (5/15)	86,67% (13/15)	13,33% (2/15)	73,33% (11/15)	26,67% (4/15)
<b>Totales</b>	90,62% (58/64)	4,68% (3/64)	1,56% (1/64)	1,56% (1/64)	1,56% (1/64)	68,75% (44/64)	31,25% (20/64)	82,81% (53/64)	17,18% (11/64)	65,62% (42/64)	34,37% (22/64)

#### 4.3. Evaluación de las asociaciones de variables dependientes e independientes.

Se observó que en el 35,93% (23/64) de los hogares vivía al menos una persona seropositiva. En la Tabla 15 se describe esta variable por comunidad.

**Tabla 15: Frecuencia de viviendas habitadas por al menos una persona seropositiva por comunidades. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Comunidades	Vivienda positiva (n)
Komkayaripí	40% (16/40)
Llalec Lavac	33,33% (3/9)
Nai Nic	26,67% (4/15)

Para realizar la evaluación de asociaciones, se enfrentaron los datos correspondientes a núcleo conviviente con al menos un infectado chagásico (vivienda positiva) con las variables independientes; como escolaridad del jefe de hogar, presencia de animales en la vivienda, hacinamiento crítico, característica de las viviendas, almacenamiento de leña, escombros, distancia al alumbrado público e información sobre la enfermedad (Ver Tabla 16).

**Tabla 16. Análisis de asociación entre variables independientes y la vivienda positiva. Comunidades Komkayaripí, Llalec Lavac y Nai Nic. 2014-2015.**

Variable	Vivienda Positiva		Vivienda Negativa		Odds Ratio	IC 95%	Valor de p
	n	%	n	%			
Escolaridad del jefe de hogar							
Primaria incompleta	18	46,15	21	53,84	3,43	1,11-10,59	0,03
Primaria completa	5	20,00	20	80,00			
Presencia de animales							
Si	21	35,59	38	64,4	0,83	0,15-4,57	0,84
No	2	40,00	3	60,00			
Hacinamiento crítico							
Si	18	40,9	26	59,09	2,08	0,66-6,49	0,22
No	5	25,00	15	75,00			
Característica de la vivienda							
Con riesgo	5	38,46	8	61,53	1,15	0,34-3,86	0,83
Sin riesgo	18	35,29	33	64,70			
Almacenamiento de leña							
Si	14	46,67	16	53,33	2,43	0,87-6,78	0,09
No	9	26,47	25	73,52			
Almacenamiento de escombros							
Si	7	31,81	15	68,18	0,76	0,26-2,20	0,61
No	16	38,09	26	61,90			



## RESULTADOS

---

Distancia al alumbrado público							
a menos de 50 metros	20	36,36	35	63,63	1,14	0,28-4,67	0,86
a más de 100 metros	3	33,33	6	66,67			
<hr/>							
Información sobre la enfermedad							
Insuficiente	12	37,50	20	62,50	1,15	0,42-3,13	0,79
Suficiente	11	34,37	21	65,62			

---

## 5. DISCUSIÓN

### Resultados serológicos

En el presente trabajo se evaluó serológicamente al 34,53% de la población, aportando de esta manera datos epidemiológicos inéditos en cuanto a la población objetivo, vulnerable al ser parte de las comunidades originarias de nuestro país.

Los valores de seroprevalencia hallados en el presente trabajo son mayores al estimado a nivel nacional del 4% (93) y superiores a la media provincial. Esto podría deberse a la mayor situación de vulnerabilidad social a la que se ven expuestas estas comunidades respecto al resto de la población, tanto de la provincia como del país.

Así mismo, son mayores a los registrados en diversos estudios en escolares de la Provincia de Santa Fe en la misma zona (79), como así también en niños de otra comunidad Mocoví del departamento La Capital (80). Estos resultados podrían ser reflejo de la cronicidad de la enfermedad, en la que los anticuerpos perduran de por vida, y el número de casos se van acumulando. Por otro lado, es menor a otros estudios realizados en PO y población inmigrante, tanto de la Provincia de Santa Fe (119), (81), como en otras de la Región del Gran Chaco (5), (135), (99).

Mendicino y cols. hallaron un 29,2% de seropositividad en mayores de 14 años en la periferia de la ciudad de Santa Fe, con antecedentes migratorios desde área endémica. También fue mayor en comunidades Qom, Wichí y Pilagá de Chaco y Formosa, donde la prevalencia total superó ampliamente al 50% de los habitantes (5), (99).

Desde otro punto de vista, un estudio realizado en comunidades de PO de Chaco y Formosa, mostró que la prevalencia de infección variaba según el lugar de residencia, siendo mayor en áreas rurales que en las suburbanas (76). Lo contrario se halló en el presente trabajo, ya que la única comunidad rural de etnia Mocoví, la Llalec Lavac, presentó una seroprevalencia menor -11,11%- que las otras dos suburbanas- Komkayaripí 21,08% y Nai Nic 16,95%-. Esto podría deberse a una compleja combinación de factores, que incluyen cambios en el uso y cobertura de la tierra que rodea a las comunidades rurales-a través de la expansión de la agricultura basada en la utilización de agrotóxicos- (97).

Como se observó en estudios previos en Venezuela (2), Argentina (63), y Ecuador (59), la probabilidad de estar infectado con *T.cruzi* se incrementa con la edad por el aumento de tiempo de exposición y la persistencia de por vida de la infección. Lo mismo se observó en el presente estudio pero además, con bajos valores de seropositividad para los menores de 15 años, a diferencia de otros estudios en PO de la Región del Gran Chaco (5), (135), (118) donde se observó alta prevalencia en esa franja etaria.

Cuando las poblaciones domésticas de vectores son eliminadas, la incidencia de transmisión del *T.cruzi* se reduce fuertemente. Teniendo en cuenta este efecto, la seroprevalencia en los menores de edad es considerada un indicador confiable del impacto en las intervenciones de control del vector (106), (104), (107), (105), (44).

La transmisión congénita depende tanto de la prevalencia de infección en embarazadas, como de la incidencia de la transmisión vertical (101). En el presente estudio se encontraron 4 menores de 10 años seropositivos, pero no se puede asegurar la ocurrencia de transmisión activa de *T. cruzi* por vía vectorial, ya que los niños -todos hermanos entre sí- eran hijos de madre serorreactiva (que tenía conocimiento de su estatus serológico y del de dos de los niños) y según las encuestas sólo un 4,69% de la población encuestada manifestó haber visto triatominos en su vivienda en los últimos 2 años. Coincide en este sentido, con el perfil epidemiológico de la ECh en Argentina, que en los últimos 15 años se ha modificado, siendo la transmisión congénita la vía que genera mayor número de nuevos casos por año (92).

Por este motivo continúa siendo de relevante importancia el seguimiento del hijo de madre seropositiva durante el primer año de vida. El desarrollo de estos procedimientos implica la articulación de estrategias que permitan la optimización del diagnóstico y tratamiento de los niños infectados, junto con otros programas dependientes del Ministerio de Salud, como Maternidad e Infancia, Atención Primaria de la Salud, Plan de Reducción de la Mortalidad Infantil, Plan Nacer, Libreta Sanitaria, Seguro Universal por Hijo y Programa Provincial de Chagas (88).

En cuanto a la seroprevalencia por sexo, si bien no se halló diferencia significativa en la infección por dicha variable, resulta alarmante el porcentaje de mujeres en edad fértil seropositivas encontradas en las comunidades estudiadas. Esto podría deberse tanto a la falta de accesibilidad al sistema sanitario (por las distancias físicas o el trato recibido, como muchas personas subrayaban), como también a la escasa capacitación de los equipos de salud sobre la enfermedad, su tratamiento y seguimiento (74). El acceso al tratamiento es gratuito en todos los hospitales públicos y Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) del país, pero el número de profesionales capacitados para atender dichas necesidades es escaso (74). En los diálogos con las personas de la comunidad al momento de las extracciones de sangre muchos de ellos incluídas las mujeres, manifestaban conocimiento sobre su estatus serológico positivo para la infección, pero el tratamiento etiológico no se les habría ofrecido (48).

### **Jefe de hogar**

En la provincia de Santa Fe, el 1,51% de la población se reconoce como "*indígena o descendiente de pueblos indígenas u originarios*", según el censo poblacional 2010 (85). Este grupo poblacional disminuyó en la provincia en un 24,7% entre 2001 y 2010, tendencia que se observa también a nivel nacional, aunque con menor énfasis. Esto podría deberse tanto a que las nuevas generaciones no se autodefinen como miembros de los PO, como a la migración hacia otras provincias del país (77).

### **Edad**

Se determinó la mediana y el rango para la variable "edad" de los jefes de hogar, debido a que dicha variable no se ajustaba al modelo de distribución normal. No obstante, dada la escasez bibliográfica sobre la mediana de edad de jefes de hogar para comparar con el presente trabajo, se clasificó la edad en los rangos expresados en el Censo Poblacional de

2010. Según este último, los jefes de hogar de entre 30 y 34 años representaban el 11,04%, en los tres distritos estudiados, mientras que el valor para dicha variable en las comunidades casi se duplicaba (18,75%). Para el rango de edad de jefes de hogar entre 35 y 39 años, la diferencia se profundiza ya que en los distritos representan el 10,58% de los jefes y en las comunidades el 36%. Finalmente, los jefes de hogar de entre 40 y 49 años a nivel distrital representaban el 21,2%, mientras que en las comunidades fue del 53,12%.

Esta mayoría de jefes de hogar mayores de 40 años en las comunidades, podría estar evidenciando, por un lado la continua migración de familias jóvenes entre comunidades, o hacia otros lugares, como así también que la jefatura del hogar es ejercida por aquel miembro de la familia de mayor edad.

### **Sexo**

Según el censo nacional 2010, a nivel país el 65,84% de los hogares poseen jefe de hogar y el 34,15% jefa; dichos valores son similares a nivel provincial.

En el presente estudio, la brecha de dichos valores entre ambos sexos se agranda aún más, puesto que las mujeres jefas de hogar representaron entre el 11,11% y el 26,67% en las comunidades, a diferencia de los datos antes detallados a nivel nacional y provincial. Estos valores hallados son coincidentes con la distribución por sexo para las comunidades originarias de la Provincia de Santa Fe en el censo de 2010 (86). Esta particularidad señala características culturales de la etnia, en la que comúnmente el hombre es el considerado como jefe de hogar.

### **Escolaridad**

El nivel de instrucción del jefe de hogar fue la única de las variables analizadas, que presentó asociación estadísticamente significativa con la presencia de infección chagásica. Se halló 3,43 veces más posibilidades de encontrar a un integrante de la familia infectado en las viviendas cuyo jefe de hogar no había completado la escuela primaria. Por un lado, un estudio de Viotti y cols. en 2009, mostró que el mayor número de años de escolaridad determinaba una mejor evolución serológica en pacientes chagásicos y, por otro lado, que en los pacientes con menor nivel de instrucción se incrementaba el riesgo de progresión de la cardiopatía chagásica (145). Paralelamente, se halló en comunidades Qom y criollas de Chaco, que cuando los años de escolarización de la población eran menores a 6, el índice de infestación domiciliar era de 30,1%, mientras que cuando los años de escolaridad aumentaban, entre 6 y 10 años, el índice de infestación disminuía a 19,0% (52). Con lo cual se puede resumir que a menor nivel de instrucción, mayor porcentaje de infestación domiciliar, más posibilidades de hallar infectados chagásicos en esas viviendas y peor evolución clínicas de los infectados.

