

# CANTERA

Gaceta de divulgación  
científica del  
Instituto de Ciencias  
Biológicas de la UNICACH  
| Año 2 |  
| NÚMERO 1 |



| Insectos polinizadores | Termitas | Zooplancton | Dragoncito de labios rojos |





# Contenido

Gaceta de Divulgación científica del Instituto de Ciencias Biológicas

**Insectos polinizadores: ¿Qué ofrecen las flores?**

Por Jesús Nevit Lorenzana-Martínez y Marisol Castro-Moreno

**Termitas: anunciando el agua y revoloteando hacia la luz**

Por Claudia Azucena Durán-Ruiz y Gabriela Castaño-Meneses

**Zooplankton, un sustento para la vida acuática**

Por Luz Ivonne Pérez-Gómez y Miguel Ángel Peralta Meixueiro

**El enigmático dragoncito de labios rojos**

Por Ana Reyna Pale Morales y Roberto Luna Reyes

**No juzgues a un lagarto por su apariencia: los Heloderma de Chiapas**

Por Azael Ariel Rangel Méndez

**Una carismática inquilina arborícola de los parques de Tuxtla Gutiérrez: la ardilla gris mexicana**

Por Dinorah Berenice Díaz Alegría y Alejandra Riechers Pérez

**Breve historia de la enfermedad de Chagas**

Por Jennifer A. Zenteno-Rosales, Nancy G. Santos-Hernández, Christian Ruiz-Castillejos y José A. De Fuentes-Vicente

**¡Buen provecho! Las hojas comestibles**

Por Idelma de Jesús Roblero-Pérez y Lorena Mercedes Luna Cazáres

**Amasijo de arte y ciencia**

**II. El colibrí solar.**

Por Antonio Durán Ruiz

**Cuéntanos tu tesis**

**Una casa del árbol en el Neotrópico: el caso de *Aechmea bracteata***

Por Daniel Pineda Vera

Padecimiento que ha existido desde hace miles de años

# Breve Historia de la Enfermedad de Chagas

JENNIFER A. ZENTENO-ROSALES, NANCY G. SANTOS-HERNÁNDEZ, CHRISTIAN RUIZ-CASTILLEJOS Y JOSÉ A. DE FUENTES-VICENTE

## Carlos Chagas, el comienzo...

Carlos Chagas era un médico brasileño que fue enviado en 1908 al noroeste de Brasil para trabajar en una campaña antipalúdica, pues los casos de malaria crecían entre los trabajadores ferroviarios. Ahí, fue informado de la presencia de unos insectos que se alimentaban de sangre y eran conocidos como barbeiros. Después de analizar a través de un microscopio las heces de algunos de esos insectos, avistó unos protozoarios flagelados similares a los trypanosomas causantes de la enfermedad del sueño en África. Carlos Chagas envió entonces algunos insectos infectados a su mentor Oswaldo Cruz, quien logró infectar y aislar al microorganismo en diversos animales de laboratorio. El nuevo parásito descubierto fue denominado *Schyzotrypanum cruzi*, hoy *Trypanosoma cruzi* (figura 2)

Un año más tarde, Carlos Chagas fue informado de que una niña de dos años padecía de un cuadro febril con adenomegalia y visceromegalia. Tomó una muestra sanguínea y pudo observar en ella a los mismos protozoarios que había encontrado en los insectos barbeiros. De esta manera, reportó el primer caso conocido de la enfermedad que hoy lleva su nombre: enfermedad de Chagas! Este descubrimiento ha sido un hito en la historia de la medicina, pues es la única vez en la que una misma persona descubrió el agente causal, el vector y algunas manifestaciones clínicas de la enfermedad (1). Sin embargo, en su momento no recibió el reconocimiento que debía y su hallazgo fue menospreciado por la comunidad científica. Después de su muerte, se comprobó que estábamos ante un problema de grandes dimensiones.

## Un mal que ha durado 100 años

A pesar de que ha transcurrido más de un siglo desde su descubrimiento, la enfermedad de Chagas ha existido desde hace miles de años. Los análisis moleculares han sugerido la presencia de esta infección en momias de la cultura chinchorro de más de 9 mil años de antigüedad. Esta parasitosis es endémica del continente americano, por ello se acuñó el nombre de esta enfermedad como Tripanosomiasis americana. Su distribución abarca desde el sur de los Estados Unidos hasta el sur de Argentina (figura 1), y va de la mano de la distribución de los insectos vectores que reciben nombres coloquiales como chinche besucona, talaje, vinchuca o pitillo (figura 3). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2), hay entre 6-7 millones de personas enfermas en el mundo, la mayoría de los estratos sociales más pobres. La relación de la enfermedad con la pobreza se da porque las casas hechas a base de materiales como palma, madera, lámina o adobe ofrecen un buen refugio para los insectos vectores. Además de su transmisión por este insecto, la infección se puede adquirir de la madre al feto, por trasplante de órganos, transfusión sanguínea y por accidentes de laboratorio. Hasta hoy en día, solo se han aprobado dos fármacos para el tratamiento. No obstante, parece que su eficacia se limita a infecciones tempranas y a menores de 18 años, además de que presentan efectos secundarios severos. Afortunadamente, nuevos fármacos más efectivos podrían salir pronto al mercado (3). Por último, una mejor herramienta para evitar nuevos contagios es la concientización de la población sobre la enfermedad y el control de los insectos vectores que invaden las viviendas y se alimentan de los humanos (4).



