

Pensar problemas complejos desde un enfoque social: transición epidemiológica y enfermedad de Chagas

*Thinking Complex Problems from a Social Approach:
Epidemiological Transition and Chagas Disease*

Mariana Sanmartino*

Resumen: Considerando los factores epidemiológicos que determinan el curso de los cambios poblacionales, nos encontramos actualmente frente al fenómeno del (re)surgimiento de enfermedades infecciosas, lo que conduce a replantear ciertos marcos de análisis y de acción. Utilizando elementos de la teoría de la transición epidemiológica como eje organizador, nos centramos en aportes posteriores a las formulaciones iniciales para analizar variables que permitan contemplar la (re)aparición de las enfermedades y sus características como fenómenos dinámicos, emergentes de las interrelaciones entre los seres humanos y su entorno sociocultural y ecológico. En este sentido, la enfermedad de Chagas constituye un ejemplo paradigmático, por lo cual abordamos su lectura a la luz de ciertos conceptos planteados por autores como Omran, Barret, Armelagos, Frenk, entre otros.

Palabras clave: Enfermedad de chagas, Epidemiología, Transición demográfica

Abstract: Considering the epidemiological factors that determine the course of population change, we are currently addressing the phenomenon of (re)emergence of infectious diseases leading to rethinking certain frameworks for analysis and action. Using elements of the theory of the “epidemiological transition” as an organizing axis, we focus on contributions made after the initial formulations to analyze variables that allow to consider the (re)emergence of diseases and their characteristics over time as dynamic phenomena arising from the interrelationships between humans and their socio-cultural and ecological environments. Chagas disease is a prime example in this sense, so that we focus on a reading across time in the light of certain concepts raised by authors such as Omran, Barret, Armelagos and Frenk, among others.

Key words: Chagas Disease, Epidemiology, Demographic Transition

* Grupo de Didáctica de las Ciencias, Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos, CONICET-UNLP, La Plata, Argentina, mariana.sanmartino@conicet.gov.ar / mariana.sanmartino@gmail.com

Introducción

Una amplia gama de factores sociales, económicos, demográficos y epidemiológicos determinan el curso de los cambios poblacionales (Omran, 1971). Considerando los factores epidemiológicos y, animados por el éxito en el control de plagas como la poliomielitis y la viruela en los años 1950 y 1960, la comunidad médica occidental consideró que era el momento de cerrar el libro de las enfermedades infecciosas y centrar la atención de la investigación en el creciente problema de las enfermedades crónico degenerativas. Sin embargo, lamentablemente el libro de las enfermedades infecciosas continúa estando abierto y se van añadiendo nuevos capítulos a un ritmo alarmante (Barret *et al*, 1998). A partir de estas consideraciones y continuando con la metáfora de Barret *et al* (1998), podemos considerar a la enfermedad de Chagas como uno de los capítulos paradigmáticos del libro en cuestión; en este texto abordaremos su lectura a la luz de ciertos conceptos planteados por autores como Omran, Barret, Armelagos, Frenk, entre otros. De esta manera, utilizaremos algunos elementos de la teoría de la transición epidemiológica como eje organizador de nuestro análisis.

Las formulaciones iniciales de la transición epidemiológica planteadas por Omran, a comienzos de los setenta, proporcionaron un marco interdisciplinario útil para la integración de los cambios demográficos en la epidemiología de las poblaciones humanas. Nos interesan los aportes posteriores a este modelo, a partir de los cuales se analizan diferentes variables que permiten observar el hecho de que la (re)aparición de las enfermedades y sus características en el tiempo son fenómenos dinámicos emergentes de las interrelaciones entre los seres humanos y su entorno socio-cultural y ecológico desde el Paleolítico (Zuckerman *et al*, 2014; Barret *et al*, 1998; Armelagos, 1997; Frenk *et al*, 1991a y 1991b).

En el presente ensayo hacemos una búsqueda en esta teoría para encontrar herramientas que permitan comprender los cambios ocurridos a lo largo de la historia en la epidemiología de la enfermedad de Chagas, hasta llegar a las particularidades de la configuración actual de la problemática.