El capítulo 5 de la Ley sobre Política Indígena y apoyo a las Comunidades Aborígenes, trata sobre los planes de educación. En el artículo 14, establece como "*prioritaria la intensificación de los servicios de educación y cultura en las áreas de asentamiento de las comunidades indígenas*" (18). Conjuntamente, en el artículo 16 se especifica que "*la enseñanza que se imparta no sólo asegurará los contenidos curriculares previstos en los planes comunes, sino que, además, en los tres primeros años, la enseñanza se implementará en la lengua indígena materna correspondiente y en los años restantes la educación será bilingüe*" (18).

Así mismo, para concretar los planes educativos y culturales para la promoción de dichas comunidades, según la mencionada Ley, “*se realizarán campañas intensivas de alfabetización y post alfabetización, programas de compensación educacional y la creación de establecimientos de doble escolaridad que contribuyan a evitar la deserción*” (18). No obstante dicha Ley, la problemática del acceso a la educación ya es advertida en el informe de la ODSA sobre 32 comunidades originarias de Argentina en el 2004 –entre las que participó Nai Nic-. Según éste, la educación tanto de nivel primario como de secundario, la de adultos y los cursos de capacitación no llegan, o lo hacen de manera insuficiente a la mayoría de las comunidades (60% y 80% respectivamente).

En el presente estudio los valores de analfabetismo de los jefes de hogar -17,19%- superan ampliamente los valores descriptos, tanto para la provincia de Santa Fe en general, como para los departamentos Vera, San Javier y Gral. Obligado en particular, donde se encuentran asentadas las comunidades estudiadas. En la Provincia, según el último censo nacional del 2010, el 1,77 % de la población de 10 años y más es analfabeta; dicha característica llega al 4,99% en Vera, al 4,12% en San Javier, y al 3,35% en Gral. Obligado.

Por otro lado, el presente estudio halló que el 25% de los jefes de hogar había completado el nivel primario de educación y sólo el 6,25% había finalizado el ciclo secundario.

El artículo 16 de la ley Nº 26.206 de Educación Nacional del 2006, establece la obligatoriedad escolar en todo el país, desde los 5 años hasta la finalización de la escuela secundaria. Con lo cual, el 93,75% de los jefes de hogar entrevistados no completaron el ciclo de educación obligatoria que establece la mencionada ley.

Los altos porcentajes de analfabetismo hallados en los jefes de hogar de las comunidades, podría deberse a la necesidad que poseen los jóvenes varones de incorporarse a la actividad laboral desde temprana edad para colaborar con el sostenimiento familiar, o a la migración del grupo familiar que dificulta la escolarización de los hijos de los “trabajadores golondrina”. No obstante, los valores hallados, tanto de analfabetismo como de primaria completa, son menores a los de otros PO del Chaco Argentino, como una comunidad Qom de la Provincia del Chaco, donde el 60,7% de la población mayor de 15 años había cumplimentado menos de 6 años de escolaridad (52).

En este sentido es interesante destacar que en la comunidad Llalec Lavac –rural-, no se encontró ninguna persona dentro de los encuestados, que hayan siquiera comenzado el nivel secundario. Esta comunidad se encuentra muy distante de centros urbanos donde pudieran acceder a establecimientos de educación secundaria. A pesar de ello, es la única de las 3 poblaciones comprendidas en este estudio, que posee una Escuela Primaria Intercultural Bilingüe (Nº 6173), desde 2008, dirigida por un docente perteneciente a la misma comunidad.

#### **Propiedad del terreno y la vivienda**

La Ley 23.302 define los principios fundamentales de la política relativa a los PO. Uno de sus principales capítulos trata sobre la adjudicación de las tierras. El artículo 2 de la ley, reconoce la personería jurídica a las comunidades originarias radicadas en el país.

El capítulo 4 de la citada Ley, trata sobre la adjudicación de las tierras, y especifica que *“se llevará a cabo por transferencia de las tierras fiscales de propiedad de la Nación a las comunidades, y de no haber tales tierras, mediante transferencia de tierras fiscales de propiedad provincial y comunal o, de ser necesario, por expropiación de tierras de propiedad privada al Poder Ejecutivo. Que dicha adjudicación se efectuará a título gratuito, quedando los beneficiarios exentos de pago de impuestos nacionales y libres de gastos o tasas administrativas”* (18).

No obstante lo establecido por la Ley, según el informe de la ODSA en 2004, la mitad de las comunidades estudiadas habita en tierras propias (55%), y la mitad restante reside en tierras fiscales (25%) o en tierras privadas (20%) (75).

Debido a esta carencia de títulos de propiedad, el 55% de estas comunidades presenta una situación de precariedad jurídica en relación a las tierras ocupadas. La tercera parte cuenta con títulos de propiedad comunitarios, mientras que sólo una décima parte posee títulos de propiedad individuales. Por otro lado, de las tierras que ocupan, la mayor parte son exiguas y escasamente adecuadas para favorecer el desarrollo socioeconómico de las comunidades (75).

Según el mismo informe, el 45% de las comunidades comprendidas por el estudio, se no poseen acceso a la tierra o a algún recurso natural necesario para la subsistencia y manutención del grupo (75).

Según el censo nacional del 2010, teniendo en cuenta los hogares con una o más personas indígenas o descendientes de PO, el 63,33% (233.656/368.893) son propietarios de la vivienda y el terreno, y el 6,27% (23.160/386.893) es propietario de la vivienda solamente.

En este sentido, en el año 1993 se creó en la Provincia de Santa Fe, el Instituto Provincial de Aborígenes Santafesinos (IPAS). Es una institución conformada por cinco consejeros/as electos/as por Asamblea de Comunidades Aborígenes, y que ha creado el Registro Especial de Comunidades Aborígenes, RECA (Decreto Provincial 1175/2009). El mismo reconoce a las comunidades como personas jurídicas de derecho público, otorgándoles el derecho de inscribir a su nombre la posesión o propiedad de sus tierras con carácter inembargable, imprescriptible, no enajenable y libre de impuestos provinciales (83).

Los terrenos comunitarios sobre los que se encuentran asentadas las comunidades son inmuebles rurales (predios productivos de uso compartido), según lo establecido por Ley Provincial Nº 12.091 y en el marco de la política de restitución histórica de tierras a los PO (83).

Las familias de las comunidades Nai Nic y Llalec Lavac poseen sus viviendas en terrenos comunitarios, presentando una situación visiblemente más regularizada y estable, que la descrita en el estudio de Lépore y cols. 2004. Esto se debe al reconocimiento que la Provincia

de Santa Fe realizó a sus comunidades originarias a través de la sesión de tierras y al trabajo en conjunto realizado por las comunidades para lograr dicho reconocimiento.

Por otro lado, se observó mayor diversidad de tenencia de la tierra en la comunidad Komkayaripí, donde en el 55% (22/40) de los casos el terreno es comunitario, y en el 32,5% (13/40) es propietario del mismo. Esta diversificación en la tenencia de la tierra dentro de la propia comunidad podría deberse a la propia organización y administración que ellas ejercen a través de sus caciques y consejos comunitarios.

Es de destacar el hecho de que todas las familias son propietarias de los terrenos que habitan, ya sea que su tenencia sea individual o colectiva.

### **Características de la vivienda**

La vivienda humana ofrece protección a los triatominos contra variaciones climáticas y depredadores, a través de los materiales de construcción y del estado del domicilio. La composición y la organización interna de la vivienda (muebles, enseres, adornos y otros) también pueden ofrecer escondites adecuados al vector y cercanos a los humanos y animales, favoreciendo su permanencia (142).

El tamaño de la propiedad y su ubicación con respecto de los hábitats que conforman el paisaje están definidos por el nivel socioeconómico y la tenencia de la tierra. Estas dos características, junto a ciertas prácticas socioculturales, gustos y costumbres, forman parte de factores implicados en la elección de los materiales, estilo de construcción y estructura del domicilio (cantidad de habitaciones, ubicación de la cocina, etc.). También influyen los conocimientos y habilidades de la familia y las redes de contención, cantidad de integrantes de la familia, y el acceso a sistemas crediticios (142).

La inseguridad de la propiedad de la tierra en la que viven y trabajan inhibe la construcción definitiva de las viviendas, determinando así su calidad, y conllevando a condiciones beneficiosas para el vector (142).

En un estudio en PO de la Región del Gran Chaco, se describió que las viviendas de los Qom estaban en un mayor riesgo de infestación que la de los criollos. El exceso de riesgo asociado con el entorno étnico puede ser interpretado en términos de factores relacionados a la pobreza (ej, condiciones de vivienda más precarias) (27).

El Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC), define a aquellas viviendas que poseen piso de tierra, o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda, o no dispone de baño con descarga de agua, como Casa tipo B, mientras que la vivienda precaria: *“incluye a casillas, piezas en inquilinato, locales no construidos para habitación y viviendas móviles”*. Con estas dos categorías descriptas, el instituto construye el indicador de vivienda deficitaria (88). Este indicador, en el censo de 2010, no alcanza a disminuir 3 puntos para los PO, mientras que para la población general de la provincia de Santa Fe baja cinco puntos. Pero si se observa este indicador en términos porcentuales, la diferencia entre ambas poblaciones (originaria y general) es mucho más evidente. En el 2001, representaba el 17,3% para la población general, mientras

que el 40,7% de las viviendas en las que residían las personas descendientes o pertenecientes a PO eran deficitarias, diferencia que se mantuvo en el censo de 2010 (111). Aunque en el presente estudio, el 20,31% (13/64) de las viviendas eran de riesgo, los valores oscilaban desde el 7,5% en Komkayaripí hasta el 66,67% en Llalec Lavac. La situación geográfica de ruralidad de esta última, podría ser la causa de estos mayores niveles de viviendas de riesgo en la comunidad.

Cabe destacar que, aunque un amplio porcentaje de los encuestados vive en una vivienda considerada “sin riesgo”, ello no significa que la misma no sea deficitaria. Los datos obtenidos de las entrevistas con los jefes de hogar indicaron que la gran mayoría de las familias eran propietarias (individual o colectivamente) del terreno y/o de la vivienda que ocupaban. El hecho de ser propietarios de la vivienda es un factor que influye positivamente en el mejoramiento de las viviendas, y que a pesar de ser deficitarias en varios aspectos, éstas puedan ser consideradas “sin riesgo”. Como se describió en la metodología, se definió como viviendas sin riesgos a aquellas que en la totalidad de su construcción poseen paredes de ladrillo y/o premoldeado y/o plástico y/o chapas, y/o techo constituido por chapas y/o plástico y/o loza y/o tejas (133). Estas, sin embargo, y a pesar de los materiales con que se encuentran construidas, podrían ser consideradas “precarias” o deficitarias si se utilizasen otros criterios de clasificación. Esto puede ser señalado como una de las debilidades que presenta el trabajo, por cuanto se requeriría redefinir las características que debe presentar una vivienda para ser considerada de riesgo.

Es interesante remarcar que, a pesar de que se reconoce la importancia de la vivienda como un factor de riesgo, no existe eficiencia en las políticas destinadas a reforzar la transformación micro-ambiental como una forma de colaborar con el control vectorial (20). Si bien es cierto que representa mayores costos para la política en principio, a futuro constituye un verdadero control de la enfermedad y una mejora substancial en las condiciones de vida de la población, que no solo la hace costo-beneficiosa, sino que la convierte en un logro en materia sanitaria, que va más allá de la mera ausencia de la enfermedad (20).