## Una enfermedad del Nuevo mundo al Viejo mundo

La mayoría de las 150 especies de insectos vectores que se han descrito hasta ahora son endémicas de América y unas pocas se encuentran en Asia, pero ninguna de las especies asiáticas se ha encontrado infectadas con el parásito. En Europa, a pesar de que no hay presencia de estos insectos vectores, los casos de la enfermedad de Chagas han aumentado por la migración de personas enfermas y de madres que transmiten la infección a sus hijos. En España, por ejemplo, se está convirtiendo en un verdadero problema de salud pública que necesita ser atendido con urgencia.

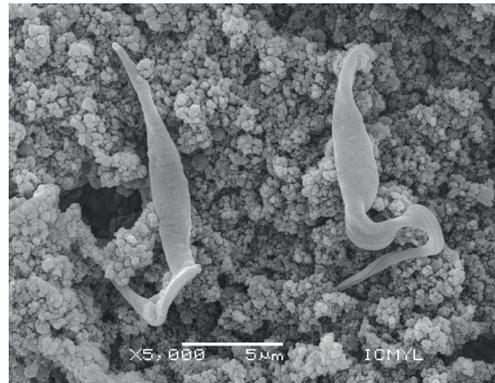
### Ciclo silvestre del parásito

Además del humano, *T. cruzi* puede infectar a más de 200 especies de mamíferos, dentro de lo que conocemos como el ciclo silvestre de transmisión del parásito. Esto hace que la enfermedad no pueda erradicarse y desconocemos su posible magnitud. De hecho, hace miles de años, el parásito solo estaba presente en animales silvestres, pero conforme el hombre fue invadiendo estos ecotopos, el ciclo de transmisión pasó también a ser un ciclo peridoméstico y doméstico, en el que se incluye al humano y a los animales de compañía y de corral.

Debido a la relevancia de este padecimiento, y a que no ha podido erradicarse, la mejor manera de prevenir un aumento en los contagios es la divulgación de información. Las acciones como: proporcionar a la población información vital sobre esta enfermedad, fortalecer el control de los insectos vectores y su vigilancia, así como efectuar un diagnóstico temprano, brindará a las personas infectadas una mejor oportunidad de ser atendidas en las primeras etapas de la enfermedad.

#### PARA CONOCER MÁS

(<sup>1</sup>) Villalta, F., & Rachakonda, G. (2019). Advances in pre-clinical approaches to Chagas disease drug discovery. *Expert*



**Figura 1.** Distribución de la enfermedad de Chagas y de los principales vectores en América (De Fuentes-Vicente et al., 2018).

**Figura 2.** *Trypanosoma cruzi* en el intestino medio del vector *Meccus pallidipenis* (foto: Ana E. Gutiérrez-Cabrera).

**Figura 3.** Tres de las especies de triatominos más importantes en México. De izquierda a derecha: *Meccus pallidipenis*, *Triatoma dimidiata* y *T. barberi*

*opinion on drug discovery*, 14(11), 1161–1174. <https://doi.org/10.1080/17460441.2019.1652593>

(<sup>2</sup>) Chagas C. (1909). Nova especie morbida do homem, produzida por um trypanozoma (*Trypanozoma cruzi*): Nota previa. *Brazil-Medico*, 23:161

(<sup>3</sup>) Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). La enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana). [who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))

(<sup>4</sup>) De Fuentes-Vicente, J. A., & Gutiérrez-Cabrera, A. E. (2020). Kissing-bugs (Triatominae). En *Reference Module in Biomedical Sciences*. (pp. 2-12). Elsevier

#### DE LAS AUTORAS

Jennifer A. Zenteno-Rosales, Nancy G. Santos-Hernández, Christian Ruiz-Castillejos y José A. De Fuentes-Vicente

Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Molecular, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 961 617 04 40 Ext. 4321



Autor: **Daniel Pineda Vera**. Nikon D7500 + Nikkor 200-500 mm f/5.6 | ISO 500, f/5.6, 1/800 seg.