La enfermedad de Chagas

Desde el punto de vista biomédico, el Chagas, también conocido como *Tripanosomiasis americana*, puede definirse como una enfermedad parasitaria crónica, causada por el protozooario flagelado llamado *Trypanosoma cruzi*. Este parásito se transmite a los seres humanos y a otros mamíferos a través de las deyecciones de insectos hemípteros hematófagos, conocidos –según la región– como “chinche”, “vinchuca”, “barbeiro”, “chinche besucona”, “kissing bug”, entre otros. Las especies de vectores más importantes, desde

el punto de vista epidemiológico, son aquellas que colonizan las viviendas humanas y están generalmente confinadas a los ambientes domésticos y peridomésticos de las zonas rurales, semirurales y periurbanas de vastas regiones de Latinoamérica (Schofield, 1994). Otros mecanismos de transmisión menos frecuentes son la transfusión de sangre o el trasplante de algunos órganos de donantes infectados, la transmisión congénita de madres infectadas, la ingesta de bebidas o alimentos contaminados con los excrementos de insectos vectores infectados y, en casos aislados, por accidentes laborales (World Health Organization (WHO), 2009; Schmunis, 2007).

Debido a los fenómenos de urbanización y globalización de las últimas décadas, hace tiempo que el Chagas dejó de ser un problema únicamente rural y una realidad exclusivamente latinoamericana (WHO, 2009; Sanmartino, 2009a; Pérez-Molina *et al*, 2011; Bern y Montgomery, 2009; Briceño-León y Galván, 2007; Schmunis, 2007). En este contexto, lo difícil de su diagnóstico, las particularidades de su evolución, el estigma que frecuentemente acarrea y la situación socioeconómica de la población mayoritariamente afectada son factores que impiden realizar estimaciones acertadas sobre su impacto. A pesar de ello, se calcula que en América Latina existen al menos 8 millones de personas infectadas con el *T. cruzi* (WHO, 2012; OMS, 2007). Al mismo tiempo, en Estados Unidos se estima que existen más de 300 mil individuos infectados por este parásito (Bern y Montgomery, 2009); de igual manera, otras 100 mil personas se encontrarían en esta situación en Europa, Canadá, Australia y Japón (Pérez-Molina *et al*, 2011; WHO, 2009).

Según Edgar Morin (1999), reconocemos la complejidad de una problemática cuando los diferentes elementos que la constituyen son inseparables y cuando comprendemos, en su análisis, que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes y las partes entre ellas. A partir de estas consideraciones generales y de lo planteado, entendemos al Chagas como una problemática compleja, definida y caracterizada por elementos que se conjugan dinámicamente conformando una especie de “rompecabezas”, en el cual las partes solo cobran sentido al ser consideradas en mutua dependencia y en interrelación con el todo (Sanmartino *et al*, 2012). Por este motivo sostenemos que hablar de Chagas es mucho más que hablar de una enfermedad. En ese sentido, reconociendo aspectos biomédicos, epidemiológicos, socioculturales y político-económicos dentro de esta complejidad, consideramos que se requieren aproximaciones de investigación, prevención, control y tratamiento que brinden respuestas integrales, acordes con las particularidades de los escenarios actuales (Sanmartino *et al*, 2012; Sanmartino, 2009a y 2009b). “No tenemos más remedio que ser imaginativos, flexibles y desprejuiciados”, dijo Carlos

Morel (1999) al hablar de los desafíos que aún se plantean para encarar esta problemática. Consideramos que hacer eco de este llamado implica, entre otras cosas, sumar la mayor cantidad de elementos que sirvan para analizar el tema desde distintos puntos de vista.

La(s) transición(es) epidemiológica(s)

En su origen, la teoría de la transición epidemiológica traducía los esfuerzos de Omran (1971) para definir los mecanismos de interacción que caracterizarían las pautas determinantes y consecuencias de los cambios de salud y enfermedad en una variedad de contextos sociales. De acuerdo con formulaciones posteriores (Zuckerman *et al*, 2014; Frenk *et al*, 1991a y 1991b), acordamos que es fundamental hacer hincapié en la necesidad de entender esta transición como un proceso dinámico, en el cual, los patrones de salud y enfermedad de una sociedad se van transformando en respuesta a cambios más amplios de índole demográfica, socioeconómica, tecnológica, política, cultural y biológica.