### **Número y tipo de mascotas**

La ubicación, densidad de población y tasa de infección de los triatominos, son los factores más asociados a la transmisión de *T.cruzi* al humano, definiendo así el grado de peligro. Estas variables, a su vez, dependen de la existencia, ubicación y abundancia relativa de la fauna hospedera (142).

El peridomicilio también posee un rol importante en el riesgo de transmisión del parásito, ya que por su estructura, composición y forma de utilización, puede promover la permanencia de mamíferos como reservorios y hospederos (142). En este sentido, la relación ecológica considera la presencia, cantidad y movimiento de mamíferos en el paisaje, inclusive de los animales domésticos, quienes pueden actuar como hospederos alternativos y complementarios a los silvestres y humanos, para los triatominos del ecotopo y del hábitat doméstico (142). Los perros son utilizados como centinelas de la enfermedad en los hogares que habitan, ya que, al



ser más propensos a las picaduras de *T. infestans* que los humanos, actúan como reservorios de la infección (58).

En una población rural de Santiago del Estero, tanto perros como gatos resultaron fuentes epidemiológicamente importantes de infección por *T. cruzi* para insectos y de infestación de las viviendas, y los perros cerca de 3 veces más que los gatos, puesto que mostraron una prevalencia e incidencia similar y muy alta de infección por *T. cruzi* (62).

Otros estudios de seroprevalencia de Chagas en caninos mostraron fluctuaciones que fueron del 15,09% (45), al 32% (10). Así mismo, en un área rural de Santiago del Estero la prevalencia en caninos (por xenodiagnóstico) fue del 83,9% antes del rociado de las viviendas, que cayó al 39,8% tres años después del mismo (64).

Aunque en el presente trabajo no se evaluó la prevalencia de infección chagásica en animales domésticos, se halló que más del 90% de las familias poseía mascotas y que, al igual que un estudio realizado por Valdéz y cols., 2015, los caninos son los animales con mayor presencia en las viviendas, y raramente éstos dormían dentro de la vivienda –sólo el 5% (3/56)-. Sin embargo, pese a que informes de los estudios de infestación por triatominos en el intradomicilio muestran porcentajes de positividad muy bajos, aún se mantienen nichos de infestación peridomiciliarios, y es precisamente en este peridomicilio donde duermen estos animales (80). Por ello, si bien el riesgo sería bajo porque la mayoría de las mascotas pernoctan fuera de la vivienda, plantearía la necesidad de apropiación comunitaria del conocimiento de los riesgos vinculados a la presencia de animales domésticos e infestación domiciliaria que traerían para las familias (7).

#### **Presencia de animales de cría**

Un aspecto de la relación entre la vivienda rural y la transmisión de la enfermedad es la situación del peridomicilio. Éstos, ya sean construidos o naturales, han adquirido relevancia en las políticas de control vectorial, debido a que la utilización de insecticidas piretroides o el mejoramiento de las viviendas han desplazado al riesgo hacia las periferias de los hogares. Este es el caso de la situación en el norte de Argentina y en la zona del Gran Chaco, donde los corrales que se utilizan para guardar los animales, en general cabras, son espacios donde aún se pueden hallar insectos, inclusive después de las actividades de control vectorial (66).

Un estudio de López-Cancino 2013, confirmó altas tasas del parásito en algunas especies domésticas. La prevalencia de infección más alta fue para los cerdos con 9,6%, mientras que los perros y gatos presentaron prevalencias de 5,1% y 4,6%, respectivamente.

La propiedad y cría de animales constituyen una estrategia económica de alimentación, como así también por gustos alimentarios y compañía. Estas prácticas se diferencian dentro de cada grupo familiar.

Según el ODSA, las comunidades rurales, como Llaec Lavac, se dedican a la agricultura y la ganadería, hecho que se verificó en el presente estudio por los valores obtenidos en cuanto a la presencia de animales de cría en dicha comunidad rural (88,89% de las familias), respecto

a las otras dos -suburbanas- donde se contabilizaron 47,50% en Komkayaripí y 46,67% en Nai Nic.

En general, la cría de gallinas es para el autoabastecimiento y el consumo cotidiano (142). En el presente estudio, se halló que más de la mitad de las familias poseen gallinas y, al igual que lo describen otros trabajos, los corrales y gallineros son generalmente utilizados para el encierro nocturno de las aves y durante el día son puestos en libertad (142).

Por otro lado, más del 20% de las familias poseen otros animales de cría, como cerdos, corderos, chivos, ovejas y patos. Es destacable notar que, por un lado en las tres comunidades los jefes de hogar manifestaron la tenencia de gallinas, pero por otro lado, en la comunidad Nai Nic ninguno declaró la tenencia de otros animales de granja. En esta última comunidad, la cría de animales de granja no es la principal forma de subsistencia, sino que, los principales medios de vida de sus habitantes radican en el trabajo en la construcción –en el caso de los hombres- y del cirujeo en el basural municipal –en el caso de las mujeres-.

#### **Almacenamiento de leña y escombros**

El gas es el principal combustible utilizado para cocinar en el 85,1% de hogares con población originaria del país (111), no obstante en el presente estudio, el 46,88% de las familias almacenan leña, y de ellas el 86,67% la mantiene fuera del domicilio. El alto porcentaje de utilización de leña como combustible para cocinar, podría deberse tanto a la situación de ruralidad de algunas comunidades, -Llalec Lavac- como también a la mayor accesibilidad física y económica que tienen a ella respecto al gas envasado –Nai Nic y Komkayaripí-. En las zonas rurales, la utilización de leña es mayor debido a que es la fuente de energía más barata; tanto para la cocción de alimentos como para la calefacción de las viviendas en invierno, y es un recurso que puede obtenerse y procesarse en el mismo lugar de origen. Además, cuando se trata de la cocción de alimentos, transfiere gustos y aromas más agradables que otros tipos de cocción.

Un estudio en el Chaco central paraguayo, en poblaciones originarias, ha revelado que el acarreo de leña, el almacenamiento de comidas y la acumulación de ropas y cajas son comportamientos que comprometen el traslado y permanencia de vinchucas en las viviendas (7).

Es por ello que la presencia de leña en los peridomicilios de casi la mitad de las viviendas encuestadas del presente trabajo, es un factor de riesgo latente para la infestación domiciliaria.

#### **Hacinamiento crítico**

Según el Censo Nacional de 2001, el 7,9% de la población general en la Provincia de Santa Fe, presentaba hacinamiento mientras que en la población indígena era del 9%. En el siguiente Censo Nacional, de 2010, dichos valores descendieron a 3,2% y 7,2% respectivamente. De esta forma, se muestra cómo, en los PO, la disminución del hacinamiento es menos acelerada que en el resto de la población, aumentando la diferencia entre ambos grupos poblacionales, y denotando la situación más desfavorecida que padecen, en comparación con la población general (111).

En el presente estudio, se observó que el 68,75% de las viviendas presentan hacinamiento, un valor muy superior a los hallados tanto a nivel provincial como nacional en el último censo poblacional, pero similar al descrito por el informe del ODSA, y más de 10% superior al hallado por Gaspe y cols., 2015 en una comunidad Qom de Chaco -56,3%-. Esto podría deberse tanto a la cohabitación de varias familias en una misma vivienda, como a la dificultad para la construcción de nuevas viviendas sin ayuda estatal o de organizaciones no gubernamentales.

#### **Distancia al alumbrado público**

Las luces artificiales han sido conocidas por mucho tiempo como atrayentes para muchas especies de insectos, y ello podría contribuir al esparcimiento de diferentes enfermedades vectoriales (113). Pese a ello, la carencia de luz eléctrica se constituye como un factor de riesgo para la infestación domiciliaria (55), dado que en nuestra región, el principal vector de la infección, *T. infestans*, es fotofóbico y de hábitos nocturnos (3).

Según el censo 2010 en la provincia de Santa Fe, el 3,69% de los hogares no poseen servicio de alumbrado público; esto representa el 6,00% en el Dpto. Gral. Obligado, el 3,65% en el Dpto. San Javier y el 5,31% en el Dpto. Vera.

En el presente trabajo, más del 85% de los hogares se encuentran a menos de 50 metros del alumbrado público, por lo que el porcentaje de viviendas en riesgo de infestación sería bajo en relación al *T. infestans*, aunque la luz podría atraer a otras especies silvestres potencialmente transmisoras, como *Triatoma patagónica*, halladas colonizando el intradomicilio en esta región (82).

#### **Presencia de triatominos en la vivienda**

El Programa Provincial de Chagas de Santa Fe, junto con el Programa Federal de Chagas, a través de la Delegación Calchaquí de la Coordinación Nacional de Control de Vectores, desde el año 2005 viene desarrollando tareas de control vectorial (82). En 2006 se logró elaborar un mapa utilizando georreferenciamiento y datos provenientes de evaluaciones entomológicas realizadas por los técnicos de dichas instituciones.

Entre los años 2008 y 2011, se halló un índice de infestación domiciliaria en los distritos de Colonia Durán (donde se encuentra Llapec Lavac) y Calchaquí (donde se encuentra Komkayaripí), del 1 a 3% en ambas, y en el distrito Reconquista (donde se encuentra Nai Nic) fue menor al 1% (82).

Por otro lado, la distribución de vectores en la provincia de Santa Fe muestra una disminución en el hallazgo de *T. infestans* en el interior de las viviendas (82). No obstante, persiste la detección de triatominos en el peridomicilio, por lo que, si se interrumpen o abandonan las acciones de control vectorial en la región, se podría volver a la situación anterior de riesgo por esta vía de transmisión.

En función de lo anterior, es previsible el alto porcentaje de entrevistados que no observó triatomíneos en su vivienda -87,5% (56/64)-, mientras que el 7,81% (5/64) manifestó haberlos visto hace más de 2 años y 4,69% (3/64) hace menos de 2 años.

Estos valores, referidos por los encuestados, son muy diferentes a los descriptos en estudios realizados en provincias vecinas, como Córdoba (98), Santiago del Estero (88), Chaco (52) o Corrientes (8) -todas pertenecientes también a la región del Gran Chaco- donde la prevalencia de infestación domiciliar fue de 63%, 11,89%, 31,9% y 29,6%, respectivamente. Todas ellas son provincias que aún no han sido certificadas totalmente como libres de transmisión vectorial (91).

#### **Información sobre la enfermedad**

En el presente trabajo más de la mitad de los jefes de hogar entrevistados poseía información suficiente sobre la enfermedad. Esto sugeriría la participación activa de los habitantes en las diversas actividades desarrolladas en la comunidad por equipos interdisciplinarios para la prevención, control y tratamiento de la enfermedad que les brindarían herramientas para tomar las precauciones necesarias y así disminuir los factores de riesgo a los que se ven expuestos.

Estos resultados obtenidos son similares a los mostrados en una zona endémica de Arequipa, Perú (32), y más alentadores que los de Córdoba y La Pampa, donde ni los docentes, ni los alumnos ni los jefes de familia de ésta última provincia alcanzaron el 50% del nivel medio de conocimiento sobre la enfermedad y que sólo los docentes de Río Seco (Córdoba), superaron dicho porcentaje (125). Así mismo, son mayores a los descriptos cuando se compararon dos poblaciones de Panamá, donde se halló que el 58,2% de los entrevistados tenía un conocimiento muy escaso sobre la ECh y cerca del 27,4% conocimientos óptimos o buenos (71).

