



**CULTURA**



**Chagas**, enemigo  
nada pequeño

# Enfermedad de Chagas, un enorme y silencioso mal

Hay **más de 85 millones de personas en el mundo** en riesgo de infección; avanza de contextos rurales a urbanos y puede ser mortal cuando se interna en el organismo en estados crónicos

**BERENICE GONZÁLEZ  
DURAND**

—[aberemx@yahoo.com](mailto:aberemx@yahoo.com)

El parásito *Trypanosoma cruzi* se caracteriza por la presencia de un flagelo y notables garantías evolutivas que su legendaria familia ha puesto en práctica desde hace millones de años. Hay evidencias de sus infecciones hace 9 mil años, pero su historia se remonta muchos

años antes de que el homo sapiens empezara a recorrer la Tierra.

Los parásitos aprendieron a vivir dentro de otro ser vivo. Su ciclo de vida es el ejemplo perfecto. Su huella se empieza a trazar cuando la chinche, su vector más importante, defeca sobre la piel del hospedero. Sus heces infectan las células del vertebrado y la enfermedad de Chagas, descubierta hace más de un si-

glo, se presenta silenciosamente, lo que puede llegar a ser letal: se contabilizan más de 12 mil muertes al año y la OMS calcula que en el mundo hay 85 millones de personas en riesgo de infección.

#### Lucha por su visibilización

El 14 de abril se hace eco de la lucha contra esta enfermedad infecciosa, a través del Día Mundial de la Enfermedad de Chagas que se conme-

Continúa en siguiente hoja



moró por primera vez hace cinco años ante el impacto de una enfermedad desatendida. Fue descubierta por Carlos Chagas, médico e investigador brasileño, que el 14 de abril de 1909 la diagnosticó por primera vez. El pionero en el estudio de enfermedades tropicales la ligó a contextos de pobreza, pero su impacto actual ya no está enmarcado solo frente a esta vulnerabilidad, pues el cambio climático y los movimientos poblacionales han abierto sus fronteras de distribución.

La enfermedad de Chagas, también conocida como “la enfermedad silenciosa”, afecta principalmente a personas con limitado acceso a la atención médica, pero en la actualidad ya no solo de contextos rurales. Los síntomas iniciales más comunes de la enfermedad son: fiebre, hinchazón, tos, lesiones cutáneas, dolor abdominal o de cabeza, pero de manera crónica, puede afectar gravemente los procesos digestivos y cardíacos del organismo.

La sensibilización sobre la enfermedad es fundamental para mejorar las tasas de tratamiento y curación precoces, junto con la interrupción de su transmisión, ya que progresa lentamente y a menudo muestra un curso clínico asintomático. Sin tratamiento, la enfermedad de Chagas puede volverse fatal.

Hoy se calcula que afecta a cerca de 20 millones de personas en todos los países de América y, debido a las migraciones, se cree que está globalizada, por lo que se ha diagnosticado, incluso, en Australia, Japón, España, Canadá y Francia.

Sus cifras se multiplican con los ecosistemas que la integran: 32 especies de chinches, entre otros insectos, pueden estar funcionando como vectores, mientras que más de 400 mamíferos terrestres podrían participar en la transmisión del parásito que implica interacciones muy complejas entre organismos.

Los vectores de esta enfermedad, como la chinche *besucona*, pertenecen a la Subfamilia *Triatominae*, insectos hematófagos, nocturnos y con la capacidad de localizar a sus hospederos mediante la detección del calor. *T. cruzi* tiene efectos en la

biología del insecto triatomino, en su comportamiento, en el funcionamiento del intestino, su sistema inmunológico y la microbiota asociada. En el hospedero mamífero, el parásito activa la respuesta inmune innata, y las citocinas tienen un papel clave para controlar la infección o bien evolucionar a la cronicidad.

Es así que la vías de transmisión es vectorial, pero también oral (mediante alimentos contaminados), transfusional, por accidentes de laboratorio, trasplantes y lactancia. El cuadro clínico tiene tres fases: aguda, latente y crónica. La fase aguda suele no ser grave, mientras que la fase de latencia puede durar, incluso, 50 años. La fase crónica se caracteriza por alteraciones irreversibles, sobre todo, cardíacas y digestivas. Alrededor del 30% de la gente con alteraciones crónicas va a desarrollar daño cardíaco: miocardiopatía, alteraciones del ritmo y conducción en el corazón, aneurisma apical e insuficiencia cardíaca causada por la destrucción progresiva del músculo cardíaco.

Los fármacos usados para el inicio de la enfermedad (benznidazol y nifurtimox) tienen buena respuesta, pero no hay vacuna ni tratamiento eficaz para la fase crónica, por lo que representa un problema de salud pública. Los medicamentos que se administran en la actualidad son los mismos que los de la década de los 70 del siglo pasado. Tras acumular décadas sin grandes avances, uno de los grandes objetivos ahora es conseguir fármacos mejor tolerados, más eficaces y con una posología de más fácil administración en niños.

Otro de los objetivos prioritarios en investigación es el desarrollo de biomarcadores que permitan corroborar la eficacia terapéutica de una forma temprana, lo cual proporcionaría una herramienta también útil para evaluar los nuevos fármacos en investigación. Pese a que ya existen técnicas de diagnóstico, los especialistas en salud pública señalan que es necesario desarrollar otras técnicas que permitan que la gente sea más fácilmente consciente del peso de su enfermedad.

