

## EDITORIAL

**Aporte de conocimientos nuevos y experiencia para el diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia de la enfermedad de Chagas en el IICS, UNA**

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*. A nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), se calcula que entre 7 a 8 millones de personas están infectadas. La enfermedad de Chagas estuvo presente por décadas en América Latina principalmente por la vía de transmisión vectorial que fue difícil de controlar. Sin embargo, en las últimas décadas se ha detectado un incremento de casos en los Estados Unidos de América, Canadá, y algunos países del Pacífico Occidental de Europa, principalmente como consecuencia de la migración de la población desde América Latina al resto del mundo. A partir de los años noventa se han logrado adelantos importantes en el control del vector y de la transmisión transfusional en América Latina, en los territorios abarcados por las iniciativas intergubernamentales donde la Organización Panamericana de la Salud ha actuado como secretaria, estas son: Iniciativa del Cono Sur, de Centroamérica, del Pacto Andino y de la Amazonia (1).

En lo referente a diagnóstico y tratamiento de los pacientes infectados por *T. cruzi*, todos los países de Sudamérica, en el espíritu de la Resolución N°17 del 50° Consejo Directivo de OPS (2), han incrementado sus capacidades efectivas y acciones concretas. Además, se ha recomendado: fortalecer los sistemas mundiales de vigilancia e información epidemiológicas; prevenir la transmisión mediante la transfusión sanguínea y el trasplante de órganos tanto en los países donde el mal es endémico como en aquellos donde no lo es; promover la identificación de pruebas diagnósticas para el cribado y el diagnóstico de la infección; ampliar la prevención secundaria de la transmisión congénita y la atención de los casos de infección congénita y de otro tipo; así como impulsar el consenso sobre la atención adecuada de los pacientes.

En la Reunión Sudamericana de Iniciativas Subregionales de Prevención, Control y Atención de la Enfermedad de Chagas del 2012 (3), fueron definidos indicadores a tener en cuenta como meta intermedia y previa a la interrupción de la transmisión vectorial, a fin de tener una línea sostenida y continua de la evolución de los avances y beneficiar la gestión de recursos y capacidades a ser otorgados a los programas nacionales, y que al mismo tiempo permitan dar una mayor visibilidad política de los avances. Los indicadores recientemente establecidos fueron: infección menor al 1,5% en niños menores de cinco años de edad residentes en áreas de moderado y alto riesgo; infestación de la unidad domiciliaria menor a 3%; ausencia de casos agudos vectoriales en los dos últimos años; existencia de un sistema de vigilancia sostenido en el tiempo.

El Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS, UNA), referente en investigación del *T. cruzi* en Paraguay desde hace más de dos décadas, ha contribuido en forma continua con investigaciones tendientes a suministrar evidencia científica apropiada en las áreas de control, vigilancia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas. En el año 2009 en ocasión de los 100 años del descubrimiento de la enfermedad de Chagas, el IICS recopiló el listado de las publicaciones científicas realizadas hasta esa fecha (4 - 6). En esta reseña se presentan las referencias bibliográficas correspondientes al periodo 2010-2012 (enumeradas más abajo), con el fin de actualizar a los lectores sobre las numerosas y variadas publicaciones generadas en este periodo de tiempo y demostrar el continuo interés del IICS en el tema de Chagas y los nuevos desafíos planteados.

En las investigaciones recientes vale la pena destacar, estudios epidemiológicos serológicos y moleculares en Chagas congénito en el Paraguay, los cuales han aportado resultados concluyentes empleados en recomendaciones internacionales para el diagnóstico y tratamiento del Chagas congénito; genotipificación de cepas de *T. cruzi* en sangre de humanos y triatomíneos; caracterización de linajes de *T. cruzi*; ensayos biológicos de moléculas de productos naturales con acciones prometedoras sobre el *T. cruzi*; estudios de vigilancia del *T. infestans* (principal vector de la enfermedad en nuestro país). En investigaciones operativas, se están llevando a cabo trabajos con el SENEPA-MSPBS responsable del control vectorial y vigilancia epidemiológica de Chagas en Paraguay. Estos trabajos se están desarrollando dentro de la Maestría en Ciencias Biomédicas del IICS y se citan publicaciones científicas referente a vectores secundarios, como el *Triatoma sordida* que está ocupando el nicho ecológico dejado por el *T. infestans*, que son un riesgo potencial en la transmisión de la enfermedad de Chagas. Además, resaltamos los numerosos estudios realizados en el IICS sobre la miocardiopatía chagásica crónica llevada a cabo por reconocidos cardiólogos de nuestro país.