Según el modelo original, se pueden distinguir tres grandes etapas sucesivas de los patrones de mortalidad en la transición epidemiológica:

1. La edad de la peste y el hambre cuando la mortalidad es alta y fluctuante, lo que impide el crecimiento sostenido de la población.
2. La edad de pandemias en retroceso, cuando la mortalidad disminuye progresivamente y los picos epidémicos son cada vez menos frecuentes o desaparecen.
3. La edad de las enfermedades degenerativas y las provocadas por los seres humanos, cuando la mortalidad sigue disminuyendo y, finalmente, se estabiliza en un nivel relativamente bajo.

Al considerar que la salud y la enfermedad están determinadas de manera multicausal y que deben ser enfocadas desde una perspectiva interdisciplinaria e integral, es necesario abordar la variedad de factores implicados desde un marco analítico de referencia coherente (Zuckerman *et al*, 2014; Frenk *et al*, 1991a). En este sentido, los determinantes de la transición –desde la predominancia de enfermedades infecciosas a las degenerativas– señalados inicialmente por Omran (1971) se agrupan en tres amplias categorías:

- Ecobiológicos
- Socioeconómicos, políticos y culturales
- Médicos y de salud pública

Sin embargo, es necesario mencionar algunas limitaciones del modelo original planteadas por autores como Zuckerman *et al* (2014), Barret *et al* (1998) y Frenk *et al* (1991a y 1991b), quienes ponen de relieve la necesidad de expandir este modelo para dar cuenta de la heterogeneidad de la experiencia de la enfermedad dentro de las poblaciones que atraviesan transiciones epidemiológicas. Tales limitaciones se pueden sintetizar en dos planteamientos centrales:

-El marco implícito de que cada etapa de la transición es más avanzada y deseable que las anteriores. Al centrarse exclusivamente en las tendencias en la mortalidad, la teoría de Omran no aborda los debates en torno a las consecuencias del aumento de la longevidad en la calidad de vida y el bienestar.

-El uso de naciones enteras como unidades de análisis enmascara la experiencia diferencial de estos eventos de acuerdo con la etnia, el género y la posición social dentro de las estadísticas poblacionales.

En el proceso de transición, el significado de la enfermedad sufre una transformación profunda; de un evento agudo y transitorio, se convierte en un estado crónico, muchas veces estigmatizado y a menudo con secuelas, en el que la carga psicológica, social y económica aumenta (Frenk *et al*, 1991a). Así, es posible la combinación, aparentemente paradójica, de una mortalidad descendente junto con una morbilidad creciente; ya que frecuentemente existe la creencia de que los cambios implicados en la transición epidemiológica son un signo de progreso. Si bien se puede afirmar que, en general, posponer la muerte es algo positivo, es cuestionable considerar que los padecimientos degenerativos, los accidentes o la violencia representen una forma de morir más “civilizada” que las enfermedades infecciosas (Frenk *et al*, 1991b).

Para superar las limitaciones mencionadas, algunos autores (Zuckerman *et al*, 2014; Harper y Armelagos, 2010; Barret *et al*, 1998; Armelagos, 1997) plantean el uso de un marco ampliado de la teoría inicial. Al rastrear la aparición de la enfermedad en el Paleolítico, el Neolítico, la Revolución industrial y en la sociedad global contemporánea, se sugiere la existencia de tres distintas transiciones, cada una definida por un único patrón de enfermedad íntimamente relacionado con los modos de subsistencia y con la estructura social. Desde este marco ampliado, se sostiene que tanto las tendencias actuales de (re) aparición de enfermedades infecciosas en el mundo industrializado, como una ecología de la enfermedad cada vez más globalizada, anuncian la llegada de una tercera transición epidemiológica cualitativamente distinta en la salud humana (Barret *et al*, 1998). En este

sentido, acordamos con Zuckerman *et al* (2014) cuando sostienen que la teoría ampliada de las transiciones epidemiológicas no solo profundiza la comprensión de las tendencias globales de salud, sino que también brinda información pertinente para orientar las políticas y los programas de prevención, la detección de nuevas condiciones y agentes patógenos, la identificación de factores de riesgo y el control de muchas enfermedades.