### Herramientas mexicanas

México se encuentra entre los tres países más afectados. El estado de Hidalgo encabeza la lista de individuos seropositivos, mientras que el vector de transmisión se encuentra prácticamente en todo el país, excepto en la Ciudad de México. Para los expertos, uno de los principales problemas del desarrollo de la enfermedad en el país es la falta de detección oportuna que favorece las cadenas de transmisión.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a diferencia de países como Brasil, Argentina y Chile, con programas muy puntuales para detección en mujeres gestantes y seguimiento hasta el momento del nacimiento, en México las embarazadas que viven en zonas endémicas no tienen diagnósticos para determinar si ellas o sus bebés podrían ser seropositivos.

A pesar de las débiles estrategias de salud pública, en los últimos años se han desarrollado una serie de herramientas científicas en nuestro país para intentar crear nuevas formas de combate y seguimiento a la enfermedad. El fármaco A21 es una molécula que se está desarrollando como un antibiótico más puntual. La Anfotericina B, producida por la bacteria *Streptomyces nodosus*, se ha usado contra enfermedades micóticas oportunistas asociadas a una inmunodepresión por sida o cáncer.

De la *anfotericina* surge la molécula que actualmente se prueba para combatir la enfermedad de Chagas. La A21 fue desarrollada por investigadores del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV). Es uno de los proyectos surgidos a través del Consorcio Nacional de Investigación en Medicina Traslacional e Innovación. Reportes del Departamento de Inmunología del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO), muestran que en combinación con benznidazol ha mostrado resultados positivos *in vitro* sobre el parásito.

Continúa en siguiente hoja



Se ha probado en modelos animales, sin embargo, su uso en humanos aún es lejano.

Investigadores del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) y el Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático de la UNAM (ICAYCC), entre otras instituciones universitarias, también participaron en la creación de un mapa de riesgos que contempla a 32 insectos que podrían ser vectores y a más de 400 mamíferos factibles de ser huéspedes del parásito. El mapa considera también la situación geográfica y climática de diferentes zonas del país, entre otros factores.

La biodiversidad y el cambio climático se sincronizan para acentuar el impacto de la enfermedad en determinadas regiones. Los expertos de las instituciones mencionadas

han identificado entre las zonas de mayor riesgo en México, las costas este y oeste del país, así como los estados del sureste y el sur, como Veracruz, Chiapas, Campeche y Yucatán, ya que albergan especies con ciclos de vida fundamentales para la transmisión.

Las proyecciones del mapa pretenden apoyar la vigilancia prioritaria de la enfermedad de Chagas.

En el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) se utiliza la inteligencia artificial (IA) para identificar patrones tempranos de la enfermedad en el flujo sanguíneo, mediante el uso de imágenes; mientras que en otras instituciones universitarias también se han desarrollado estrategias para el control biológico de la chinche atrayéndola con feromonas

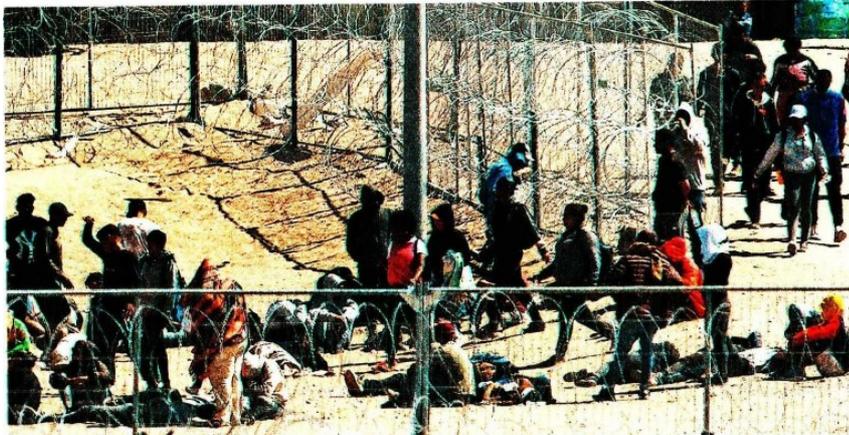
sintéticas o tratando de eliminarla con nuevos fungicidas biológicos.

El desarrollo de nuevas propuestas científicas para contrarrestar el peso de una enfermedad que en la actualidad suma millones de infectados no cesa, pero la OMS subraya la importancia de divulgar el impacto de la enfermedad y fortalecer las estrategias de salud pública para diferenciar, reconocer y actuar ante la evidencia de la huella de una enfermedad que sigue avanzando. ●

**20**

**MILLONES DE PERSONAS**

son afectadas en América; debido a las migraciones se ha globalizado.



Aunque se sabe que está asociaba a los contextos de pobreza, hoy se sabe que debido a las migraciones la enfermedad está globalizada.

Continúa en siguiente hoja

## No hay enemigo pequeño

La enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria sistémica que ha evolucionado del área rural a la urbana. La movilidad poblacional, a través de vectores y reservorios, la ha llevado a estar presente en 45 países del mundo.

### Anatomía del vector

Insectos hemipteros de la subfamilia *Triatominae*, conocidos popularmente como chinches.



Infectados con el protozoo *Trypanosoma cruzi*.

Más de 400 mamíferos son factibles de hospedar al parásito.

El fármaco A21 es una molécula que se está desarrollando como un antibiótico más puntual.



Trasplante de órganos



Transfusión de sangre



Transmisión materno-fetal

### Otras vías de transmisión



Alimentos contaminados



Secreciones de algunos mamíferos



Fiebre

### Algunos síntomas:

Lesiones cutáneas



Tos

Hinchazón

Dolor de cabeza

Hinchazón

Dolor de cabeza

La enfermedad puede evolucionar libre de síntomas y signos clínicos durante toda su vida en un 70% de los casos.

Continúa en siguiente hoja



En el mundo hay 75 millones de personas en riesgo de infección.

Más de 400 mamíferos terrestres podrían participar en la transmisión del parásito.

32 especies de chinches pueden estar funcionando como vectores.

Fuente: OPS