

LOS FACTORES DE RIESGO DEL MAL DE CHAGAS Y SU RELACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA¹

Guillermo Rolón¹; Pablo Rubén Dorado²; Gabriela Varela Freire³; Joaquín Olivarez⁴

¹ CONICET / CRIATIC, FAU, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, guillerolon02@gmail.com

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, ²pablodoradoctca@gmail.com;

³vare_fre@hotmail.com; ⁴joaquinolivarez.arq@gmail.com

Palabras clave: vivienda rural, vivienda precaria, factores de riesgo, vinchuca.

Resumen

El Mal de Chagas es una enfermedad originaria de América. La forma más general de transmisión es por medio vectorial a partir de la picadura de triatomíneos infectados con el virus de la enfermedad (*Trypanosoma cruzi*). Existen determinados factores de riesgo relacionados a cuestiones entomológicas, sociales y edilicias que favorecen la infestación de la vivienda. La definición imprecisa de estos factores ha generado una valoración negativa de la construcción con tierra. Por ello, se pretende discutir y reformular la definición e implicancia de determinados factores de riesgo, fundamentalmente edilicios, ya que se considera que la definición de los factores de riesgos es un punto crucial en el abordaje preventivo de la enfermedad en tanto incide directamente en la definición de las acciones y criterios que implementan los organismos o entidades ejecutoras de programas sanitarios. Para efectuar el encuadre teórico del problema planteado, se recurrió a la consulta bibliográfica de diversas fuentes. Se consultaron artículos científicos de diversas disciplinas que abordan la problemática entomológica, clínica, social y de gestión de la vivienda rural; asimismo se revisaron los criterios considerados en los programas de vivienda rural actuales de Argentina y, en particular, de las provincias de mayor riesgo. Esto permitió evaluar la incidencia de los factores de riesgos en las políticas aplicadas, fundamentalmente en la selección y rechazo de materiales constructivos. Una parte importante de los factores de riesgos que se identifican están asociados a algún aspecto edilicio. Algunos de estos factores contemplan, directa o indirectamente, a las técnicas de construcción con tierra como parte responsable en la proliferación de los insectos vectores de la enfermedad dentro del espacio domiciliar de la vivienda rural.

1 INTRODUCCIÓN

El mal de Chagas es una enfermedad originaria de América, producida por un parásito llamado *Trypanosoma cruzi*. La forma más general por la que este parásito ingresa y afecta al ser humano es a través de la intermediación de algunos de los triatomíneos² que ofician de vector del mismo. Como sugiere Briceño-León (2009, S71), para que esta forma de transmisión del parásito³ ocurra "...se requiere de un conjunto de condiciones ambientales y sociales que permitan que esos tres factores [el parásito, el triatomo y el hombre] puedan encontrarse en un mismo momento en un determinado espacio".

El ciclo de transmisión del *T. cruzi* es un fenómeno ecológico en el que ni el hombre ni los ambientes antropizados formaban parte original de su desarrollo natural. El hombre se ha

¹ Una versión completa de este trabajo saldrá publicado en el número 7 de la revista Construcción con Tierra que edita el Centro CIHE de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.

² Los triatomíneos son insectos hematófagos, miembros de la subfamilia Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), involucrados en la transmisión del parásito que provoca la enfermedad del Chagas. Existen distintas especies de triatomíneos pero en Argentina es la vinchuca (*Triatoma infestans*) el principal representante. Para mantener la especificidad del insecto responsable, en el trabajo se empleará el término *triatomíneos* en lugar de *vinchucas*.

³ Se denomina transmisión vectorial a la forma de contagio en la que intermedia un insecto vector. En Argentina, esta forma de transmisión es responsable del 85% de las infecciones de Chagas. Existen otros mecanismos de transmisión que son no vectoriales: por transfusiones con sangre infectada, por trasplante de órganos, por transmisión congénita, por ingestión de alimentos contaminados y por accidentes de laboratorio (Canale, Martín García, Spillmann, 2010).

incorporado, en un primer momento, sólo como un eslabón accidental en su ciclo, el cual se desarrollaba exclusivamente entre distintos insectos y mamíferos. Desde la colonización europea del continente americano, los diversos, continuos e irreversibles procesos de transformación de los ambientes naturales, fundamentalmente a través de la ocupación agrícola de los ecotopos⁴ naturales del *T. cruzi* (implicando acciones de deforestación, alteración de los ecosistemas, fragmentación de los hábitat naturales, etc.), terminó por alterar su ciclo⁵. Esta alteración produjo la incorporación del hombre como un eslabón permanente (Abad-Franch, 2007). Es por ello que diversos autores (Forattini, 1980; Abad-Franch, 2007; Briceño-León, 2009) plantean que la modificación antrópica de los ecosistemas naturales provocó que las unidades productivas rurales se convirtieran en ecotopos artificiales para los triatominos. De esta manera se desencadena una sinantropía⁶, en la que diversos triatominos lograron su adaptación y la colonización de los espacios domiciliarios y peridomiciliarios de la vivienda rural americana.