En los diálogos de devolución de resultados, sin embargo, se observó que existe una relativa naturalización de la problemática de la ECh, que se demuestra cuando algunos de los entrevistados reconoce su estatus serológico y manifiesta no controlarse o realizar los tratamientos oportunos, no por falta de recursos -ya que el tratamiento es gratuito-, ni por desconocimiento, sino porque, como indica Goldberg 2010, "*mientras no les impida trabajar o no sufran un accidente fatal*" no consultan, o de acuerdo con FISA 2008 y con los propios entrevistados debido a los malos tratos y discriminación que padecen en algunos centros de salud locales a los que concurren.

Es por ello que la capacitación de las personas con responsabilidades institucionales (personal de salud, docentes, etc.) constituye una herramienta esencial para superar barreras de comunicación y crear un canal abierto para la transmisión de información básica, fortaleciendo el empoderamiento de la comunidad (74), permitiendo así el control de la endemia, al incrementar los conocimientos a las poblaciones a las cuales va dirigido y aplicar medidas de prevención efectivas (37).

#### **Identificación del vector**

Son múltiples las causas de la persistencia de vinchucas en las viviendas y sus alrededores, una de ellas es la escasa vigilancia entomológica. Por ello, el mejor vigilante es el habitante de la vivienda, para lo cual las acciones educativas son fundamentales (38), (127). Sin embargo, dado que en muchas ocasiones, las comunidades poseen otras necesidades más urgentes, no consideran a la ECh como una problemática y, así no siempre se ven involucradas o participan en este tipo de acciones educativas (37).

Trabajos sobre los niveles óptimos de conocimiento revelaron en su análisis que los vectores, su hábitat, su condición de hematófagos y la cardiopatía como síntoma primario, es lo más reconocido por las personas (67).

En el presente estudio se corroboraron dichos análisis, ya que más del 90% de los encuestados, reconoció a la vinchuca como el insecto transmisor de la ECh. Esto podría explicarse por la mediana de edad de los jefes de hogar entrevistados, que en las tres comunidades supera los 30 años, con lo cual muchos de ellos han vivido parte de su vida en el monte y recuerdan haber convivido con el vector. No obstante, también algunos encuestados señalaron al mosquito y la cucaracha como responsables de la transmisión ya que, al tratarse de insectos comúnmente hallados en los domicilios, se los asocia a la enfermedad cuando son consultados por la misma.

Estos valores de reconocimiento del vector son levemente inferiores a los descriptos en comunidades guaraníes de Bolivia en 2002, donde el 98% de la población conocía la vinchuca (145), pero superiores a los revelados por Genero y cols. en 2011 en la Provincia del Chaco, y en asentamientos rurales de Brasil por Da Silva y cols. en 2004, donde sólo el 31,7% de la población conocía al insecto vector de la ECh.

Es importante la identificación de las vinchucas y su asociación con el Chagas, ya que de esta manera pueden los mismos pobladores efectuar la vigilancia pasiva de sus hogares y denunciar a las autoridades la presencia del vector, evitando la reinfestación de las viviendas en una región que se encuentra bajo control.

#### **Conocimiento sobre vías de transmisión**

En este sentido, más del 60% de los encuestados poseía conocimientos suficientes sobre las vías de transmisión, análogamente a los descriptos en dos comunidades de Panamá (71). Estos valores hallados contrastan con el bajo nivel de instrucción de los jefes de hogar, con lo cual los conocimientos podrían ser el resultado de las actividades interinstitucionales de capacitación no formal e intercambio de saberes que se desarrollaron en las comunidades sobre la problemática de la enfermedad, donde se ponía especial énfasis en la importancia de la detección de la infección congénita, y en la búsqueda y denuncia entomológica.

Por otro lado, los porcentajes de conocimientos son mayores que los descriptos en encuestas a docentes (con formación terciaria) de escuelas urbanas y rurales sobre la misma temática (37). Esto demostraría la importancia que tienen las actividades educativas de concientización de los pobladores, que motiven a la consulta médica y al diagnóstico oportuno, especialmente de mujeres embarazadas y niños (37). La importancia del diagnóstico y

tratamiento en estos grupos poblacionales radica en la potencialidad de la transmisión vertical que existe en cada embarazo, ya su vez, la disminución de la infección por dicha vía si obtuvieran el tratamiento oportuno, como muestra un estudio realizado en Santa Fe (48). En el caso de los niños, por la demostrada eficiencia del tratamiento tripanocida, que lleva a la curación de los menores en un alto porcentaje (92).

En otro sentido, en el presente estudio, ante la consulta sobre transmisión congénita, más del 70% de los entrevistados respondieron que la transmisión vertical puede ocurrir "a veces". Este valor fue muy superior al hallado en un estudio en la Provincia del Chaco, donde sólo el 13,8% reconoce la transmisión materno-fetal (53).

#### **Tratamiento de la enfermedad**

El 82,81% de los entrevistados manifestaron que los niños infectados que recibían tratamiento podían curarse, valores similares a los descriptos en una investigación realizada en la Provincia del Chaco, donde el 74,0% de la población estudiada conocía la existencia de tratamiento para la enfermedad (53).

Estos altos porcentajes de conocimientos sobre la curación, podrían ser el resultado de las actividades que se realizaban en las comunidades sobre la ECh, con énfasis continuo sobre la importancia de la detección de niños infectados para su tratamiento y posterior remisión de la infección. El conocimiento sobre las posibilidades de tratamiento, principalmente en niños, podrá fortalecer la demanda de diagnóstico temprano de estos para su curación.

Estos valores encontrados fueron marcadamente superiores a los hallados en un estudio realizado en una zona endémica de Arequipa, Perú, donde el 26,06% de los entrevistados pensaron que se trata de una enfermedad incurable (32).

#### **Patologías asociadas a la misma**

En cuanto a las patologías asociadas a la enfermedad más del 90% de los encuestados, posee conocimientos suficientes. Estos valores son superiores a los descriptos en dos comunidades de Panamá, donde solo el 45,6% admitió conocer algunos síntomas clínicos asociados a la enfermedad y 51,9% la vinculó con las enfermedades cardíacas (71).

En el presente trabajo, el 60,93% (39/64) de los entrevistados mencionó la afectación cardíaca como una de las patologías provocadas por la infección, a diferencia de sólo un tercio de la población de una comunidad guaraní de Bolivia que asoció la ECh a problemas de salud, como lesiones cardíacas (145). Así mismo, el 71,0% de la población encuestada reconoce la posibilidad de la afectación cardíaca por la infección, en un estudio realizado en la Provincia de Chaco (53). El alto porcentaje de conocimientos sobre la patología cardíaca asociada a la ECh, podría deberse a que muchos de las personas encuestadas o algún familiar cercano, padecen o han fallecido por algún tipo de afección cardíaca.

#### **Asociación de variable dependiente con independientes**

Respecto a las asociaciones entre la variable dependiente y las independientes, en el presente trabajo se confirma que el nivel educativo del hogar es una medida genérica del

estatus socioeconómico de la casa. Ésta a su vez, es uno de los principales determinantes sociales de las inequidades en salud, tal como lo considera la OMS (145). Dicha confirmación radica en el hallazgo de asociación estadísticamente significativa entre la escolaridad máxima del jefe de hogar y la vivienda con infectados chagásicos. A su vez, es coincidente con un estudio en la Provincia del Chaco, donde se observó que la infestación domiciliaria decrecía con el aumento del nivel educativo del hogar desde 30,1 a 0% (52).

La vía causal que une el aumento del nivel educativo del hogar con el decrecimiento de la infestación doméstica, puede estar asociado con el acceso a la información y la receptividad a los mensajes de educación sanitaria (145).

Por otro lado, se ha demostrado que la presencia de perros influye en un aumento de la infectividad de las vinchucas y que las aves domésticas mantienen mayores densidades poblacionales de triatomíneos (30).

En este sentido, también se observó que la razón entre las viviendas con un infectado chagásico y las que no lo poseen es mayor en presencia de animales, tanto mascotas como de granja, en comparación a la ausencia de ellos, aunque la asociación entre estas variables no fue estadísticamente significativa. Los resultados son distintos a los descriptos por Cardinal y cols. en 2014, en comunidades Qom y criollas de la Provincia del Chaco, donde halló que tanto la presencia de perros como gatos en el domicilio, estaban fuertemente asociados con la infección de los triatomíneos con *T. cruzi* en el área estudiada, y por ende, que ambas especies de mascotas son componentes claves de los ciclos de transmisión doméstico y peridoméstico en el Chaco Húmedo (27).

La importancia de los perros en la transmisión y mantenimiento del *T. cruzi* dentro de la vivienda ha sido evaluada en numerosos estudios que establecieron que los perros pueden jugar diversos roles en diferentes escenarios epidemiológicos y por ello, deberían ser considerados únicos dentro de cierta escala espacio-temporal (26).

Con respecto a la relación entre la vivienda con un infectado chagásico (vivienda positiva) y el hacinamiento crítico, si bien no se observó asociación estadísticamente significativa, se halló una prevalencia de hacinamiento en viviendas con un conviviente chagásico superior al 40%. Estos resultados fueron coincidentes con los descriptos en la Provincia del Chaco, donde se observó que el riesgo de infección aumentaba con el aumento del hacinamiento en la vivienda, y que iba desde 0 a 42,9% (52). Por otro lado, a pesar de no haberse hallado asociación estadísticamente significativa entre las viviendas positivas y las de riesgo, el hecho de que más del 35% de las viviendas con un infectado sean sin riesgo, podría deberse a que la media de edad de la población infectada es mucho mayor a la de las viviendas que habitan actualmente. Es decir, que el mejoramiento en las condiciones habitacionales, -aún cuando no sea el óptimo- es posterior a la infección de la población. En este sentido, mediante las encuestas semiestructuradas que se realizaron a los jefes de hogar, en reiteradas oportunidades referían el hecho de haber vivido en ranchos en el monte en su niñez, como así también mudarse durante ciertos períodos entre comunidades de diferentes localidades.

A pesar de que la presencia de leña ha estado siempre asociada con el aumento del riesgo de infestación domiciliaria, debido al transporte pasivo de insectos y al potencial refugio que provee (15), (51), en el presente estudio no se halló asociación estadísticamente significativa entre el almacenamiento de leña y la vivienda con un conviviente chagásico. La baja proporción de familias que almacenan leña dentro del domicilio (en una sola comunidad), podría ser la causa de la falta de asociación. No obstante, estos resultados tampoco son concordantes con los descriptos en México, donde se encontró que el almacenamiento de leña dentro del domicilio era el mayor factor protector en el modelo promediado, aunque el efecto individual de dicho parámetro no fue estadísticamente significativo (46).

No obstante, es interesante destacar que un estudio realizado en cuatro zonas endémicas para Chagas de Costa Rica, el sitio de colecta que se presentó como preferencial para los insectos fueron los montículos de leña ( $p < 0,05$ ), donde se encontraron el 95,2% de los ejemplares (24).