Continuamos con el compromiso social asumido por el IICS hace más de 30 años, con la producción de un test de ELISA-Chagas cuando no existían multinacionales interesadas en el tema por no ser de interés económico. En este tema, estamos mejorando nuestro producto para bancos de sangre y estamos promoviendo en la maestría proyectos de investigación en el área de innovación tecnológica con el fin de desarrollar un test rápido para el diagnóstico de Chagas que permita el acceso al diagnóstico en las áreas rurales.

#### **Bibliografía de investigaciones del IICS, UNA, sobre el *T. cruzi* en Paraguay: Años 2010 - 2012**

1. Arrúa Torreani N, Vera de Bilbao N, Preda G, Schinini A, Maldonado M, Carpinelli MM. Miocardiopatía Chagásica crónica en Paraguay (Capítulo VIII). En: Mitelman JE, Giménez L, editores. Chagas en Iberoamérica, Revisión sobre distintos aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos. Madrid: Editorial Académica Española; 2012. p. 79-90.
2. Arrúa Torreani N, Vera de Bilbao N, Preda G, Schinini A, Maldonado M, Carpinelli MM. Miocardiopatía chagásica crónica en pacientes del Hospital de Clínicas y del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción). 2010; 43(1): 15-26.
3. Benítez D, Cabrera M, Hernández P, Boiani L, Lavaggi ML, Di Maio R, et al. 3-Trifluoromethylquinoxaline N,N'-dioxides as anti-trypanosomatid agents. Identification of optimal anti-*T. cruzi* agents and mechanism of action studies. J Med Chem. 2011; 54(10):3624-36
4. Carlier Y, Torrico F, Sosa-Estani S, Russomando G, Luquetti A, Freilij H, Albajar Vinas P. Congenital Chagas disease: recommendations for diagnosis, treatment and control of newborns, siblings and pregnant women. PLoS Negl Trop Dis. 2011; 5(10), e1250.
5. Cuevas F, Mojoli A, Maldonado M, Rojas de Arias A, Pandolfi E, Segovia-Corrales A. *In vivo* analysis of the genotoxic potential of 14-hydroxylunularin, a molecule with leishmanicidal effect. Rev Latinoam Quim. 2011; 39 (3): 100-6.
6. Cura CI, Mejía-Jaramillo AM, Duffy T, Burgos JM, Rodríguez M, Cardinal MV, et al. *Trypanosoma cruzi* I genotypes in different geographical regions and transmission cycles based on a microsatellite motif of the intergenic spacer of spliced-leader genes. Int J Parasitol. 2010; 40(14):1599-607.
7. Del Puerto F, Sánchez Z, Nara E, Meza G, Paredes B, Ferreira E, Russomando G. *Trypanosoma cruzi* lineages detected in congenitally infected infants and *Triatoma infestans* from the same disease-endemic region under entomologic surveillance in Paraguay. Am J Trop Med Hyg. 2010; 82(3):386-90.

8. Ferreira ME, Cebrián-Torrejón G, Corrales AS, Vera de Bilbao N, Rolón M, Gomez CV, et al. *Zanthoxylum chiloperone* leaves extract: first sustainable Chagas disease treatment. *J Ethnopharmacol.* 2011; 133(3):986-93.
9. González-Brítez N, Morocoima A, Martínez C, Carrasco HJ. Infección por *Trypanosoma cruzi* y polimorfismo del Citocromo B del ADN mitocondrial en *Triatoma maculata* de Anzoategui y Portuguesa, Venezuela. *Bol.Mal. Salud Amb.* 2010; 50(1): 81-9.
10. Mallimaci MC, Sosa-Estani S, Russomando G, Sanchez Z, Sijvarger C, Alvarez IM, et al. Short Report: Early diagnosis of congenital *Trypanosoma cruzi* infection, using shed acute phase antigen, in ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. *Am J Trop Med Hyg.* 2010; 82(1):55-9.
11. Muñoz Ortiz V, Duchén Uriarte EP, Wagner F, Ferreira ME, Serna E, Torrez S, et al. Actividad tripanocida *in vitro* e *in vivo* de extractos etanólicos de algunas plantas medicinales bolivianas. *BIOFARBO.* 2010; 18(1): 69-75.
12. Lewis MD, Llewellyn MS, Yeo M, Acosta N, Gaunt MW, Miles MA. Recent, independent and anthropogenic origins of *Trypanosoma cruzi* hybrids. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011; 5(10):e1363.
13. Rojas de Arias A, Abad-Franch F, Acosta N, López E, González N, Zerba E, Tarelli G, Masuh H. Post-control surveillance of *Triatoma infestans* and *Triatoma sordida* with chemically-baited sticky traps. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012; 6(9):e1822.
14. Risso MG, Sartor PA, Burgos JM, Briceño L, Rodríguez EM, Guhl F, et al. Immunological identification of *Trypanosoma cruzi* lineages in human infection along the endemic area. *Am J Trop Med Hyg.* 2011; 84(1):78-84.
15. Ruoti M, Russomando G. Prevención de la enfermedad de Chagas en comunidades de Departamentos endémicos del Paraguay: investigación participativa. *Revista Plaza Pública.* 2012; 5(8): 90-103.
16. Russomando G, Sánchez Z, Meza G, de Guillen Y. Shed acute-phase antigen protein in an ELISA system for unequivocal diagnosis of congenital Chagas disease. *Expert Rev Mol Diagn.* 2010; 10(6):705-7.
17. Sánchez Z, Russomando G. Identificación molecular de linajes y sub-linajes de *Trypanosoma cruzi* en niños infectados congénitamente provenientes de áreas endémicas del Paraguay. *Mem Inst Invest Cienc Salud.* 2012; 8 (1): 56-61.
18. Sánchez León Z, Russomando G, Guillén R. Enfermedad de Chagas: estudio de un vector secundario: Infestación, infección natural y fuentes de alimentación de un vector secundario de la enfermedad de Chagas. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española; 2012.
19. Schijman AG, Bisio M, Orellana L, Sued M, Duffy T, Mejía Jaramillo AM, et al. International study to evaluate PCR methods for detection of *Trypanosoma cruzi* DNA in blood samples from Chagas disease patients. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011; 5(1):e931.
20. Yeo M, Mauricio IL, Messenger LA, Lewis MD, Llewellyn MS, Acosta N, et al. Multilocus sequence typing (MLST) for lineage assignment and high resolution diversity studies in *Trypanosoma cruzi*. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011; 5(6):e1049.
21. Vega Gomez M.C, Rolón M.S, Yaluff G. Modelos de evaluación biológica *in vitro* e *in vivo* utilizados en la búsqueda de fármacos antichagásicos. En: Cerecetto Meyer H, González M, editores. *Enfermedad de Chagas: Estrategias en la búsqueda de nuevos medicamentos. Una visión iberoamericana.* México: Editorial Documaster; 2012. p. 267-97.

**Dra. Graciela Velázquez,**  
Directora General del IICS, UNA

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Nota Descriptiva [Internet], 2013 [citado 2013 marzo].; (340). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/index.html>.
2. OPS, OMS. Resolución CD50.R17: Estrategia y plan de acción para la prevención, el control y la atención de la enfermedad de Chagas. [Internet]. 50º Consejo Directivo. 62ª Sesión del Comité Regional; 2010 Sep. 27–Oct. 1; Washington, D.C.: OPS/OMS; 2010. [Citado 2013 marzo]. Disponible en: <http://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/CD50.R17-s.pdf>.
3. OPS, OMS. Conclusiones, recomendaciones y resoluciones. [Internet]. IIª. Reunión sudamericana de iniciativa subregionales de prevención, control y atención de la enfermedad de Chagas; 2012 Agosto 27-29; Buenos Aires: OPS/OMS; 2012. [citado 2013 marzo]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=4062&limit=10&order=name&dir=ASC&Itemid=270&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=4062&limit=10&order=name&dir=ASC&Itemid=270&lang=es).
4. Velazquez G. El IICS, 3 décadas investigando sobre la enfermedad de Chagas. Editorial. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud 2009, Vol. 7(2): 3-5.
5. Russomando G. Congenital transmission of Chagas disease in Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud 2009; 7(2): 55-64.
6. Vera de Bilbao N. Investigaciones sobre la enfermedad de Chagas en el Departamento de Medicina Tropical del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Año 1982 – 2009. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2009; 5(2): 65-9.