1.1 Situación en la Republica Argentina

En el territorio argentino, el insecto conocido como vinchuca o chinche (*Triatoma infestans*) es el principal triatolino responsable de la transmisión del parásito de la enfermedad de Chagas debido a que ha sido el único que desarrollo la capacidad sinantrópica mencionada (Canale, Martín García, Spillmann, 2010). Este triatolino tiene una distribución muy amplia en Argentina, involucrando a 19 provincias, debido a ciertas características ambientales que aseguran su proliferación como, por ejemplo, la moderada temperatura mínima mensual promedio que presenta gran parte del territorio en cuestión (Gorla, 2002) (Figura 1a). Asimismo, son las condiciones micro-ambientales de las viviendas rurales las que posibilitan el desarrollo del ciclo vital de este insecto (eclosión de huevos, cambio de estadios ninfales, muda de ninfa a adulto y reproducción) al resguardo de contextos ambientales adversos (temperaturas inferiores a los 17-18°C), entre otras cuestiones porque su efecto amortiguador logra regular la incidencia de las temperaturas extremas externas (Gorla, 2002; Vazquez-Prokopec et al, 2002).

El Ministerio de Salud de Argentina estimó en 2010 que existían entre 1.500.000 y 2.000.000 de niños y adultos infectados (Boletín Epidemiológico Anual, 2010). En el marco de la Iniciativa de los Países del Cono Sur, Argentina implementó desde 1992 el programa Dr. Ramón Carrillo. Este programa puso en marcha en las 19 provincias endémicas del país una estrategia novedosa basada en la participación comunitaria para la detección y desinsectación de *T. infestans* (complementando la acción del personal técnico). Mediante este programa, que tuvo resultados disímiles hasta el momento (Figura 1b), se alcanzó la cobertura de vigilancia superior al 87% del territorio endémico (período 1993-2003) consistiendo en la cobertura de 849.550 viviendas de un total de 980.852 contempladas (Zaidemberg, Spillmann, Carrizo Páez, 2004:377). Actualmente las perspectivas de los organismos públicos argentinos respecto del control de la enfermedad se muestran optimistas al respecto, al señalar la posibilidad de alcanzar la interrupción de la transmisión vectorial para fines de la presente década (Ministerio de Salud (MSAL), 2015).

⁴ Son ecosistema de extensión determinada con características relativamente homogéneas y que brindan un hábitat para un organismo particular.

⁵ Algunos autores mencionan que la transmisión vectorial ya acontecía en el período prehispanico (Briceño-León, 2009; Pinto Dias, 2012).

⁶ Es la capacidad de algunas especies de flora y fauna para habitar en ambientes creados o modificados por los ecosistemas antropizados.