Cruzando lecturas y evidencias: tres transiciones epidemiológicas

Por el interés analítico que plantean, utilizaremos principalmente las propuestas de Zuckerman *et al*, 2014; Barret *et al*, 1998 y Armelagos, 1997, como hilo conductor para hacer una breve lectura de la evolución de la problemática del Chagas en el tiempo.

a) Primera transición epidemiológica

Comenzando hace unos 10 mil años, el gran cambio se produjo en la mayoría de las poblaciones humanas que pasaron de un estilo de vida de cazadores-recolectores nómadas al sedentarismo y a la producción primaria de alimentos (agricultura). Esto implicó modificaciones importantes en la organización social humana, la alimentación y el comportamiento, creando condiciones favorables para que las infecciones zoonóticas hicieran la transición a los huéspedes humanos y para que los patógenos humanos preexistentes evolucionaran en formas más virulentas. Los asentamientos permanentes instalados en agregados más grandes multiplicaban el número de posibles huéspedes, al tiempo que aumentaban la frecuencia de los contactos interpersonales *dentro y entre* comunidades, favoreciendo la propagación y evolución de infecciones más agudas; estas surgieron a un ritmo creciente, a medida que los seres humanos transformaron sus hábitats en zonas urbanas primero e industriales después, estableciendo un patrón en la evolución humana que continúa hasta nuestros días (Armelagos, 1997).

Los restos esqueléticos de secuencias arqueológicas que abarcan esta transición cultural muestran, en general, un aumento en la prevalencia de lesiones infecciosas en las poblaciones que pasaron de la recolección al sedentarismo y a la producción de alimentos, aportando un fundamento empírico importante a estas consideraciones (Barret *et al*, 1998). De acuerdo con la hipótesis de que la tripanosomiasis americana es probablemente tan antigua como la presencia de los seres humanos en el continente (Araújo *et al*, 2009; Aufderheide *et al*, 2004; Guhl *et al*, 2000), estudios realizados en momias de hasta 9 mil años de antigüedad, encontradas en el norte de Chile y el sur de Perú, revelaron

evidencias de infección con *T. cruzi* en humanos. Sin embargo, se cree que la expansión principal de esta tripanosomiasis tuvo lugar a partir del siglo XVII, con las migraciones de colonizadores europeos hacia las regiones interiores de Latinoamérica. El inicio de los ciclos de transmisión domésticos está relacionado, probablemente, con prácticas agrícolas que transformaron los ciclos selváticos en los ecosistemas, tanto forestales como de la sabana, y luego proporcionaron viviendas rurales adecuadas para ser colonizadas por las chinches, así como productos almacenados para atraer mamíferos infectados (Schofield, 1994). Asimismo, la domesticación de animales como cabras, ovejas, vacas, cerdos y aves facilitó un mayor reservorio de zoonosis (Armelaos, 1997), influyendo también en la transmisión de parásitos como el *T. cruzi* a los seres humanos.

El patrón epidemiológico de la tripanosomiasis americana revela que la transmisión primitiva estaba restringida a ciclos específicos en entornos de selva tropical, donde el parásito se diseminaba inicialmente a través de secreciones de las glándulas anales y la orina de las zangüeyas, y más tarde a través de insectos triatominos que se alimentaban de pequeños mamíferos en amplias zonas del continente, sin que los seres humanos intervinieran en este ciclo natural. Esto podría sugerir un equilibrio entre especies como resultado de largos periodos de adaptación, dado que la misma situación persiste actualmente en las áreas silvestres. De esta manera, se puede considerar que la enfermedad de Chagas en humanos es un hecho puramente accidental, pues a medida que entraron en contacto con los focos naturales de infección y causaron diferentes grados de transformaciones ecológicas, los triatominos infectados se vieron obligados a ocupar sus viviendas. Así comenzó el proceso de adaptación y domiciliación de los insectos vectores que tenían acceso a alimento y protección frente a depredadores y cambios climáticos. Un buen ejemplo de esto es *Triatoma infestans*, el principal vector del *T. cruzi* en los países del Cono Sur, considerada una especie casi exclusivamente domiciliaria (Guhl *et al*, 2000; Schofield, 1994).