En cuanto al almacenamiento de escombros, este factor tampoco se asoció con la vivienda positiva. El hecho de que los convivientes tengan mayor edad que las viviendas que habitan y por ende, del tiempo que permanecen los escombros en el peridomicilio, podría ser la causa de la falta de asociación entre estas dos variables. A pesar de ello, según el modelo adoptado para evaluar los determinantes eco bio sociales de la infestación por triatomíneos en Yucatán México, la presencia de amontonamiento de rocas en el peridomicilio y la proximidad a las fuentes de alumbrado público estuvieron también asociados a la infestación domiciliaria (46).

Sobre este último punto, en el presente trabajo se halló que hay mayor probabilidad que la vivienda con un conviviente infectado se encuentre a menos de 50 metros del alumbrado público, que una vivienda negativa –aunque sin diferencia significativa-. Esto podría deberse a que el tendido eléctrico llegó a las comunidades hace menos tiempo de lo que pueden llevar la población infectada con el parásito. Estos resultados concuerdan con los mostrados en un estudio realizado en Venezuela, donde los residentes reportaron que los insectos que ingresaban a las viviendas eran capturados más frecuentemente cerca de luces eléctricas (49), no obstante -*T. infestans*, el principal triatomino vector en esta zona-, es una especie fotofóbica (25), y la mayoría de la población refirió no haber visto vinchucas en al menos los últimos 2 años.

Si bien la relación entre la vivienda con un infectado chagásico y la que no lo posee es mayor cuando las personas no poseen suficientes conocimientos sobre la enfermedad, no se observó asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas. Esto concuerda con los resultados de un estudio desarrollado en una zona rural de Venezuela, donde se demostró que el conocimiento de los vectores a partir de un muestrario no estuvo asociado a la seropositividad hallada (19). Así mismo, en un estudio en asentamientos rurales de Brasil, tampoco se encontró relación entre el conocimiento sobre la ECh y la adopción de prácticas preventivas adecuadas (40).



## 6. CONCLUSIÓN

El estado de bienestar aumenta según el nivel de educación, reflejando el impacto positivo que posee en el cuidado de la salud, en el cambio de conductas, y en el acceso y utilización efectiva y oportuna de los servicios sanitarios (119). Es por ello que la educación es un determinante social de la salud que incide en la calidad de vida de los individuos, y en su nivel de salud, y es uno de los fundamentos del desarrollo humano (119). En el presente trabajo, el nivel educativo de los jefes de hogar tuvo asociación con la vivienda positiva, corroborando lo anteriormente descrito, sobre la educación como un determinante de salud.

La tenencia de animales y sus implicancias para la salud humana, tanto en el sector rural como suburbano, está determinada por elementos ancestrales y culturales de gran arraigo en la población (78). Por ello es que, pese a que no se halló asociación entre las viviendas con convivientes infectados y los factores de riesgo domiciliarios, la existencia de peridomicilios con ciertas características como la presencia de mascotas y animales de granja, almacenamiento de leña y escombros, constituye una fuente de riesgo continuo para la reinfestación de las viviendas.

El Chagas no es simplemente una enfermedad, es el resultado de la inequidad social y de las diferencias en salud y educación. Particularmente, resulta de efectos provocados por la pobreza y la exclusión, la privatización y explotación sistemática de los recursos naturales. De esta forma, la enfermedad se convierte en una problemática muy compleja, que sobrepasa ampliamente a la salud pública, puesto que involucra componentes económicos, educativos, políticos y organizativos, constituyéndose en paradigma de exclusión social de los pueblos (50).

Es necesario que se establezcan políticas públicas que eliminen las inequidades, segregación y arbitrariedades que los PO continúan padeciendo, y que permitan de esa forma la reparación histórica tan necesaria para con estas poblaciones vulnerables (111).

### **Limitaciones del estudio realizado**

En primer término, las comunidades estudiadas, al haber sido seleccionadas por factibilidad de acceso, pueden no ser representativas de todas las de los PO presentes en el Chaco Santafesino. Probablemente los indicadores y la situación sociosanitaria sean más desfavorables en las comunidades más apartadas y con peores condiciones de accesibilidad. Además todas las comunidades seleccionadas pertenecen a la etnia mocoví. Aunque dicha etnia es mayoritaria en esta región de la provincia, existen comunidades Qom que podrían presentar diferencias sociales y culturales con los mocoví.

En segundo lugar, limitaciones respecto al tipo de estudio, ya que la diferencia temporal entre la probable infección de las personas y su actual ambiente, podrían ser elementos causales de la falta de asociación estadísticamente significativa entre la vivienda positiva y algunas de las variables independientes. Las personas analizadas tienen mayor edad que las viviendas actuales donde habitan, demostrando la existencia de una diferencia temporal en los

hechos, que los hacen no comparables, aunque, al tratarse de una enfermedad crónica las condiciones socioeconómicas del pasado pueden extender sus efectos hasta el presente, por más que las condiciones habitacionales actuales hayan tenido una mejora substancial.

Finalmente, dado que la mayoría de los encuestados no ha observado la presencia de vinchucas en al menos los últimos 2 años en sus viviendas, por más que exista la presencia de otros factores de riesgo domiciliarios y peridomiciliarios para la transmisión vectorial, la vía de transmisión remanente más probable es la congénita. Esto último se fundamenta en el alto porcentaje de mujeres en edad fértil estudiadas que resultaron seropositivas, y en que los cuatro menores de 15 años diagnosticados mediante este trabajo, eran hermanos entre sí, e hijos de madre serorreactiva.

*“No estalla como las bombas ni suena como los tiros. Como el hambre, mata callando. Como el hambre, mata a los callados: los que viven condenados al silencio y mueren condenados al olvido. Tragedia que no suena, enfermos que no pagan, enfermedad que no vende... El mal de Chagas no es negocio que atraiga a la industria farmacéutica, ni es tema que interese a los políticos ni a los periodistas. Elige a sus víctimas en el poverío. Las muerde y lentamente, poquito a poco, va acabando con ellas. Sus víctimas no tienen derechos, ni dinero para comprar los derechos que no tienen. Ni siquiera tienen el derecho de saber de qué mueren...”*

*Eduardo Galeano. Chagas, una tragedia silenciosa –  
Médicos sin Fronteras. Editorial Losada, 2005.*

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Abad-Franch F, Santos W, Schofield C. 2010. Research needs for Chagas disease prevention. *Acta tropica*. 115:44-54.
2. Acquatella H, Cataliotti F, Gómez Mancebo J, Dávalos V, Villalobos. 1987. L. Long-term control of Chagas disease in Venezuela: effects on serologic findings, electrocardiographic abnormalities, and clinical outcome. *Circulation*. 76 (3): 556-562.
3. Alarcón de Noya B, Díaz-Bello Z, Colmenares C, Ruiz-Guevara N. 2010. Enfermedad de Chagas de transmisión oral: vinculación del caso índice con una microepidemia urbana en Venezuela. *Bol Mal Salud Amb*. 50(1): 135-138.
4. Alonso A, Albónico J, Mouchián K, Rodríguez S, Irañeta S, Pionetti C. 2014. Cucarachas y vinchucas en patología general y respiratoria. *Rev Asoc Med Argent*. 127(4): 22-31.
5. Alonso JM, Fabre A, Galván M, Lucero R, Brusés B, Kuc A. 2009. La Enfermedad de Chagas en poblaciones aborígenes del Noreste de Argentina. *Enf Emerg*. 11(3):115-118.
6. Altcheh J. 2010. La enfermedad de Chagas a 100 años de su descubrimiento. *Arch Argent Pediatr*. 108 (1):4-7.
7. Arrom C, Arrom M, Arrom C, Rolón M, Vega M, Rojas de Arias A. 2013. Comportamientos que favorecen la dinámica de reinfestación de *Triatoma infestans* del Chaco Paraguayo. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 9(2):7-15.
8. Bar M, Oscherov E, Damborsky M, Borda M. 2010. Epidemiología de la tripanosomiasis americana en el norte de Corrientes. *Medicina (Buenos Aires)*. 70:133-138.
9. Barata R. 2011. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal á saúde. *Cad. Saúde Pública*. 27(4):817-821.
10. Basombrío M, Segura M, Mora M, Gómez L. 1993. Field trial of vaccination against American trypanosomiasis (Chagas' disease) in dogs. *Am J Trop Med Hyg*. 49(1):143-51.
11. Beloscar J, Rosillo I, Lioi S, Pituelli N, Corbera M, Turco M, y cols. 2007. Migración aborigen y urbanización de la enfermedad de Chagas. *Rev Fed Arg Cardiol*. 36:80-86.
12. Bern C, Montgomery S, Herwaldt B, Rassi A. Jr, Marin-Neto J, Dantas R, y cols. 2007. Evaluation and treatment of Chagas disease in the United States: a systematic review. *JAMA*. 298: 2171–81.
13. Bern C. 2011. Antitrypanosomal therapy for chronic Chagas' disease. *N Engl J Med*. 364:2527–34.
14. Biancardi MA, Conca Moreno M, Torres N, Pepe N, Altcheh J, Freilij H. 2003. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en 17 parajes del "Monte Impenetrable" de la Provincia del Chaco. *Medicina (Buenos Aires)*. 63:125-129.
15. Black C, Ocaña S, Riner D, Costales J, Lascano M, Davila S, y cols. 2007. Household risk factors for *Trypanosoma cruzi* seropositivity in two geographic regions of Ecuador. *J parasitol*. 93 (1):12-6.
16. Blanco S, Segura E, Cura E, Chuit R, Tulián L, Flores I, y cols. 2000. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi*: an operational outline for detecting and treating

- infected infants in north-western Argentina. *Tropical Medicine and International Health*. 5(4):293-301.
17. Blumental S, Lambermont M, Heijmans C, Rodench M, El Kenz H, Sondag D, y cols. 2015. First documented transmission of *Trypanosoma cruzi* Infection through blood transfusion in a child with sickle-cell disease in Belgium. *PLoS Negl Trop Dis*. 9(10): 1-8.
  18. Boletín Oficial, 1985-11-12, N° 2580, Pág 1-3.
  19. Bonfante R, Rodríguez C, Oviol B, García D, Mogollón A, Aldana E, y cols. 2011. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* y factores asociados en un área endémica de Venezuela. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 27(10):1917-1929.
  20. Briceño León R. 2009. La enfermedad de Chagas en las Américas: una perspectiva de ecosalud. *Cad. Saúde Pública*. 25 (1): S71-S82
  21. Brutus L, Castillo H, Bernal C, Salas NA, Schneider D. 2010. Short Report: Detectable *Trypanosoma cruzi* parasitemia during pregnancy and delivery as a risk factor for congenital Chagas disease. *Am J Trop Med Hyg*. 83: 1044–47.
  22. Bucher E, Schofield C. 1981. Economic assault on Chagas disease. *New Scientist*. 92: 320-324.
  23. Bustamante D, Monroy C, Pineda S, Rodas A, Castro X, Ayala V, y cols. 2007. Risk factors for intradomiciliary infestation by the Chagas disease vector *Triatoma dimidiata* in Jutiapa, Guatemala. *Cad. Saúde Pública*. 25 (1):S83-S92.
  24. Calderón-Arguedas O, Troyo A, Castro A, Guerrero O, Chinchilla M. 2002. Infestación por vectores de la Enfermedad de Chagas en cuatro zonas endémicas de la meseta central de Costa Rica. *Parasitol Latinoam*. 57(3-4): 88-95.
  25. Canale D. 2005. En Artrópodos de Interés Médico en Argentina. 1º ed. Buenos Aires: Fundación Mundo Sano. Capítulo 5. 31-37.
  26. Cantillo Barraza O, Garcés E, Gómez-Palacio A, Cortés L, Pereira A, Marcet P, y cols. 2015. Eco-epidemiological study of an endemic Chagas disease region in northern Colombia reveals the importance of *Triatoma maculata* (Hemiptera: Reduviidae), dogs and *Didelphis marsupialis* in *Trypanosoma cruzi* maintenance. *Parasites & Vectors*. 8: 482.
  27. Cardinal MV, Orozco M, Enriquez G, Ceballos L, Gaspe MS, Alvarado J, y cols. 2014. Heterogeneities in the Ecoepidemiology of *Trypanosoma cruzi* Infection in Rural Communities of the Argentinean Chaco. *Am J Trop Med Hyg*. 90 (6):1063-1073.
  28. Carlier Y, Sosa-Estani S, Luquetti AO, Buekens P. 2015. Congenital Chagas disease: an update. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 110: 363–368.
  29. Carlier Y, Torrico F. 2003. Congenital infection with *Trypanosoma cruzi*: from mechanisms to strategies for diagnosis and control. *Rev Soc Bras Med Trop*. 36:767-71.
  30. Catalá S, Crocco L, Morales G, Paulone I, Giraldez E, Candiotti C, y cols. 1996. *Trypanosoma cruzi* transmission risk index: a tool to improve vector control. Annual Report. Geneva: World Health Organization (Tropical Disease Research).
  31. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2006. Chagas disease after organ transplantation—Los Angeles, CA, 2006. *Morb. Mortal. Wkly. Rep*. 55, 798–800.