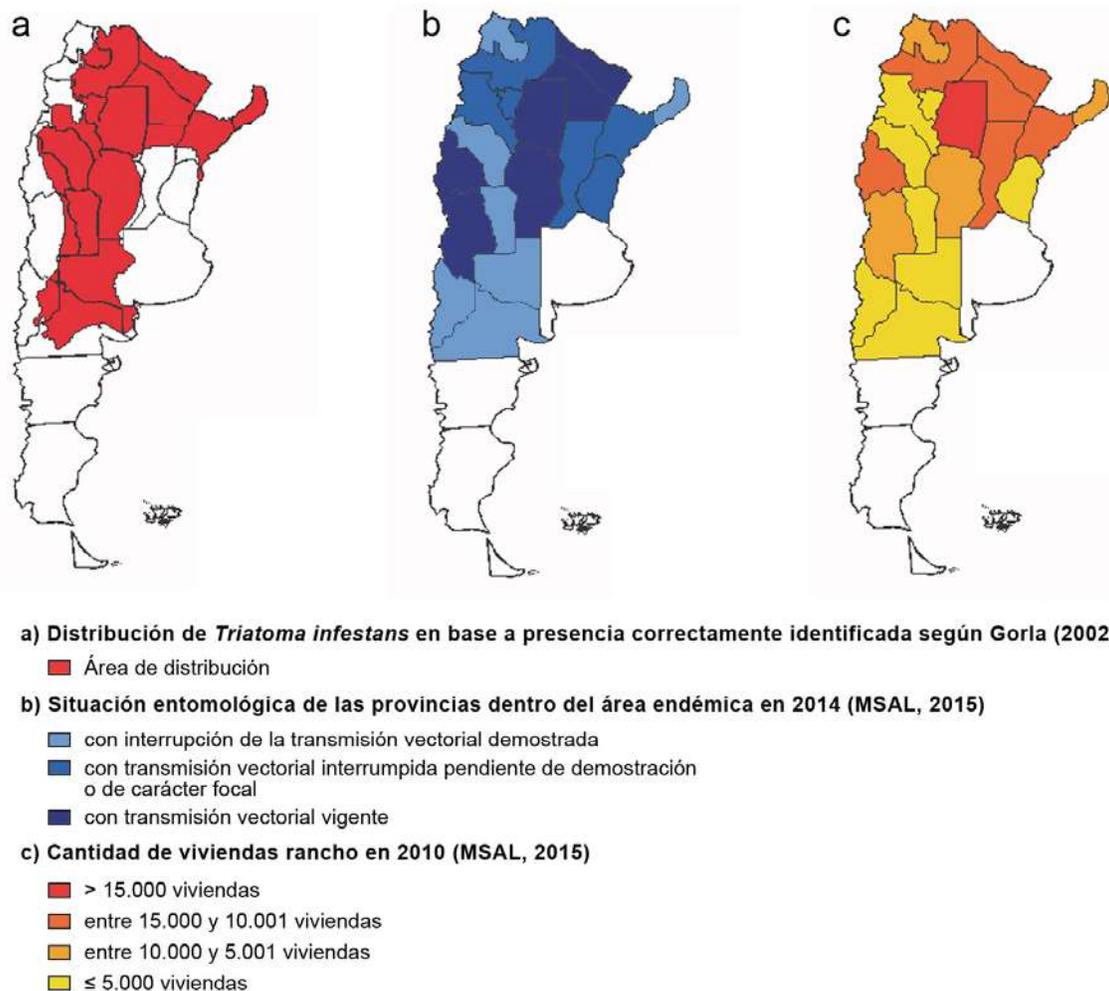


Figura 1: Mapas. Fuente: Elaboración en base a las fuentes citadas

2 OBJETIVO

Desde el mismo momento del descubrimiento de la Enfermedad del Chagas, uno de los principales factores que se asocia con este problema deriva de las condiciones edilicias en la que viven los pobladores rurales. Dado que los focos más importantes de infestación ocurren en el hábitat rural y, particularmente en edificaciones precarias construidas con materiales naturales, se ha endosado, con una generalización sin criterio fundado, a las diversas técnicas de construcción con tierra como factores de riesgo en la transmisión vectorial de la enfermedad.

En este trabajo, el objetivo es poner en discusión hasta qué punto esta argumentación es cierta y cuáles son los problemas que estarían implicados en la imprecisión de su conceptualización.

3 METODOLOGÍA

A raíz de identificar que existe un discurso generalizado, en el cual, la construcción con tierra es considerada como uno de los principales factores de riesgo en la transmisión vectorial del Chagas. Se decidió acudir a trabajos teóricos realizados por investigadores, académicos, arquitectos, personal de la salud, y documentos avalados por instituciones públicas en los cuales se establece la problemática de la enfermedad y su contexto social, cultural y edilicio.

Con la intención de poder determinar de manera clara la situación actual de la enfermedad de Chagas se analizó una variedad de documentos relacionados a la descripción y modo de

transmisión de la enfermedad, estadísticas realizadas por el Ministerio de Salud de Argentina y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), propuestas operativas de prevención, recomendaciones técnicas relacionadas al mejoramiento de la vivienda y peridomicilio, leyes y normativas vigentes, artículos periodísticos, entre otros.

Luego, dentro del equipo de trabajo, se realizó una etapa de discusión con una mirada crítica, especialmente en aquellos artículos avalados por organismos públicos, en los cuales se enuncian los factores de riesgo de la enfermedad y se considera la erradicación de la arquitectura de tierra como una posible solución. El conjunto de estas actividades permitió reformular los factores de riesgo de la enfermedad y elaborar conclusiones sobre la temática.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de indagar en la información disponible en la bibliografía consultada, se pudieron identificar una serie de tópicos los cuales se desarrollan a continuación:

4.1 Nociones sobre la enfermedad y su temprana asociación con el espacio doméstico

En 1909, en Brasil, Carlos Chagas identifica y describe la epidemiología de esta enfermedad endémica de América (Chagas, 1909). Desde entonces, numerosos estudios fueron incrementando el conocimiento general de esta tripanosomiasis americana. En especial, sobre el aspecto de la vivienda y los reservorios domésticos, se hizo hincapié en la íntima asociación encontrada entre la transmisión de la enfermedad y las características de los espacios domésticos para facilitarla; pero también en la incidencia que los materiales y las técnicas constructivas empleadas en la construcción de las viviendas rurales (e incluso urbanas) tienen en la proliferación de los triatominos y la relación de los hábitos cotidianos de los habitantes rurales con el riesgo de reinfestación de la vivienda (Wisnivesky-Colli et al., 1987; Sanmartino, Crocco, 2000).

Frente a enfermedades endémicas como ésta, y ante la falta de una vacuna, la estrategia médica-sanitaria actúa principalmente sobre los canales que permiten y/o favorecen la transmisión de la enfermedad. Debido a que la transmisión vectorial es el medio de contagio más habitual en la enfermedad de Chagas (Sanmartino, Crocco, 2000), las autoridades sanitarias destinaron los mayores recursos e investigaciones a este aspecto. Es por ello que las primeras acciones efectivas que se implementaron consistieron en buscar la erradicación del triatomo del espacio doméstico, es decir, efectuar un control sobre las poblaciones de vinchucas presente en el sector del domicilio y peridomicilio. A partir de la década de 1940, este control se efectivizó mediante la aplicación de insecticidas específicos durante las campañas de fumigación sistemáticas que hasta el día de hoy persisten.

Simultáneamente fueron tomando importancia otras acciones complementarias como aquellas dirigidas a eliminar los nichos (huecos, grietas en paredes, encuentro entre elementos constructivos mal resueltos, etc.) que facilitaban el alojamiento de los triatominos en los espacios del domicilio y peridomicilio. Desde un primer momento, los investigadores identificaban la precariedad de las viviendas rurales (y urbanas) como un problema sustantivo de esta problemática. De hecho, Salvador Mazza sugería, ya desde la década de 1930, la eliminación de los “ranchos” y su reemplazo con viviendas más higiénicas como una medida sanitaria prioritaria (Mazza, 1939, citado en Jörg, 1989). Estudios posteriores identificaron, con mayor precisión, que los factores de riesgo que presentaban las viviendas rurales consistían en la precariedad con la que muchas de ellas fueron resueltas, la falta de mantenimiento de los revoques y cielorrasos, las técnicas de construcción que se implementaban y los materiales utilizados (Pinto, Borges, 1982; Palma-Guzmán, Rivera, Morales, 1996). Incluso, la presencia de construcciones infestadas cercanas a viviendas desinsectadas constituye focos de reinfestación latentes (Wisnivesky-Colli et al., 1987). En las últimas décadas, nuevas investigaciones y ejecuciones continuaron sobre la línea de argumentación referida a la mejora de las viviendas (Rotondaro, 1999, 2007; Dias, Silveira,

Schofield, 2002).