b) Segunda transición epidemiológica

Esta transición coincidiría aproximadamente con la Revolución industrial a mediados del siglo XIX en Europa y América del Norte; se distingue por una marcada disminución en la mortalidad debida a enfermedades infecciosas en los países desarrollados. Este descenso es el eje principal de la segunda proposición del modelo de Omran (1971): el cambio a largo plazo en los patrones de mortalidad y enfermedad por el que las pandemias de infección son gradualmente desplazadas por enfermedades degenerativas y causadas por los seres

humanos como las formas principales de morbilidad y causas primarias de muerte. Las llamadas “enfermedades de la civilización” incluyen el cáncer, la diabetes, la enfermedad de las arterias coronarias y las enfermedades pulmonares obstructivas.

En América Latina y el Caribe, la transición epidemiológica se inició antes de la década de los treinta. A partir de las características particulares de la región, Frenk *et al* (1991a y 1991b) propusieron el “modelo polarizado prolongado” de la transición epidemiológica, el cual presenta los siguientes rasgos distintivos:

1. Superposición de etapas.
2. *Contratransición*. La naturaleza lineal y unidireccional de la teoría original no permitía mucha libertad de movimientos de contraflujo. El resurgimiento de enfermedades como el paludismo, el dengue y el cólera constituye una prueba de peso en ese sentido.
3. Transición prolongada. Los dos procesos antes descritos conducen a una situación en la que no existe una resolución clara del proceso de transición.
4. Polarización epidemiológica. Las tres características anteriores no afectan de igual forma a los diferentes grupos sociales y regiones geográficas, por el contrario, exacerbando las desigualdades previas en materia de salud. La “transición polarizada prolongada” introduce diferencias cualitativas en el tipo de enfermedades que padecen los diversos grupos sociales. La superposición de etapas en el nivel nacional ocurre porque las poblaciones rurales y con menos recursos continúan sufriendo una morbimortalidad pretransicional, mientras que los habitantes urbanos experimentan, en mayor grado, un patrón de morbilidad postransicional.

En lo que respecta a la *tripanosomiasis americana*, hubo que esperar hasta 1909 para que la problemática comenzara a ser percibida como un tema de importancia para toda la región a partir de los primeros trabajos del médico brasileño Carlos Chagas, los cuales dieron origen a la “historia científica” de esta problemática (Sanmartino, 2009b; Zabala, 2009). En cuanto a la “historia del control” a nivel continental, más allá de las realidades de cada país, es necesario remontarse a 1991 para hacer referencia al comienzo de la llamada “Iniciativa de los países del Cono Sur”, cuyo objetivo central es interrumpir la transmisión vectorial y transfusional de la enfermedad de Chagas en Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay (Guhl, 2009). Luego, siguiendo el lineamiento marcado, en

diferentes regiones del continente fueron creadas tres iniciativas más: las de los Países Andinos, la de Centroamérica y México en 1997, y la iniciativa Amazónica.

Vinculado con los logros alcanzados —de manera dispar en las diferentes regiones—, en lo que respecta a la enfermedad de Chagas, se observa que en las últimas décadas la morbilidad y la mortalidad tienden a producirse a una edad cada vez más avanzada; esto representa un efecto de cohorte debido a que el control de los insectos vectores ha reducido la exposición y la incidencia de la infección entre las personas más jóvenes, convirtiendo esta dolencia en una enfermedad de adultos mayores. Algunos autores sostienen que la exposición intensa a los triatomíneos con las consecuentes infección y reinfección con *T. cruzi* contribuían a la progresión acelerada de la miocardiopatía y las altas tasas de enfermedad grave en las décadas anteriores, al comienzo de la Iniciativa del Cono Sur, y que el control de los vectores ha llevado a una mejora en la evolución de la dolencia desde entonces (Hidron *et al*, 2010).

c) Tercera transición epidemiológica

El fenómeno actual de las enfermedades infecciosas emergentes indica una tercera transición caracterizada por tres tendencias principales:

1. Un número sin precedentes de nuevas enfermedades se han detectado en los últimos 30 años, las que se están convirtiendo en importantes contribuyentes a la mortalidad de adultos.
2. Se observa un aumento en la incidencia y prevalencia de enfermedades infecciosas preexistentes que se creía que habían sido objeto de un mejor control (siendo la enfermedad de Chagas un caso paradigmático en este sentido).
3. Muchos de estos patógenos (re)emergentes están generando cepas resistentes a los antimicrobianos, a un ritmo más rápido que la posibilidad de desarrollar nuevos fármacos.