32. Chávez Prieto P, Ureta Núñez Y, Cevallos Urday O. 2006. Conocimientos, actitudes, antecedentes y conductas ante la Enfermedad de Chagas en la población de una zona endémica de Arequipa, Perú. CIMEL. 11(1): 20-23.
33. Colussi C, Stafuza M, Denner S, Nepote M, Mendicino D. 2016. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en comunidades mocovíes y criollas en el sur del Chaco Argentino. Salud Pública de Mexico. 58(1): 3-4.
34. Coura J, Abad-Franch F, Aguilera X, Dias J, Gil E, Junqueira A, y cols. 2009. The initiatives for the control of Chagas disease in the Americas and in non-endemic countries: overview and perspectives. Rev Soc Bras Med Trop. 42(2):106-110.
35. Coura J, Albajar-Viñas P. 2010. Chagas disease: a new worldwide challenge. Nature. 465:S6-S7.
36. Coura J, Dias J. 2009. Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease - 100 years after its discovery. Mem Inst Oswaldo Cruz. 104(1): 31-40.
37. Crocco L, López A, Rodríguez C. 2013. Chagas en Argentina: ¿Qué saben los docentes?. Revista Electrónica de Investigación Educativa. 15(1):75-87.
38. Crocco L, López A., Rodríguez C. y Catalá S. 2010. Controlando la enfermedad de Chagas desde la escuela. Revista Educación en Biología. 13(2): 16-20.
39. Cucunubá Z, Flórez A, Cárdenas A, Pavía P, Montilla M, Aldana R, y cols. 2012. Prevalence and Risk Factors for Chagas Disease in Pregnant Women in Casanare, Colombia. Am J Trop Med Hyg. 87(5):837-842.
40. Da Silva R, Sampaio S, Poloni M, Koyanagui P, Carvalho M, Cortico V. 2004. Pesquisa sistemática positiva e relação com conhecimento da população de assentamento e reassentamento de ocupação recente em área de *Triatoma sordida* (Hemiptera, Reduviidae) no Estado de São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro. 20(2):555-561.
41. Del Popolo F, Oyarce AM. 2006. Pueblos indígenas y afrodescendientes de América Latina y el Caribe: información sociodemográfica para políticas y programas. Santiago de Chile: CEPAL.
42. Dell’Arciprete A, Braunstein J, Touris C, Dinardi G, Llovet I, Sosa-Estani S. 2014. Cultural barriers to effective communication between Indigenous communities and health care providers in Northern Argentina: an anthropological contribution to Chagas disease prevention and control. International Journal for Equity in Health. 13:6
43. Dias J, Bastos C, Araujo E, Mascarenhas A, Martins Netto E, Grassi F, y cols. 2008. Acute Chagas disease outbreak associated with oral transmission. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 41, 296–300.
44. Dias J, Silveira A, Schofield C. 2002. The Impact of Chagas Disease Control in Latin America – A Review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 97, 603–612.
45. Diosque P, Padilla A, Cimino R, Cardozo R, Sanchez Negrete O, Marco J, y cols. 2004. Chagas disease in rural areas of Chaco Province, Argentina: Epidemiologic survey in humans, reservoirs, and vectors. Am J Trop Med Hyg. 71(5):590-593.

46. Dumonteil E, Nouvellet P, Rosecrans K, Ramirez-Sierra M, Gamboa-León R, Cruz-Chan V, y cols. 2013. Eco Bio-Social Determinants for House Infestation by Non domiciliated *Triatoma dimidiata* in the Yucatan Peninsula, Mexico. PLoS Negl Trop Dis. 7(9): 2466.
47. Fabbro D, Arias E, Streiger M, Del Barco M, Amicone N, Miglietta H. 2001. Evaluación de la quimioterapia específica en infectados chagásicos adultos en fase indeterminada con más de quince años de seguimiento. Rev Fed Arg Cardiol. 30, 496-503.
48. Fabbro D, Danesi E, Olivera V, Codebó M, Denner S, Heredia C y cols. 2014. Trypanocide treatment of women infected with *Trypanosoma cruzi* and its effect on preventing congenital Chagas. PLoS Negl Trop Dis. 8(11): 1-9.
49. Feliciangeli M, Sánchez Martín M, Suárez B, Marrero R, Torrellas A, Bravo A. 2007. Risk factors for *Trypanosoma cruzi* human infection in Barinas State, Venezuela. Am J Trop Med Hyg. 76 (5):915-921.
50. Fundación Salvadoreña de desarrollo y vivienda mínima. 2012. El mal de Chagas y su relación con La precariedad del hábitat en El Salvador. (164): 1-11.
51. García-Jordán N, Berrizbeitia M, Rodríguez J, Concepción JL, Cáceres A, y Quiñones W. (2017). Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural del estado Sucre, Venezuela. Cadernos de Saúde Pública. 33(10), e00050216.
52. Gaspe M, Provecho Y, Cardinal M, Fernandez M, Gürtler R. 2015. Ecological and Sociodemographic Determinants of House Infestation by *Triatoma infestans* in Indigenous Communities of the Argentine Chaco. PLoS Negl Trop Dis. 9 (3): 1-26.
53. Genero S, Nasir J, Cayre A, Pascual M, Gorostegui F, Chaparro R, y cols. 2011. Conocimientos y actitudes en relación con La Enfermedad de Chagas en la población de Avia Terai, Provincia del Chaco. Rev Argent Salud Pública. 2(9):6-10.
54. Goldberg A. 2010. Abordaje antropológico comparativo en torno a la incidencia del Chagas y la tuberculosis en inmigrantes bolivianos residentes en Barcelona y Buenos Aires, respectivamente. Revista de Humanidades Médicas & Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. 1(3).
55. González Aguilar R. 2012. Determinación del nivel de conocimiento de la Enfermedad de Chagas, del riesgo de infestación vectorial domiciliaria e infección de la población rural de tres regiones endémicas de Chile. Tesis de grado.
56. González Cappa S, Leguizamón M. 2006. *Trypanosoma cruzi*. En: Microbiología Biomédica, de Basualdo, Coto y Torres. 2º Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Atlante. 1126-1136.
57. Gorla D, Porcasi X, Hrellac H, Catalá S. 2009. Spatial stratification of House Infestation by *Triatoma infestans* in La Rioja, Argentina. Am J Trop Med Hyg. 80(3):405-409.
58. Grau R, Aide M, Gasparri I. 2005. Globalization and soybean expansion into semiarid ecosystems of Argentina. Am bio. 34:265-266.
59. Grijalva M, Escalante L, Paredes R, Costales J, Padilla A, Rowland E, y cols. 2003. Seroprevalence and risk factors for *Trypanosoma cruzi* infection in the Amazon Region of Ecuador. Am J Trop Med Hyg. 69(4): 380-385.

60. Grunberg E, Beskid G, Cleeland R, DeLorenzo W, Titsworth E, Scholer H, y cols. 1967. Antiprotozoan and antibacterial activity of 2-nitroimidazole derivatives. *Anti-microb Agents Chemother.* 7:513–9.
61. Gualdieri B. 2004. Apuntes sociolingüísticos sobre el pueblo Mocoví de Santa Fe (Argentina). *Biling. Lat. Am.* 119-129.
62. Gürtler R, Cecere M, Lauricella M, Cardinal M, Kitron U, Cohen J. 2007. Domestic dogs and cats as sources of *Trypanosoma cruzi* infection in rural northwestern Argentina. *Parasitology.* 134: 1-23.
63. Gürtler R, Cécere M, Lauricella M, Petersen R, Chüit R, Segura E, Cohen J. 2005. Incidence of *Trypanosoma cruzi* infection among children following domestic reinfestation after insecticide spraying in rural northwestern Argentina. *Am. J. Trop. MedHyg.* 73, 95-103.
64. Gürtler R, Cecere M, Rubel D, Petersen R, Schweigmann N, Lauricella M, y cols. 1991. Chagas disease in north-west Argentina: infected dogs as a risk factor for the domestic transmission of *Trypanosoma cruzi*. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 85, 741-745.
65. Gürtler R. 2009. Sustainability of vector control strategies in the Gran Chaco Region: current challenges and posible approaches. *MemInst Oswaldo Cruz.* 104(1): 52-59
66. Gürtler RE. 2007. Eco-epidemiología regional de la transmisión vectorial: enfermedad de Chagas en el Gran Chaco. En: OPS, Mundo Sano. La enfermedad de Chagas. A la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral. Balance y Futuro, 1909-2006. Chagas hacia el siglo XXI. Buenos Aires. 137-155.
67. Herrera L, Aguilar C, Brito A, Morocoima A. 2007. Conocimiento y riesgo de infección para la Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas en áreas rurales de Venezuela. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.* 11(1):27-31.
68. Hotez P, Bottazzi M, Franco-Paredes C, Ault S, Periago M. 2008. The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. *PLoS Negl Trop Dis.* 2: e300.
69. Hotez PJ. 2014. Aboriginal populations and their neglected tropical disease. *PLoS Negl Trop Dis.* 8(1): e2286.
70. Howard E, Xiong X, Carlier Y, Sosa Estani S, Buekens P. 2014. Frequency of the congenital transmission of *Trypanosoma cruzi*: a systematic review and meta-analysis. *BJOG.* 121:22-33.
71. Hurtado L, Calzada J, Pineda V, González K, Santamaría A, Cáceres L, y cols. 2014. Conocimientos y factores de riesgo relacionados con la Enfermedad de Chagas en dos comunidades panameñas donde *Rhodnius pallescens* es el vector principal. *Biomédica.*34: 260-270.
72. Jackson Y, Gétaz L, Wolff H, Holst M, Mauris A, Tardin A et al, 2010. Prevalence, clinical staging and risk for blood-borne transmission of Chagas disease among Latin American migrants in Geneva, Switzerland. *PLoS Negl Trop Dis.* 4(2):1-7.
73. Kirchhoff L, and Hoft D. 1990. Immunization and challenge of mice with insect-derived metacyclic trypomastigotes of *Trypanosoma cruzi*. *Parasite Immunol.* 12:65–74.