4.2 El peso de los aspectos edilicios en los factores de riesgo

El conocimiento adquirido, hasta el momento, permitió definir y dimensionar los factores de riesgo vinculados a la enfermedad de Chagas. Estos factores son definidos y propuestos con dos objetivos principales: por un lado, poder evaluar la potencial exposición de un espacio doméstico rural a la colonización y proliferación de triatominos y, por lo tanto, a la transmisión de la enfermedad de Chagas; por otro lado, establecer los conceptos que deben ser difundidos al público en general en las campañas de prevención y vigilancia de la enfermedad. Si se analizan los factores que actualmente se identifican es posible organizarlos en tres grupos (Figura 2): los de naturaleza entomológica (es decir asociados con el insecto vector), aquellos derivados de los hábitos de los habitantes y los que tienen relación directa con aspectos edilicios del espacio domiciliar y peridomiciliar.

En general, está difundido que las grietas en muros, los revoques defectuosos o, incluso, la falta de revoques, propician la colonización de los triatominos en la vivienda rural (Schofield, Marsden, 1982; Palma-Guzmán, Rivera, Morales, 1996; Cecere et al., 2002; Bustamante et al., 2009; Canale, Martín García, Spillmann, 2010). A pesar de ello, es interesante notar que, en algunos estudios, se da a entender que la sola presencia de las técnicas de construcción con tierra (como los muros de mampostería de adobe, las quinchas, los bahareques o cualquiera de las otras técnicas constructivas mixtas o entramadas) son factores de riesgo por sí mismas (Sanmartino, Crocco, 2000; Cabrera et al., 2003; Briceño-León, 2009). Mientras que, en otras investigaciones se considera, más precisamente, que las razones del riesgo se hallan en la facilidad de los elementos constructivos resueltos con algunas de las técnicas de construcción con tierra de agrietarse (Pinto Dias, Borges Dias, 1982; Rotondaro et al., 1999; Black et al., 2007). Son realmente pocos estudios los que, de manera más inclusiva, consideran que cualquier material de construcción que presenta una mala resolución constituye un factor de riesgo. Este punto de vista es importante porque centra la discusión del factor de riesgo, no específicamente en la naturaleza de los materiales, sino, en la calidad constructiva (Pinto Dias, Borges Dias, 1982; Sanmartino, Crocco, 2000).

Similares observaciones a lo descrito anteriormente se realizan para los techos. Aquellos techados resueltos con ramas, cañas, palmeras o troncos, son evaluados casi de manera unánime como altamente propensos a ser colonizados por los triatominos (Sanmartino, Crocco, 2000; Cabrera et al., 2003; Black et al., 2007); o servir de refugio durante las campañas de fumigación debido a los innumerables resquicios que ofrecen (Cecere et al., 2002).

Factores de riesgo		
Entomológicos	Hábitos	Edilicios
Presencia de triatominos y/o rastros de ellos en el domicilio	Desorden y/o acumulación de objetos en el domicilio	Paredes sin revoques
Presencia de triatominos y/o rastros de ellos en el peridomicilio	Desorden y/o acumulación de objetos en el peridomicilio	Techo sin cielorrasos o con materiales vegetales expuestos
Discontinuidad de fumigaciones en áreas endémicas próximas a zonas silvestres	Ingreso de perros y gatos dentro de la vivienda	Vinculación entre elementos constructivos mal resueltos
	Ingreso de aves de corral dentro de la vivienda	Revoques agrietados
		Corrales próximos a la vivienda (< 20 m de distancia)
		Proximidad de Viviendas infestadas
		Escasa iluminación y ventilación natural de las habitaciones

Figura 2: Factores de riesgo mencionados por distintos autores consultados (Wisnivesky-Colli et al., 1987; Sanmartino, Crocco, 2000; Cabrera et al., 2003; Black et al., 2007; Bustamante et al., 2009; Dumonteil et al., 2013) y agrupados según criterio sugerido para este artículo.

4.3 La reinfestación y el problema de los hábitos de los pobladores

La reinfestación es otro tema problemático en la lucha contra de la enfermedad de Chagas. La misma consiste en la recolonización de los espacios domiciliar y peridomiciliar desinsectados por nuevos triatomos. Las campañas de desinsectación de vinchucas mediante el rociado de insecticidas vienen teniendo un efecto positivo al interrumpir la transmisión vectorial de la enfermedad. Sin embargo, se observa que la discontinuidad de estas campañas, por problemas económicos o de gestión de los organismos responsables, posibilita que se generen las condiciones para la reinfestación (Zaidemberg, Spillmann, Carrizo Páez, 2004). Los primeros interrogantes vinculados a este tema apuntaron a indagar sobre las condiciones que favorecían el evento. En este caso, la falta de conocimientos de los pobladores rurales sobre la enfermedad de Chagas, del mismo modo que sus hábitos domésticos, son considerados como las principales causas que favorecían la reinfestación del domicilio y peridomicilio (Wisnivesky-Colli et al., 1987). De esta forma, la comunicación y el conocimiento general sobre la enfermedad, las estrategias destinadas a modificar hábitos de los habitantes que facilitan la reinfestación, y el establecimiento de pautas de control y vigilancia entomológica por parte de los pobladores, son las acciones sugeridas a tener en cuenta en el diseño de campañas integrales para el control de la enfermedad (Sanmartino, Crocco, 2000; Crocco et al., 2005).