Estas tendencias están ocurriendo en el contexto más amplio de una creciente globalización, donde el tamaño y la movilidad de la población aumentan las posibilidades del patógeno para atravesar las barreras geográficas. En esta nueva transición, los factores antropogénicos se encuentran en la base real del problema (Harper y Armelagos, 2010; Barret *et al*, 1998; Armelagos, 1997). El uso indiscriminado de antibióticos, el deterioro del medio ambiente, el calentamiento global, el modelo preponderante de desarrollo económico

y de uso de la tierra, la migración forzada de millones de refugiados y el colapso de la infraestructura en muchas de las naciones menos desarrolladas están en el origen de esta situación (Armelagos, 1997).

América Latina está experimentando actualmente una transición en los patrones de enfermedad, característica de los países en desarrollo (con altas tasas de enfermedades infecciosas y muertes prematuras) hacia un patrón más parecido a los países industrializados, en los que las condiciones crónicas como la obesidad, la hipertensión y la diabetes son más comunes. Sin embargo, al responder a un modelo particular –el “polarizado prolongado” (Frenk *et al*, 1991b)– el escenario característico presenta una superposición de patrones.

Como mencionamos inicialmente, los movimientos migratorios desde las zonas rurales a las zonas urbanas han cambiado las características epidemiológicas de la enfermedad de Chagas en las últimas décadas. Se estima que alrededor de 70% de la población latinoamericana vive actualmente en áreas urbanas, cuando las cifras en los años treinta mostraban que el 70% habitaba en áreas rurales. La infección, que había sido primordialmente rural, pasó a ser también urbana y transmisible por transfusión sanguínea y trasplante de algunos órganos. El problema se ha agudizado aún más en los países no endémicos como España, Japón, Australia, Canadá y Estados Unidos (entre otros), debido a la afluencia de migrantes –con serología positiva para Chagas– procedentes de áreas endémicas. De esta manera, el desplazamiento de personas infectadas con *T. cruzi* plantea un problema de salud pública, incluso en países en los que no hay transmisión vectorial del parásito, donde se han comunicado casos de transmisión de *T. cruzi* por productos sanguíneos y también casos congénitos (Pérez-Molina *et al*, 2011; Sanmartino, 2009a; WHO, 2009; Schmunis, 2007).

Al responder a las características de esta tercera transición epidemiológica, nos encontramos con una variedad y complejidad de escenarios que –además de la cuestión mencionada referida a la expansión de las usuales fronteras geográficas y sociales– hacen que, en la actualidad, la problemática del Chagas continúe siendo un tema que requiere más atención que la que tiene en la práctica. De esta manera, se observan fenómenos como la reemergencia de la transmisión vectorial en lugares donde no se llevaron acciones continuadas de control, la aparición de focos de triatomíneos resistentes a los insecticidas tradicionalmente aplicados y la aparición de insectos vectores en zonas urbanas o silvestres antes exentas, como el Amazonas (OMS, 2007; Morel, 1999).

Conclusiones

La teoría clásica de la transición epidemiológica de Omran y sus modificaciones pueden ayudar a ampliar la comprensión de las complejas y múltiples dimensiones de la salud y de la enfermedad, brindando elementos que orienten ciertas estrategias de prevención y permitan explicar algunas tendencias en la evolución de algunas enfermedades y, de esta manera, contribuir a mejorar la salud de la población (Zuckerman *et al*, 2014).