74. Klein K, Burrone MS, Alonso JP, Rey Ares L, García Martí S, Lavenia A. 2017. Estrategia para mejorar el acceso al tratamiento etiológico para la enfermedad de Chagas en el primer nivel de atención en Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 41, e20
75. Lépore E, Policastro B, Rodríguez M, Salvia A. 2004. Informe técnico sobre la situación de las comunidades aborígenes en Argentina. Observatorio de la Deuda Social Argentina, Universidad Católica Argentina.
76. Lucero R, Brusés B, Cura C, Formichelli L, Juiz N, Fernández G, y cols. 2016. Chagas' disease in Aboriginal and Creole communities from the Gran Chaco Region of Argentina: Seroprevalence and molecular parasitological characterization. *Infect Genet Evol*. 41: 84-92.
77. Mallimaci MC, Sijvarger C, Dates A, Álvarez M, Sosa Estani S. 2001. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en Ushuaia, Argentina, una zona sin triatominos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 9 (3):169-171
78. Matamoros J, Sanín L, Santillana M. 2000. Las zoonosis y sus determinantes sociales: Una perspectiva a considerar en salud pública. *Rev Salud Pública*. 2 (1): 17-35.
79. Mendicino D, Stafuza M, Colussi C, Achkar G, Garneró N, Manattini S. y cols. 2015. Chagas pediátrico en áreas rurales de la Provincia de Santa Fe. *Rev Argent Salud Pública*. 6 (25): 14-18.
80. Mendicino D, Stafuza M, Del Barco M, Colussi C, Bizai ML, Fabbro D, y cols. 2013. Infección chagásica en niños de cuatro distritos de riesgo de la provincia de Santa Fe. *Acta Bioquím Latinoam*. 47(3): 477-83.
81. Mendicino D, Streiger M, del Barco M, Fabbro D, Bizai M. 2010. Infección chagásica y antecedentes epidemiológicos relacionados, en un área de baja endemicidad de Argentina. *Enfermedades Emergentes*. 12(2):110-114
82. Mendicino D, Streiger M, Nepote M, Giraldez E, Fabbro D, Del Barco M, y cols. 2013. Enfermedad de Chagas en Santa Fe. Situación actual y nuevos desafíos. *Comunicaciones del Museo Ameghino*. 17(1):1-23.
83. Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Santa Fe. Instituto Provincial de Aborígenes Santafesinos (IPAS). [Consultado el 21/12/2016]. Disponible en: <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/93748>
84. Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Santa Fe. Instituto Provincial de aborígenes Santafesinos (IPAS). Disponible en: <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/34792/178369/file/Resolucion%2038-07%20-%20Asuntos%20Indigenas.pdf>
85. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Cuestionario ampliado de viviendas particulares. Disponible en: [https://www.waikato.ac.nz/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/180506/Argentina-2010-Extended-es.pdf](https://www.waikato.ac.nz/__data/assets/pdf_file/0020/180506/Argentina-2010-Extended-es.pdf)
86. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Argentina. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010 (INDEC).

87. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Argentina. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2016 (INDEC). Glosario. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/glosario.asp#V>
88. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Programa Nacional de Chagas 2012. Informe INCOSUR 2012.
89. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Programa Nacional de Chagas. El Chagas en el país y en América Latina. [Última actualización septiembre de 2017-Consultado diciembre de 2017]. Disponible en <http://www.msal.gov.ar/chagas/index.php/informacion-para-ciudadanos/el-chagas-en-el-pais-y-america-latina>
90. Ministerio de Salud de la Nación. Foro de Investigación en Salud de la Argentina (FISA). 2008. Estado de conocimiento y agenda de prioridades para la toma de decisiones en situación de salud, intervenciones y líneas de investigación para la toma de decisiones en salud con pueblos indígenas en Argentina. Resumen Ejecutivo. [Internet]. Buenos Aires. Disponible en: [http://www.saludinvestiga.org.ar/policys\\_comision.asp](http://www.saludinvestiga.org.ar/policys_comision.asp)
91. Ministerio de Salud de la Nación. Guía para la atención del paciente infectado con *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas). Buenos Aires. 2012.
92. Ministerio de Salud de la Nación. Programa Nacional de Chagas Argentina 2015. XXIIa Reunión de la Comisión Intergubernamental (CI) de la Iniciativa Subregional Cono Sur de Eliminación de *T. infestans* y la Interrupción de la Transmisión Transfusional de la Tripanosomiasis Americana. Paraguay 2016.
93. Ministerio de Salud de la Nación. Programa Nacional de Chagas. Diagnóstico de Situación. 2014.[Actualizado septiembre de 2017- Consultado Noviembre de 2017] Disponible en:<http://www.msal.gov.ar/chagas/index.php/institucional/diagnostico>
94. Molina I, Salvador F, Sanchez-Montalvá A. 2016. Actualización en Enfermedad de Chagas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 34 (2): 132-138.
95. Moncayo Á, Silveira A. 2009. Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 104(1): 17-30.
96. Montenegro R, Stephens C. 2006. Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *Lancet*. 367 (9525):1859-69.
97. Moreno M, Hoyos L, Cabido M, Catalá S, Gorla D. 2012. Exploring the association between *Trypanosoma cruzi* infection in rural communities and environmental changes in the southern Gran Chaco. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 107(2): 231-237.
98. Moreno M, Moreti E, Basso B, Céspedes M, Catalá S, Gorla D. 2010. Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection and vector control activities in rural communities of the southern Gran Chaco (Argentina). *Acta Tropica*. 113: 257-262.
99. Moretti E, Castro I, Franceschi C, Basso B. 2010. Chagas disease: serological and electrocardiographic studies in Wichí and Creole communities of Misión Nueva Pompeya, Chaco, Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 105(5):621-626.
100. Morillo C, Marin-Neto J, Avezum A, Sosa-Estani S, Rassi A Jr, Rosas F, y cols. 2015. Randomized Trial of Benznidazole for Chronic Chagas' Cardiomyopathy. *The New England Journal of Medicine*. 373 (14):1295-1306.

101. Moya P, Basso B, Moretti E. 2005. Enfermedad de Chagas congénita: Aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos: Experiencia de 30 años de seguimiento. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 38(2), 33-S40.
102. Moya P, Moretti E, Dias J, Coura J. 1997. Doença de Chagas congênita. Clínica e Terapêutica da doença de Chagas. Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ, 383-409.
103. Naumann M. 2006. Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Buenos Aires, Argentina. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Erre Ge & Asoc.
104. Organización Panamericana de la Salud. 2002. Relevamiento de insecticidas empleados por los Programas Nacionales de Control de la enfermedad de Chagas del Cono Sur de América: Datos básicos, 2º edición. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/insecticidas.htm>.
105. Organización Panamericana de la Salud. 2003. XII Reunión de la Comisión Intergubernamental para la eliminación de *Triatoma infestans* y la interrupción de la transmisión de la tripanosomiasis americana transfusional, 1–143.
106. Organización Panamericana de la Salud. 2001. X Reunión de la Comisión Intergubernamental para la eliminación de *Triatoma infestans* y la interrupción de la transmisión de la tripanosomiasis americana transfusional, 1–156.
107. Organización Panamericana de la Salud. 2002. XI Reunión de la Comisión intergubernamental para la eliminación de *Triatoma infestans* y la interrupción de la transmisión de la tripanosomiasis americana transfusional, pp. 1–123.
108. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa. Salud de la Mujer. 2013. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs334/es/>
109. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (triplanosomiasis americana). 2015. Nota descriptiva: 340. [Actualizado: marzo de 2015; Consultado 30 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/es/>
110. Organización Panamericana de la Salud. Información general: Enfermedad de Chagas. 2014. [Actualizado 14 de abril de 2014; consultado 28 de octubre de 2015] Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5856&Itemid=41506&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5856&Itemid=41506&lang=es)
111. Orzuza SM. 2015. Brechas de equidad: análisis de la información sociodemográfica de la población indígena. *Rev Cienc Cuidad*. 12(1): 14-26.
112. Otero S, Sulleiro E, Molina I, Espiau M, Suy A, Martín-Nalda A. 2012. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in non-endemic areas: Evaluation of a screening program in a tertiary care hospital in Barcelona, Spain. *Am J Trop Med Hyg*. 87: 832-836
113. Pacheco Tucuch F, Ramírez Sierra M, Gourbière S, Dumonteil E. 2012. Public Street Lights Increase House infestation by the Chagas Disease Vector *Triatoma dimidiata*. *PLoS ONE*. 7(4):1-7.
114. Pennington R, Prado D, Pendry C. 2000. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography*. 27: 261-273.

115. Perez-Molina J. 2014. Management of *Trypanosoma cruzi* coinfection in HIV-positive individuals outside endemic areas. *Curr Opin Infect Dis.* 27: 9–15.
116. Piron M, Vergés M, Muñoz J, Casamitjana N, Sanz S, Maymó R. 2008. Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in at risk blood donors in Catalonia (Spain). *Transfusion.* 48: 1862-1868.
117. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Instituto Desarrollo- Regatta. Atlas de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano. Paraguay 2014.
118. Pusetto C, Bonetto V, Taiana S, Ferraro S, Gomez P, Mosca P, y cols. 2009. Seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas en el Espinillo y Villa Río Bermejito en la Provincia de Chaco. *Medicina Infantil.* 4(16): 400-403.
119. Ramos Padilla M, Choque Larrauri R. 2007. La educación como determinante social de la salud en el Perú. En Cuadernos de promoción de la Salud. 1º Edición. Lima, Peru. Edit. & Comers.
120. Rassi Jr A, Rassi A, Marin Neto JA. 2009. Chagas heart disease: pathophysiologic mechanisms, prognostic factors and risk stratification. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 104 (1):152-158.
121. Rassi Jr A, Rassi A, Marin Neto JA. 2010. Chagas disease. *Lancet.* 375:1388-1402.
122. Rodrigues Coura J, De Castro S. 2002. A critical review on Chagas disease chemotherapy. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 97: 3–24.
123. Ruiz A, Wisnivesky Colli C, Gürtler R, Lazzari J, Bujas M, Segura E. 1985. Infección por *Trypanosoma cruzi* en humanos, perros y cabras en áreas rurales de la Provincia de Córdoba. *Medicina (Buenos Aires).* 45:539-546.
124. Salvador F, Treviño B, Sulleiro D, Pou A, Sanchez Montalvá A, Cabezos J. 2014. *Trypanosoma cruzi* infection in a non-endemic country: epidemiological and clinical profile. *Clin Microbiol Infect.* 20:706-712.
125. Sanmartino M, y Crocco L. 2000. Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Rev Panam Salud Pública.* 7(3).
126. Sanmartino M. 2006. Faire face à la maladie de Chagas en partant des conceptions des populations concernées. Tesis de doctorado. Université de Genève.
127. Sanmartino, M. 2007. Democratizar el conocimiento para buscar una solución integral a la problemática del Chagas en Latinoamérica, ponencia presentada en el IV Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia, Madrid, España.
128. Santalla J, Oporto P, Espinoza E, Rios T, Brutus L. 2011. Primer brote reportado de la enfermedad de Chagas en la Amazonia Boliviana: reporte de 14 casos agudos por transmisión oral de *Trypanosoma cruzi* en Guayaramerín, Beni-Bolivia. *Biofarbo.* 19 (1), 52-58.
129. Schijman A, Altcheh J, Burgos J, Biancardi M, Bisio M, Levin M, y cols. 2003. Aetiological treatment of congenital Chagas' Disease diagnosed and monitored by the polymerase chain reaction. *J Antimicrob Chemother.* 52 (3): 441-9.