En lo que refiere a las características del espacio peridomiciliar de las viviendas rurales, algunos estudios señalan que el desorden y la presencia de ambiente selvático o montañés próximo al mismo, constituyen factores de riesgo que pueden facilitar las reinfestaciones (Jörg, 1989; Black et al., 2007). Igual consideración de riesgo merecen los corrales, principalmente de aves, dispuestos dentro de los límites del peridomicilio (Pinto Dias, Borges Dias, 1982; Koyoc-Cardena et al., 2015); incluso, la proximidad de otras construcciones o viviendas precarias, o que no estén revocadas, se presentan como posibles focos de reinfestación (Schofield, Marsden, 1982; Wisnivesky-Colli et al., 1987).

En el último tiempo se observa que ciertos hábitos de las personas respecto al uso de los espacios domiciliar y peridomiciliar propician los procesos de infestación de viviendas nuevas (con buenas condiciones edilicias) o de reinfestación y recolonización de viviendas existentes que han sido desinsectadas mediante fumigaciones. La falta de higiene, el desorden y el hábito de tener animales domésticos y de corral dentro de las viviendas son señaladas como factores de riesgo (Sanmartino, Crocco, 2000; Canale, Martín García, Spillmann, 2010). Esto indica que la sola mejora de la vivienda o la ejecución de viviendas nuevas, tomando en cuenta los recaudos constructivos necesarios, no serían suficiente para evitar la reinfestación.

4.4 La visión actual del Estado sobre el mejoramiento habitacional en área endémica

La Ley argentina de Prevención y Control del Chagas (Ley Nacional N° 26.281, 2007) comenzó a considerar la necesidad de una acción integral entre los organismos de Salud, Educación y Medio Ambiente con la meta de alcanzar la interrupción total de la transmisión vectorial de la enfermedad (MSAL, 2015). Una de las aristas del programa implementado contempla acciones sobre la vivienda, fundamentalmente aquella del ámbito rural. El objetivo planteado por la Ley en este aspecto consiste en "...adecuar las construcciones existentes y futuras respetando las particularidades culturales de cada zona del país, conforme a las normas que establezcan las autoridades competentes en materia de vivienda, medio ambiente y salud" (Art. 3, inciso c).

De las iniciativas ejecutadas en las distintas provincias afectadas por la Enfermedad de Chagas, se observa que las acciones se han centrado en torno a dos mecanismos de intervención: adecuando las viviendas existentes mediante la mejora de la calidad constructiva y de las terminaciones superficiales (revoques, cielorrasos, pisos) o bien ejecutando nuevas unidades habitacionales destinadas a reemplazar las viviendas más

precarias reconocidas como “ranchos”⁷ (ver p.e.: Ley Provincial N° 9601, 2009; Suárez, 2015; DPV Córdoba, 2009; Decreto Provincial N° 1.407, 2011). Es tal la importancia y responsabilidad que se asigna al espacio domiciliar y peridomiciliar en la lucha contra esta epidemia que el Ministerio de Salud argentino considera a las construcciones precarias como “...el principal factor determinante de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en la Argentina” (MSAL, 2015:23). Por tal motivo, propone “...desarrollar e implementar un plan para erradicar la vivienda tipo rancho y sus estructuras peridomésticas en el área endémica de enfermedad de Chagas en Argentina” e indica que el objetivo no sólo consiste en articular un plan de vivienda sino, conjuntamente, eliminar o modificar las condiciones que favorecen la proliferación de los triatominos para resolver este problema de salud pública (MSAL, 2015:24).

La realidad que se plantea para esta última década, según el censo de 2010, indica que en las 19 provincias que conforman el área endémica de Argentina, persisten aún alrededor de 142.000 viviendas ranchos. Las provincias con mayor número de viviendas de este tipo son Córdoba, Santa Fe, San Juan, Chaco, Corrientes, Formosa, Salta y Santiago del Estero, todas con cantidades que oscilan entre 5000 y 20000 viviendas relevadas (Figura 1c). Particularmente en la zona de Santiago del Estero y Córdoba se pueden identificar una fuerte acción del estado a través del avance del programa de vivienda rural: “Erradicación de Ranchos”, el cual tiene como objetivo final la eliminación de las unidades denominadas “vivienda rancho”. A pesar de esto se identifica que la zona continúa siendo uno de los sectores del país más afectadas por la enfermedad.

4.5 El mejoramiento del hábitat construido sobre la base del conocimiento local

Una alternativa puesta en práctica para el control y prevención de la infestación del domicilio consiste en el mejoramiento de las viviendas sin dejar de lado el empleo de recursos materiales y conocimientos locales. De este modo, aplicando mejoras a las tecnologías tradicionales de construcción con tierra, con la que están resueltas gran parte de las viviendas consideradas ranchos (según la caracterización y datos que provee el INDEC), es posible producir un salto en la calidad sanitaria de la vivienda. Diversos autores coinciden en que el uso de alternativas tecnológicas apropiadas al contexto local, el empleo de suelos y suelos estabilizados para construir componentes mejorados de muros y cubiertas son opciones que continúan disponibles (Schofield, Marsden, 1982; Rotondaro et al., 1999; Rotondaro, 2007).

Rotondaro y otros (1999) señalan que, partiendo de las resoluciones y experimentaciones populares de construcción con tierra, es posible llegar a proponer componentes y elementos constructivos mejorados que den una respuesta satisfactoria al problema original. Por ello, señala que la instancia de selección de suelos apropiados para la construcción de determinados elementos constructivos es un aspecto primordial en la que el conocimiento local no puede desestimarse. Es así que, el empleo de suelos arcillosos para obtener adobes y revoques más resistentes, la protección y revocado de los muros de cerramiento con barro estabilizado mediante el agregado de paja y estiércol o el uso de suelocementos, son recursos de gran importancia como observó, el autor mencionado, en su experiencia en Santiago del Estero. Resultados que son extensivos para el mejoramiento de la vivienda rural de toda el área endémica. Asimismo, otras simples mejoras técnicas como

⁷ Desde los organismos estatales las definiciones de vivienda rancho, o simplemente rancho, pueden tener algunas diferencias. De todas formas, la definición aportada por cualquier organismo estatal tiene un peso importante en la conceptualización de la problemática debido a su posición hegemónica en la sociedad. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), por ejemplo, engloban dentro del término *rancho* a la “vivienda con salida directa al exterior (sus habitantes no pasan por pasillos o corredores de uso común) construida originalmente para que habiten personas. Generalmente tiene paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja” (INDEC, 2010:2). En tanto que, por citar otro ejemplo, desde el Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Córdoba, consideran que “Cuando decimos viviendas-rancho nos referimos a aquellos recintos o hábitat fijos o móviles construidos, adaptados o destinados para el alojamiento, residencia o habitación de personas o grupos de personas en forma permanente o transitoria levantadas con materiales perecibles que favorezcan su rápida agrietación [sic], facilitando la creación de hendiduras y escondrijos para la anidación y proliferación del vector trasmisor” (DPV Córdoba, 2009:11).

la aplicación de una o dos manos de pintura a la cal en los muros (para facilitar el mantenimiento y la protección ante de la erosión ambiental de la pared) o el uso de bovedillas de barro entre varas (que por su forma evita la aparición de fisuras importantes) incrementa el panorama de resoluciones disponibles y factibles de mejorarse.

Estas experiencias, que toman como punto de partida las técnicas de construcción locales, no sólo colaboran de ampliar el abanico de soluciones técnicas para el mejoramiento de las viviendas sino que, incluso, conducen a la reflexión sobre los factores de riesgo. De esta forma, se presenta el interrogante de qué aspectos deben ser considerados factores de riesgo, la naturaleza del material, la calidad de la resolución o ambos.

5 CONSIDERACIONES FINALES

Con lo comentado hasta aquí, es posible considerar que queda en claro el peso relativo que tienen los factores de riesgo edilicios en la problemática general de la transmisión vectorial de la Enfermedad de Chagas. Es en este aspecto donde se aporta un punto de vista propio respecto de la definición de algunos de estos factores de riesgo en boga. En particular llama la atención la asociación directa que se establece entre las técnicas de construcción con tierra y la proliferación de los triatominos en el espacio domiciliario. En especial alerta la presencia de esta asociación en las investigaciones científicas, espacio donde la rigurosidad metodológica y analítica debe estar al orden del día. La preocupación que amerita ser destacada es que los resultados de las investigaciones científicas, y en particular su divulgación, constituyen fuentes 'seguras' que utiliza la sociedad para su desarrollo y para la toma de decisiones políticas, económicas y sociales.

Por lo tanto, se considera que aportar argumentaciones equívocas sobre los factores de riesgo puede repercutir en decisiones erróneas o altamente objetables; u omitir o ignorar otros riesgos existentes (sin mencionar su repercusión en la construcción de imaginarios sociales). En base a esta discusión que se plantea, se propone hacer el ejercicio de intentar responder algunas de las siguientes preguntas: ¿es el muro de adobe *sin revoque* o la falta de revoque del mismo el factor de riesgo que favorece la colonización y proliferación de los triatominos en la vivienda? Entre una grieta en un revoque de tierra, en un revoque de cal y una en un revoque de cemento, ¿cuál de ellos es factor de riesgo? La mala resolución del encuentro entre un muro de adobe y un techo de torta pesada santiagueña y la mala resolución del encuentro entre un muro de bloque de cemento y un techo de chapa ¿no son ambos igualmente riesgosos? Mantener el hábito de permitir el acceso de animales domésticos y de corral al interior de la vivienda ¿no presentan, acaso el mismo riesgo de infestación en una vivienda tradicional resuelta con técnicas de construcción con tierra correctamente mejorada como en una 'vivienda nueva de material'?

Retomando una idea anteriormente mencionada, se considera que centrar la discusión del factor de riesgo edilicio en la naturaleza del material y no en la calidad constructiva constituye una sutil diferencia que puede acarrear un sesgo muy importantes sobre ciertas decisiones o argumentaciones como, por ejemplo, la elección de técnicas de construcción entre opciones disponibles o conducir indebidamente a la estigmatización del conocimiento cultural de una comunidad. Considerar el *adobe* o el *barro* como factores de riesgo (Sanmartino, Crocco, 2000; Cabrera et al., 2003) o sólo considerar las fisuras en muros de adobe como si otros materiales no pudieran presentarlos (Dumonteil et al., 2013) son claros ejemplos de lo que se quiere traer a discusión. También la precariedad de las viviendas es un riesgo frente a la Enfermedad del Chagas, pero las viviendas precarias no son tal por el material constructivo que emplean sino, entre muchos factores, por la calidad técnicas con la que están resueltas. Acaso, si todos los ranchos hubiesen sido de *material* y no del empleo de recursos naturales locales (vegetales, tierras, piedras) ¿no hubiesen estado igualmente expuestas las viviendas a la colonización de triatominos? la sola detección actual de insectos en viviendas rurales nuevas abre este interrogante.

En base a estas cuestiones se redefine y se propone con mayor rigurosidad algunos de los factores de riesgo edilicios (Figura 2) que se identifica entre diversos autores ya señalados

(ver epígrafe de la Figura 2). Se considera que cualquier muro no revocado o que no presente una superficie lisa continua es factor de riesgo porque posibilita la colonización de lo triatomino, del mismo modo que cualquier revoque que presente fisuras es propenso a servir de hospedaje para estos insectos. De esta forma, la mala resolución en la vinculación de elementos constructivos o su deficiente ejecución son precisamente los factores de riesgo y no los materiales *per se*.

Por todo lo expuesto, es importante destacar que, desde el descubrimiento de la enfermedad y de sus formas de transmisión (principalmente la vectorial), se ha avanzado hasta la actualidad, tanto en lo que respecta a su control entomológico como en su atención sanitaria. Como señala Pinto Dias (2012), la gran cantidad de avances y conocimientos adquiridos ha servido en esta lucha, y una parte importante estuvo destinada a resolver la interrupción de la transmisión vectorial. Lamentablemente numerosas patologías edilicias y malas resoluciones constructivas de las viviendas rurales han sido aprovechadas por los triatomino, mediante su capacidad sinantrópica, convirtiéndose en factores de riesgo. También es lamentable que los gobiernos y políticas públicas de Argentina, y toda Latinoamérica, aún no hayan podido revertir las condiciones socio-económicas del hábitat rural y, al mismo tiempo, que gran parte de la población tenga que habitar en condiciones y viviendas de suma precariedad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Gabriela Cilla por su asesoramiento en varios aspectos relacionados a la temática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Franch, F. (2007). Eco-epidemiología de la enfermedad del Chagas. En: Silveira, A.C., (ed.) La enfermedad de Chagas a la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud/Fundación Mundo Sano: 203-218.
- Black, C., Ocaña, S., Riner, D., Costales, J., Lescano, M., Davila, S., Arcos-Teran, L., Richard Seed, J. Y Grijalva, J. (2007). Household risk factors for *Trypanosoma Cruzi* seropositivity in two geographic regions of Ecuador. *Journal of Parasitology* 93 (1): 12-16.
- Boletín Epidemiológico Anual (2010). Ministerio de Salud, Argentina.
- Briceño-León R. (2009). La enfermedad de Chagas en las Américas: una perspectiva de ecosalud. *Cadernos de Saúde Pública* 25 (1): S71-S82.
- Bustamante, D., Monroy, C., Pineda, S., Rodas, A., Castro, X., Ayala, V., Quiñones, J., Moguel, B., Trampe, R. (2009). Risk factors for intradomiciliary infestation by the Chagas disease vector *Triatoma dimidiata* in Jutiapa, Guatemala. *Cadernos de Saúde Pública* 25 (1): S83-S92.
- Cabrera, R., Mayo, C., Suárez, N., Infante, C., Náquira, C., García-Zapata, M. (2003). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en población escolar de una zona endémica del Perú. *Cadernos de Saúde Pública* 19 (1): 147-154.
- Canale, D., Martín García, M., Spillmann, C. (2010). Guía para el control vectorial de la Enfermedad de Chagas. Programa Nacional de Chagas. Argentina: Ministerio de Salud.
- Cecere, M., Gürtler, R., Canale, D., Chuit, R., Cohen, J. (2002). Effects of partial housing improvement and insecticide spraying on the reinfestation dynamics of *Triatoma infestans* in rural Northwestern Argentina. *Acta Tropica* 84: 101-116.
- Chagas, C. (1909). Nova tripanozomíase humana: Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 1, (2): 159-218.
- Crocco, L., Rodríguez, C., Catalá, S., Nattero, J. (2005). Enfermedad de Chagas en Argentina: herramientas para que los escolares vigilen y determinen la presencia de factores de riesgo en sus viviendas. *Cadernos de Saúde Pública*, 21 (2): 646-651.
- Decreto Provincial N° 1.407 (2011), Programa Erradicación de Ranchos, La Rioja – Argentina.
- Dias, J., Silveira, A., Schofield, C. (2002). The impact of Chagas Disease control in Latin America –

A Review. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 97 (5): 603-612.

DPV Córdoba, (2009). Casas que luchan contra el Chagas. *Revista Consejo Nacional de la Vivienda*, 29: 10-13.

Dumonteil, E., Nouvellet, P., Rosecrans, K., Ramirez-Sierra, M., Gamboa-León, R., Cruz-Chan, V., Rosado-Vallado, M., Gourbière, S. (2013). Eco-Bio-Social Determinants for House Infestation by Non-domiciliated triatoma dimidiata in the Yucatan Peninsula, Mexico. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 7 (9): e2466. doi:10.1371/journal.pntd.0002466

Forattini, O. (1980). Biogeografía, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. *Revista de Saúde Pública* 40 (6): 964-998.

Gorla, D. (2002). Variables ambientales registradas por sensores remotos como indicadores de la distribución geográfica de *Triatoma infestans* (Heteroptera: Reduviidae). *Ecología Austral* 12: 117-127.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010, Glosario. Argentina

Jörg, M. (1989). La modificación del biotopo perihabitacional en la profilaxis de la enfermedad del Chagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 22 (2): 91-95.

Koyoc-Cardena, E., Medina-Barreiro, A., Escobedo-Ortegón, F., Rodríguez-Buenfil, J., Barrera-Pérez, M., Reyes-Novelo, E., Chablé-Santos, J., Selem-Salas, C., Vazquez-Prokopec, G., Manrique-Saide, P. (2015). Chicken coops, *Triatoma dimidiata* infestation and its infection with *Trypanosoma cruzi* in a rural village of Yucatan, Mexico. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 57 (3): 269-272.

Ley Nacional N° 26.281 (2007), Prevención y control del Chagas, Argentina.

Ley Provincial N° 9.601 (2009), Emergencia habitacional-sanitaria en la Provincia de Córdoba, Córdoba – Argentina.

Monroy, C., Bustamante, D., Pineda, S., Rodas, A., Castro, X., Ayala, V., Quiñones, J., Moguel, B. (2009). *House improvements and community participation in the control of Triatoma dimidiata re-infestation in Jutiapa, Guatemala*. *Cadernos de Saúde Pública* 25 (1): S168-S178.

Ministerio de Salud (2015). Situación y perspectiva de la Enfermedad de Chagas en la República Argentina. Argentina: Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/cofesa/2013/acta-1/situacion-chagas-argentina-cofesa-01-2013.ppt>. [Consultado el día 24 de febrero de 2016].

Palma-Guzmán, R., Rivera, B., Morales, G. (1996). Domestic vectors of Chagas' disease in three rural communities of Nicaragua. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 38 (2): 133-140.

Pinto Dias, J., Borges Dias, R. (1982). Las viviendas y la lucha contra los vectores de la enfermedad de Chagas en el hombre, en el Estado de Minas Gerais, Brasil. *Bulletin of the Pan American Health Organization* 16 (2): 453-466.

Pinto Dias, J. (2012). Tendencias sociales de la enfermedad de Chagas para las próximas décadas. *Salud Colectiva* 8 (1): S39-S48.

Rotondaro, R. (1999). Componentes y diseños para mejorar la vivienda en zonas afectadas por el mal de Chagas. Santiago del Estero, Argentina. *Boletín INVI* 36 (14): 119-130.

Rotondaro, R. (2007). Construir con tierra: propuestas y desarrollos en el hábitat rural de zonas afectadas por el sismo y por el mal de Chagas. Actas del III Congreso Nacional de la Vivienda Rural, 1-11.

Rotondaro, R., Cecere, M., Castañera, M., Gürtler, R. (1999). Propuesta para mejorar la vivienda rural en zonas afectadas por el Mal de Chagas. Santiago del Estero, Argentina. *Estudios de Hábitat* Vol. 2 (6): 5-16.

Sanmartino, M., Crocco, L. (2000). Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública* 7 (3): 173-178.

Schofield, C., Marsden, P. (1982). Efecto del revoque de las paredes sobre una población doméstica de *Triatoma infestans*. *Bulletin of the Pan American Health Organization* 93 (1): 3-9.

Suárez, A. (2015). El Impacto del programa provincial de viviendas rurales en la vida cotidiana de las

familias destinatarias de la localidad de Nueva Francia, Dpto. Silipica, Provincia Santiago del Estero. Actas del VII Congreso Nacional sobre vivienda y hábitat rural, 1-15.

Vazquez-Prokopec, G., Ceballos, L., Cecere, M., Güttler, R. (2002). Seasonal variations of microclimatic conditions in domestic and peridomestic habitats of *Triatoma infestans* in rural northwest Argentina. *Acta Tropica* 84: 229-238.

Wisnivesky-Colli, C., Ruiz, A.M., Ledesma, O., Güttler, R.E., Lauricella, M., Salomón, D.O., Solarz, N., Segura, E. (1987). Ecología doméstica de la tripanosomiasis americana: perfil alimentario del *Triatoma infestans* en un área rural de la provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 20 (1): 31-39.

Zaidemberg, M., Spillmann, C., Carrizo Páez R. (2004). Control de Chagas en la Argentina. Su evolución. *Revista Argentina de Cardiología* Vol. 72 (5): 375-380.

AUTORES

Guillermo Rolón, doctor por la Universidad de Buenos Aires con especialidad en arqueología, maestro en restauración y gestión integral del patrimonio construido, arquitecto, investigador Adscripto del CRIATiC e investigador Adjunto del CONICET; miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA. Currículo completo en <http://lattes.cnpq.br/7173672607554572>.

Joaquín Ezequiel Olivarez, estudiante en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de Tucumán. Seminarista en el CRIATiC. Integrante de TIERRHA, organización vinculada a la producción del hábitat con organizaciones populares.

Pablo Rubén Dorado, arquitecto recibido en la Universidad Nacional de Tucumán. Actualmente realiza tareas en la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Yerba Buena, Tucumán. Tel: 054-3815472020. mail: pablodoradoctca@gmail.com

Varela Freire, Gabriela Soledad, estudiante en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de Tucumán; Realización de Seminario de Pre Iniciación en la Investigación en el CRIATiC. Actualmente realiza tareas en el Ministerio de Desarrollo Social, Tucumán. Tel: 054-3885821371. Mail: vare_fre@hotmail.com