Como en el caso de la línea base de la era paleolítica y la primera transición epidemiológica, las desigualdades sociales cuentan en las diferentes formas en que la segunda transición fue experimentada *dentro* y *entre* las poblaciones. En las sociedades más industrializadas, las diferencias socioeconómicas, étnicas y de género están fuertemente asociadas con diferencias en la morbilidad y la mortalidad por enfermedades crónicas e infecciosas. Perdidas en las estadísticas nacionales, y temporalmente enmascaradas por los antibióticos, las condiciones seleccionadas para la primera transición persisten entre la población pobre de los países más ricos durante la segunda.

Frente a estas consideraciones, la situación descrita para la problemática del Chagas resulta un ejemplo elocuente. Por una parte, la misma ha estado tradicionalmente vinculada a las poblaciones más vulnerables de América Latina, dado que históricamente la transmisión del *T. cruzi* se produjo en las zonas rurales del continente. Por otra, desde 1991 los programas de control del Chagas han conseguido notables progresos en la disminución de la transmisión vectorial y transfusional del parásito, lo que lleva a una reducción dramática en la prevalencia de infección entre las personas más jóvenes (Guhl, 2009); sin embargo, aún existen millones de adultos infectados con el *T. cruzi*. Los movimientos masivos de población en las últimas décadas han llevado a muchas de estas personas a las ciudades en toda América Latina y también hacia otros continentes (WHO, 2009; Sanmartino, 2009a; Pérez-Molina *et al*, 2011; Bern y Montgomery, 2009; Briceño-León y Galván, 2007; Schmunis, 2007). Actualmente, se estima que alrededor de dos tercios de las personas que tienen Chagas viven en zonas urbanas (Rodríguez y Albajar, 2010).

La lectura de la particular evolución de la problemática abordada permite ver la existencia de diferentes escenarios, cuya caracterización debería ayudar a orientar acciones de prevención y control acordes con cada contexto. Hace tiempo que el Chagas dejó de estar circunscrito solo al ámbito silvestre, también dejó de afectar solo a determinados sectores sociales o a los habitantes de zonas rurales, además ya no es una realidad exclusiva de determinado continente. Entender los diferentes patrones puede servir para encarar las acciones a seguir de manera más acertada y coherente con las situaciones particulares, principalmente frente a una problemática como el Chagas, que en la actualidad presenta

características que permiten colocarla en la –aparentemente– contradictoria situación de endemia (presente aún en amplias zonas de América Latina) y enfermedad re-emergente (dado el aumento de su alcance geográfico).

Finalmente, acordamos con Zuckerman *et al* (2014) cuando sostienen que la aplicación de estas lecciones a los retos sanitarios mundiales actuales no puede erradicar todas las enfermedades humanas, pero podría generar apoyo para nuevas intervenciones a gran escala que apunten a abordar las causas últimas de muchas problemáticas importantes vinculadas con la salud de las personas. No decimos que en la teoría planteada y revisada se encuentran las claves de la solución a la problemática del Chagas, más bien consideramos que realizar una lectura como la trazada en estas páginas puede brindar pistas para entender mejor la situación actual y pautas para complementar y orientar de manera más acertada los pasos a seguir.

Bibliografía

01. Aratújo, Aduino; Ana María Jansen *et al.* (2009). "Paleoparasitology of Chagas disease: a review", *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 104, junio, pp. 9-16.
02. Armelagos, George. (1997). "Disease, Darwin and medicine in the third epidemiological transition", *Evolutionary Anthropology*. 5, supl. 6, pp. 212-220.
03. Aufderheide, Arthur; Salo Wilmar *et al.* (2004). "A 9,000-year record of Chagas' disease", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 101, supl. 7, pp. 2034-2039.
04. Barret, Ronald; Christopher Kuzawa *et al.* (1998). "Emerging and re-emerging infectious diseases: the third epidemiologic transition", *Annual Review of Anthropology*. 27, pp. 247-271.
05. Bern, Caryn y Susan Montgomery. (2009). "An Estimate of the Burden of Chagas Disease in the United States", *Clinical Infectious Diseases*. 49, supl. 5, pp. e52-e54.
06. Briceño-León, Roberto y Jorge Méndez Galván. (2007). "The social determinants of Chagas disease and the transformation of Latin America", *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 102, supl. 1, pp. 109-112.
07. Frenk, Julio; José Luis Bobadilla *et al.* (1991a). "Elementos para una teoría de la transición en salud", *Salud pública de México*. 33, supl. 5, pp. 448-462.
08. Frenk, Julio; Tomás Frejka *et al.* (1991b). "The epidemiologic transition in Latin America", *Boletín de la Oficina Sanitaria. Pan American Sanitary Bureau*. 111, supl. 6, pp. 485-496.
09. Guhl, Felipe; Carlos Jaramillo *et al.* (2000). "Chagas Disease and Human Migration", *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 95, supl. 4, pp. 553-555.
10. Guhl, Felipe; Carlos Jaramillo *et al.* (2009). "Revisión actualizada sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en América Latina", en Storino R. y colaboradores, *Chagas en el siglo XXI. De la enfermedad a la problemática social*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Akadia.
11. Harper, Kristin y George Armelagos. (2010). "The Changing Disease-Scape in the Third Epidemiological Transition", *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 7, supl. 2, pp. 675-697.
12. Hidron, Alicia; Robert Gilman *et al.* (2010). "Chagas Cardiomyopathy in the Context of the Chronic Disease Transition", *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 4, supl. 5, p. 688.
13. Morel, Carlos. (1999). "Chagas Disease, from Discovery to Control – and Beyond: History, Myths and Lessons to Take Home", *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 94, supl. 1, pp. 3-16.
14. Morin, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del future*. Unesco, París, 67 pp.

15. Omran, Abdel. (1971). "The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change", *The Milbank Memorial Fund Quarterly*. 49, supl. 4, pp. 509-538.
16. OMS (Organización Mundial de la Salud). (2007). *Reporte del grupo de trabajo científico sobre la enfermedad de Chagas*. Buenos Aires. 96 pp.
17. Pérez-Molina, José; A. Pérez-Ayala *et al.* (2011). "EuroTravNet: imported Chagas disease in nine European countries, 2008 to 2009", *Euro Surveillance: European Communicable Disease Bulletin*. 6, supl. 37, pp. 2741-2752.
18. Rodríguez Coura, José y Pedro Albajar Vinas. (2010). "Chagas disease: a new worldwide challenge", *Nature*. 465, supl. 7301, pp. s6-s7.
19. Sanmartino, Mariana. (2009a). "'Tener Chagas' en contexto urbano: concepciones de varones residentes en la región de La Plata (Argentina)", *Rev Biomed*. 20, supl. 3, pp. 216-227.
20. Sanmartino Mariana. (2009b). "100 años de Chagas (1909-2009): revisión, balance y perspectiva", *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. 68, supl. 3-4, pp. 243-252.
21. Sanmartino, Mariana; Mengascini A. *et al.* (2012). "Miradas Caleidoscópicas sobre el Chagas Una experiencia educativa en el Museo de La Plata", *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 9, supl. 2, pp. 265-273.
22. Schmunis, Gabriel. (2007). "Epidemiology of Chagas disease in non endemic countries: the role of international migration", *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 102, supl. 1, pp. 75-85.
23. Schofield, Christopher John. (1994). "Triatominae: Biología y control", *Euro-Communica Publications, West Sussex*. pp. 20-29
24. WHO (World Health Organization). (2009). *Control and prevention of chagas disease in Europe*, Ginebra. p. 69.
25. WHO (World Health Organization). (2012). *Global report for research on infectious diseases of poverty*, Ginebra. p. 184
26. Zabala, Juan Pablo. (2009). "Historia de la enfermedad de Chagas en Argentina: evolución conceptual, institucional y política", *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*. 16, supl.1, pp. 57-74.
27. Zuckerman, Molly; Kristin Nicole Harper *et al.* (2014). "The evolution of disease: anthropological perspectives on epidemiologic transitions", *Glob Health Action*. 7, supl. 1, pp. 1-8.

MARIANA SANMARTINO. Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Ginebra, Suiza; especialista en Ciencias Sociales con Mención en Salud, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales; Bióloga por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; investigadora adjunta del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Actualmente forma parte del Grupo de Didáctica de las Ciencias (Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos, CONICET-UNLP) y coordina el Grupo ¿De qué hablamos cuando hablamos de Chagas? (CONICET-UNLP-CIIE), en La Plata, Argentina.