130. Schmunis G. 2007. Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 102(1): 75-85.
131. Segura E, Escobar-Mesa A. 2005. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el estado de Veracruz. *Salud pública Méx*. 47(3): 201-208.
132. Segura E, Esquivel M, Salomón D, Sosa Estani S, Gómez A, Ibarra F, y cols. 1994. Alternativas de control de la transmisión de la enfermedad de Chagas. En: Storino R, Milei J, eds. *Enfermedad de Chagas*. Buenos Aires: Mosby
133. Segura E. 1994. Control y vigilancia de la transmisión de Chagas con participación comunitaria utilizando tecnología apropiada. Manual para líderes. Instituto Nacional de Investigación de Enfermedad de Chagas.
134. Shikanai-Yasuda M, Carvalho N. 2012. Oral transmission of Chagas disease. *Clin Infect Dis*. 54 (6): 845-852.
135. Sosa Estani S, Dri L, Touris C, Abalde S, Dell'Arceprete A, Braunstein J. 2009. Transmisión vectorial y congénita del *Trypanosoma cruzi* en Las Lomitas, Formosa. *Medicina*. 69:424-430.
136. Sosa Estani S, Segura E, Ruiz A, Velazquez E, Porcel B, Yampotis C. 1998. Efficacy of chemotherapy with benznidazole in children in the indeterminate phase of Chagas' disease. *Am J Trop Med Hyg*. 59 (4): 526-9.
137. Streiger M, Del Barco M, Arias E, Civetta A, Bertotti E, Masi R, y cols. 1999. Estrategia interdisciplinaria, con participación comunitaria, para la prevención de la endemia chagásica en una comunidad Mocoví. Resultados preliminares. *Medicina (Buenos Aires)*. 59; (3): 55-56.
138. Streiger M, Del Barco M, Fabbro D, Arias E, Amicone N. 2004. Longitudinal study and specific chemotherapy in children with chronic Chagas' disease, residing in a low endemicity area of Argentina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 37(5)365-375.
139. Streiger M, Demonte M, Fabbro D, Del Barco M, Miglietta H, Denner S. 2002. Multicausalidad y evolución de la prevalencia de infección chagásica humana en la provincia de Santa Fe, en relación al riesgo de transmisión vectorial. En *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. Fundación Mundo Sano.
140. Suárez B, Hernández M, Duque N, Martínez C, Feliciangeli M. 2004. Conocimientos sobre la Enfermedad de Chagas en los Estados Barinas y Portuguesa, Venezuela. *Bol Malariolog y Salud Amb*. 44(2):109-118.
141. Urbina J. 2010. Specific chemotherapy of Chagas disease: Relevance, current limitations and new approaches. *Acta Trop*. 115:55-68.
142. Valdez Tah A, Huicochea Gomez L, Nazar Beutelspacher A, Ortega Canto J, Ramsey J. 2015. La vulnerabilidad humana a la transmisión vectorial de *Trypanosoma cruzi* a través de los procesos de salud-enfermedad y la apropiación social del territorio. *Salud Colectiva*, Buenos Aires. 11(2):191-210.

143. Vargas A, Alves Siqueira J, Da Costa V, Del Grande L, Vieira R, Da Silva G, y cols. 2016. Investigación de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2018, v. 34, n. 1
144. Viotti R, Vigliano C, Álvarez M, Lococo B, Petti M, Bertocchi G y cols. 2009. El impacto de las condiciones socioeconómicas en la evolución de la enfermedad de Chagas crónica. *Rev Esp Cardiol*. 62(11):1224-32.
145. Zingales B, Miles M, Campbell D, Tibayrenc M, Macedo A, Teixeira M, y cols. 2012. The revised *Trypanosoma cruzi* subspecific nomenclature: Rationale, epidemiological relevance and research applications. *Infection, Genetics and Evolution*. 12: 240-253.

## 8. ANEXOS

### 8.1. Instrumento de evaluación de factores asociados

#### **PERFIL DE RIESGO PARA TRANSMISIÓN VECTORIAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS**

Identificación del encuestador, y presentación de la institución a la cual pertenece.

Solicitar colaboración al ciudadano e informar la duración aproximada de la aplicación del instrumento.

Objetivos:

- Evaluar la presencia de factores de riesgo intra y peridomiciliarios en una comunidad aborigen del norte santafesino.
- Determinar la información previa que posee la comunidad sobre la enfermedad y las formas de prevenirla.
- Indagar a cerca de la importancia que le atribuyen a la enfermedad en la realidad en la que viven.

Fecha:.....
Localidad:.....
Entrevistado: Nombre y apellido:.....
Edad:.....
Parentesco con el jefe familiar:.....
Entrevistador:.....

Marque con un círculo alrededor de los ítems a, b, c, d, e, para especificar su/s respuesta/s (puede marcar más de una opción).

Marque con una X al lado de la respuesta SI o NO cuando lo indique la consigna:

1. Nombre y apellido del jefe familiar:.....
2. Edad:.....
3. Sexo:.....
4. Nivel de instrucción<sup>1</sup>:.....
5. Etnia percibida:.....
6. Localización:
  - a. Localidad, barrio:.....
  - b. Manzana:.....
  - c. Dirección, número de vivienda según croquis:.....
7. Número de convivientes/ concurren a la escuela (para b, c y d):...../.....
  - a. 0-4 años:...../.....
  - b. 5-9 años:...../.....
  - c. 10-14 años:...../.....
  - d. 15-18 años:...../.....
  - e. >18 años:...../.....
8. Hacinamiento (cantidad de convivientes/cant de habitaciones<sup>2</sup>):...../.....
9. Propiedad de la vivienda:

- a. Terreno propio + casa propia
  - b. Terreno fiscal + casa propia
  - c. Terreno de otro + casa propia
  - d. Prestada
  - e. Alquilada
  - f. Ocupada
  - g. Otro (especificar):.....
10. Material de las paredes:
- a. Ladrillo/ Premoldeado
  - b. Plástico
  - c. Barro
  - d. Madera o caña
  - e. Otro (especificar):.....
11. Material del techo:
- a. Chapas/loza/tejas
  - b. Ramas/Paja
  - c. Plástico
  - d. Otro (especificar):.....
12. Cantidad de perros:.....
- a. Duermen adentro.....
  - b. Duermen afuera.....
13. Tiene gallinas?SI..... NO.....
- a. En gallinero
  - b. Seltas
14. Otros animales (cuáles?).....
- a. Seltos.....
  - b. En corrales.....
15. ¿Almacenan leña? SI..... NO.....¿Dentro o fuera del domicilio?.....
16. ¿Almacenan escombros? SI..... NO.....
17. Distancia al alumbrado público
- a. <50 metros
  - b. 50-100 metros
  - c. >100 metros
18. ¿Fumigaron su casa en los últimos 2 años?.....
19. ¿Qué insecto puede transmitir la Enfermedad de Chagas?
- a. Mosquito
  - b. Vinchuca
  - c. Cucaracha
  - d. Escorpión
20. ¿Vio vinchucas en la casa?
- a. No
  - b. Sí, hace más de 2 años
  - c. Sí, hace menos de 2 años
21. ¿Los niños infectados pueden curarse? SI.... NO.... NO SE.....
22. La mujer embarazada ¿Puede transmitirle la enfermedad al bebé?
- a. Siempre
  - b. A veces
  - c. Nunca
  - d. No sé
23. ¿Qué síntomas puede tener una persona con un resultado positivo para Chagas?
- a. Ninguno
  - b. Problemas del corazón
  - c. Problemas renales



- d. Problemas digestivos
- e. Fiebre alta y sangrado

### ACLARACIONES

La encuesta se realizará a un adulto por grupo familiar conviviente, no necesariamente el jefe de familia. En los casos en que quien responda no sea el jefe familiar, responder las preguntas sobre el jefe familiar pero consignar al principio quién respondió: nombre y apellido, edad, vínculo con el jefe familiar. Los datos serán recabados por un encuestador previamente entrenado. Las preguntas se adaptarán al nivel de comprensión del entrevistado.

1 Nivel de instrucción: A, PI, PC, SI, SC, TI, TC

2 Cantidad de habitaciones de la vivienda excluyendo la cocina y el baño.

### **8.2. Consentimiento informado**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título:** “Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en PO del Chaco-Santafesino”.

#### **Propósito:**

- Conocer la realidad de la enfermedad de Chagas en PO de la Provincia de Santa Fe.
- Determinar la seroprevalencia de la infección chagásica de la población.

#### **Procedimientos y explicación del estudio:**

En coordinación con las autoridades de la Escuela, la Comuna, el centro asistencial y representantes de la comunidad, se realizarán talleres sobre el tema Chagas, a quienes se presentará el proyecto.

- Extracciones en la Escuela: El día de la toma de muestra en la Escuela, se visitará cada grado para dialogar con los niños, estimular la receptividad y despejar temores. A fin de no alterar el normal desenvolvimiento de las actividades educativas, el equipo de extractores se ubicará en un lugar mínimamente adaptable, al que concurrirán los niños de a dos. Se efectuará la toma de muestra de sangre, por punción venosa, empleando una jeringa y aguja estériles, o por punción capilar con aguja estéril, con la finalidad de realizar análisis de laboratorio para diagnosticar infección de Chagas.

Se notificará al Programa Provincial de Lucha contra Chagas para la provisión de la medicación específica, para su tratamiento y control en los casos positivos.

#### **Riesgos y beneficios:**

Se considera un estudio beneficioso:

- a- Para la comunidad, porque al conocer el estado de situación de la endemia en niños de la localidad, las autoridades sanitarias podrán aplicar las medidas pertinentes de prevención.
- b- Para la persona en particular, porque al ser diagnosticado permitirá su control y seguimiento clínico.

Se considera que el estudio presenta como único riesgo los habituales de cualquier procedimiento de extracción de sangre por los métodos convencionales y con el material adecuado.

**Confidencialidad:**

Sólo el investigador tendrá acceso a los datos obtenidos de cada paciente.

Los resultados de los análisis de sangre se entregarán en forma personalizada a los pacientes o padres si son menores.

**Costos/Remuneración**

Ni los análisis de sangre, ni las entrevistas, ni el tratamiento específico para Chagas, ocasionarán gasto alguno al paciente. La participación en el estudio no conlleva compensación económica alguna, ni da derecho a solicitar pago alguno.

**Consentimiento**

He leído las declaraciones y demás información detallada en este formulario de consentimiento. Todas mis preguntas, concernientes al estudio, me fueron contestadas. Entiendo que puedo rehusarme a autorizar la participación en este estudio de investigación.

**Autorizo la extracción de sangre para la realización de los análisis de Chagas, y en caso positivo, informar al Programa Provincial de Chagas.**

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento firmado y fechado.

Firma del paciente o adulto representante legal

Aclaración:

DNI

Vínculo (padre, madre, etc):

Nombre y apellido del niño:

Fecha: