

## Utilidad del tamizaje prenatal de enfermedad de Chagas congénita

### Utility of prenatal screening for Congenital Chagas disease

Josefina Pimentel González<sup>a,b</sup>, María José Escalante Rivas<sup>a,b,c</sup>,  
Rocío Inojosa Mackenzie<sup>a,b</sup>, Carolina Vergara Zuñiga<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neonatología, Centro Asistencial Hospital Sótero del Río. Santiago, Chile.

<sup>b</sup>Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

<sup>c</sup>Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Recibido: 23 de marzo de 2021; Aceptado: 4 de enero de 2022

#### ¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

La transmisión congénita de la enfermedad de Chagas es la principal forma de contagio en Chile, siendo un problema de salud pública. Los niños contagiados tienen riesgo de desarrollar complicaciones cardíacas, gastrointestinales y del sistema nervioso central graves.

#### ¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Da a conocer, a través de la descripción de un caso clínico, la utilidad del tamizaje prenatal para la pesquisa y tratamiento precoz de nuevos casos de enfermedad de Chagas.

#### Resumen

La enfermedad de Chagas (EC) es una patología parasitaria producida por el *Trypanosoma cruzi*. Constituye, sobre todo su transmisión congénita, un problema de salud pública tanto para territorios endémicos como no endémicos, siendo la principal forma de contagio en Chile. **Objetivos:** Describir un caso de EC congénita y dar a conocer la utilidad del tamizaje prenatal. **Caso Clínico:** Recién nacida de pretérmino de 29 semanas, hija de madre multipara con antecedente de EC detectado en tamizaje prenatal de embarazo actual. Por el antecedente se realizó PCR de *Trypanosoma cruzi* a los 4 días de vida que resultó indetectable. A las 6 y 8 semanas de vida, respectivamente, presentó rash máculo eritematoso y cuadro febril asociado a dificultad respiratoria, ambos autolimitados. En fondo de ojo de seguimiento por prematuridad a las 8 semanas de vida, se observaron granulaciones retinales bilaterales por lo que se realizó estudio de TORCH resultando negativo. Simultáneamente a las 8 semanas, por el antecedente materno de EC, se realizó una segunda PCR de *Trypanosoma cruzi* que resultó positiva. Se informó visualización de tripomastigotes confirmándose el diagnóstico de EC congénita. Se trató con Nifurtimox presentando reacción adversa a los 35 días con neutropenia, regurgitaciones y peso estacionario, por lo que se sustituyó el medicamento por Benznidazol, con lo que completó 60 días de tratamiento. A 22 meses de seguimiento, se mantiene asintomática. **Conclusiones:** Es necesario aumentar los esfuerzos en la prevención, detección precoz de nuevos casos y estudio de familiares directos, siendo este reporte un ejemplo de la utilidad del tamizaje prenatal para la pesquisa y tratamiento precoz de nuevos casos de EC.

#### Palabras clave:

Enfermedad de Chagas;  
Infección Congénita;  
Trypanosoma Cruzi;  
Recién Nacido

## Abstract

Chagas Disease is a pathology caused by the parasite *Trypanosoma cruzi*. It is considered a public health issue, especially its congenital transmission, not only in endemic countries but also in non-endemic ones, being the main form of transmission in Chile. **Objectives:** To describe a congenital Chagas Disease case and to report about the usefulness of prenatal screening for Chagas Disease. **Clinical Case:** A 29-week preterm newborn of a multiparous mother with Chagas Disease detected in the perinatal screening of current pregnancy. Due to history of *Trypanosoma cruzi*, PCR was performed on the 4th day of life resulting undetectable. At the 6th and the 8th week of life, a macular erythematous rash and fever and respiratory distress were observed, respectively, both self-limited. At the 8th week of life, as a routine prematurity follow-up, a fundus examination was performed which showed bilateral retinal granulation, therefore, a TORCH study was performed with a negative result. Also, in this same week, a second *Trypanosoma cruzi* PCR was performed, with a positive result. Lab tests reported visualization of trypomastigotes, confirming the Congenital Chagas Disease diagnosis. The patient was treated with Nifurtimox, presenting an adverse reaction at 35 days of treatment with neutropenia, vomiting, and poor weight gain. The treating drug was replaced by Benznidazole, achieving 60 days of treatment. At 22 months of chronologic age, the patient has remained asymptomatic. **Conclusions:** It is necessary to increase efforts in prevention, early detection, and study of direct relatives. This report is an example of the usefulness of Chagas disease prenatal screening for the detection and early treatment of new cases.

## Keywords:

Chagas Disease;  
Congenital Infection;  
*Trypanosoma Cruzi*;  
Newborn

## Introducción

La enfermedad de Chagas (EC) es una patología parasitaria producida por el *Trypanosoma cruzi*, generalmente conocida por su transmisión a través del vector *Triatoma infestans*, también llamado vinchuca. Esta enfermedad además se puede transmitir de manera transplacentaria, por transfusiones, trasplante de órganos y por ingesta de alimentos contaminados<sup>1,2</sup>.

Actualmente, la EC y sobre todo su transmisión congénita, constituye un problema de salud pública tanto para territorios endémicos como no endémicos, existiendo un riesgo de transmisión transplacentaria en áreas endémicas de 5% versus 2,7% en áreas no endémicas<sup>3</sup>. Es por esto que la OMS la califica como parte de las enfermedades mundialmente desatendidas<sup>4</sup>.

Según estimaciones realizadas por la OMS, el 2010, existían alrededor de 5,7 millones de personas afectadas por la enfermedad y 1 millón 125 mil mujeres en edad fértil infectadas<sup>5</sup>. Estas mujeres, de no ser diagnosticadas y tratadas, podrían transmitir la infección en todos sus embarazos<sup>1,6</sup>.

Actualmente, la transmisión congénita es la principal forma de contagio en zonas no endémicas y en aquellas en que se ha logrado la interrupción de la transmisión vectorial, como es el caso de Chile<sup>2,6,7</sup>.

En Chile históricamente la zona endémica de *Triatoma infestans* se extendía desde la región de Arica y Parinacota a la Región de O'Higgins. Cuando se implementó el programa nacional de EC, del total de viviendas existentes en el área endémica el 26,6% estaban infestadas<sup>8</sup>. Inicialmente los esfuerzos se concentraron

en el control vectorial, sin embargo, no fue hasta 1991 en que el programa logró ampliar su cobertura de intervenciones a toda el área endémica, logrando alcanzar la meta de interrupción de la transmisión vectorial en 1999 con un 0,2% de infestación domiciliaria, certificado ese año por el INCOSUR-Chagas y re-certificado el 2016<sup>8</sup>.

En Chile se realiza vigilancia epidemiológica mediante los formularios de enfermedades de notificación obligatoria. Si bien esta enfermedad todavía se concentra en el norte de Chile, se notifican casos a lo largo de todas las regiones del país<sup>8</sup>. El 2017 se reportaron 1.507 casos con una tasa de 8,2 casos por cien mil habitantes, siendo la tasa de notificación en menores de 1 año de 5,23 casos por cien mil habitantes<sup>8</sup>. Si bien la notificación de la EC congénita presenta números bastante discretos, estos presentan una tendencia al aumento, existiendo casos nuevos todos los años<sup>9</sup>. Durante el año 2017 se notificaron 23 casos de EC congénita, siendo los servicios de salud con más notificación los de Atacama y Coquimbo<sup>8</sup>.

Si bien la cobertura del tamizaje en gestantes ha aumentado durante los últimos años, todavía Chile está lejos, sobre todo en las regiones no endémicas del país, de alcanzar la meta propuesta por la OPS y la OMS de aumentar a un 90% o más el tamizaje en embarazadas<sup>10</sup>. En el 2017, el promedio nacional de cobertura fue de 51,4%, con un 75% en la zona endémica y sólo un 8% en la zona no endémica<sup>8</sup>. En la norma técnica definida el 2014 estaba determinado ofrecer el examen serológico a toda mujer embarazada al ingreso del control prenatal o consulta preconcepcional de la zona en-

démica y solicitar según sospecha clínica en la zona no endémica<sup>1</sup>. Desde el 2017 el Plan Nacional de Control y Prevención de EC determinó como obligatorio el tamizaje serológico en todo control prenatal<sup>11</sup>.

Los objetivos de este reporte son describir un caso de EC congénita y dar a conocer la utilidad del tamizaje prenatal de EC en Chile.

### Caso Clínico

Recién nacida de pretérmino de 29 semanas de 1.260 g, adecuada para la edad gestacional, hija de madre proveniente de Santiago de Chile, zona no endémica de EC, múltipara de dos prematuros de causa idiopática, de 29 y 35 semanas, con antecedente de EC detectado en tamizaje prenatal de rutina del primer trimestre de embarazo actual, ante el cual se mantuvo una conducta expectante durante el embarazo, sin antecedentes familiares previamente conocidos de EC. VDRL no reactivo y VIH negativo.

Cursó embarazo controlado con uso de progesterona vaginal desde las 18 semanas de gestación por antecedente de partos prematuros. Se hospitalizó a las 28+6 semanas por metrorragia, al ingreso se descartó desprendimiento de placenta y placenta previa y se administraron corticoides. A los 5 días evolucionó con síndrome de parto prematuro, se administraron tocolíticos, sin resultado, por lo que se realizó amniocentesis que resultó sospechosa de infección por lo que se indicaron antibióticos y se dejó en evolución espontánea.

Nació finalmente con 29 semanas de gestación y 1.260 g, adecuada para la edad gestacional, con dificultad respiratoria, que evolucionó como taquipnea transitoria. Se mantuvo en tratamiento con Ampicilina y Gentamicina por 3 días descartándose sepsis precoz. Por antecedente materno se realizó PCR de *Tripanosoma cruzi* a los 4 días de vida que resultó indetectable.

A las 6 semanas de vida, presentó cuadro de desaturaciones y exantema macular eritematoso leve autolimitado de 4 días de duración con parámetros inflamatorios bajos. Posteriormente a las 8 semanas de vida presentó un cuadro febril hasta 38,4°C con polipnea, retracción costal, taquicardia y desaturaciones. Se solicitaron parámetros inflamatorios y radiografía de tórax que resultaron normales y un panel viral respiratorio que resultó negativo. El cuadro se resolvió espontáneamente, planteándose en ese momento una virosis respiratoria.

A las 4 y 8 semanas de vida se realizaron fondos de ojos por seguimiento de prematuridad, sin retinopatía del prematuro. Sin embargo, en examen a las 8 semanas, se observaron granulaciones retinales bilaterales, por lo que se realizó estudio de citomegalovirus, toxoplasma y rubeola, resultando negativos. Simultá-

neamente a las 8 semanas, por antecedente materno de EC, se tomó una segunda muestra para PCR de *Tripanosoma cruzi* que resultó positiva. Se informó desde el laboratorio visualización de tripomastigotes confirmando el diagnóstico de EC congénita.

Se contactó a equipo de infectología quienes indicaron inicio de Nifurtimox por 60 días, envió de nueva muestra al Instituto de Salud Pública (ISP) y control semanal con infectología. Previo a iniciar tratamiento la paciente se encontraba sin alteraciones al examen físico, con hemograma, perfil bioquímico, pruebas hepáticas, ecocardiograma y electrocardiograma normales. Al control a los 35 días de tratamiento, la paciente presentó neutropenia hasta 700 por mm<sup>3</sup>, regurgitaciones y peso estacionario por lo que se decidió suspender el tratamiento por 1 mes y luego reiniciar con Benznidazol. La paciente completó, a los 7 meses de vida cronológica, 60 días de tratamiento con Benznidazol sin reacciones adversas. Al mes de finalizado el tratamiento persistía con PCR de *Tripanosoma cruzi* positivo e IgG de *Tripanosoma cruzi* indeterminada, con valores cercanos a límites de corte. Al año de finalizado el tratamiento, en nuevo control persiste con serología PCR positiva e IgG resulta positiva 1/160.

La paciente, con 1 año 10 meses de edad cronológica, se mantiene asintomática, en seguimiento por equipo de infectología, pero con mala adherencia a controles. Se solicitó información a equipo de infectología tratante respecto a realización IgG de *Tripanosoma cruzi* a hermanos, la cual no se habría realizado aún.

### Discusión

La transmisión congénita se asocia a parasitemias maternas altas<sup>12,13</sup>. Si bien la transmisión puede ocurrir en cualquier trimestre<sup>11,12</sup>, lo más frecuente es que se de en el segundo y tercer trimestre del embarazo, ya que las parasitemias aumentan durante este período<sup>7,12,13</sup>. Se ha evidenciado que el riesgo de transmisión congénita podría disminuir tratando a las mujeres con EC previo al embarazo<sup>14</sup>. La Organización Panamericana de Salud (OPS) recomienda tratar a toda mujer con EC en edad fértil<sup>9</sup>. Sin embargo, es importante destacar que tanto el embarazo como la lactancia son contraindicaciones para el tratamiento antiparasitario<sup>1</sup>.

Ante la infección congénita existe más riesgo de parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino y rotura prematura de membranas<sup>7</sup>. De los recién nacidos con EC congénita un 60-90% será asintomático<sup>15,16</sup>. La clínica es inespecífica con signos comunes a otras infecciones congénitas<sup>1,2,7</sup>. Es frecuente el bajo peso de nacimiento, la hiperbilirrubinemia de predominio indirecto, la hepatomegalia y esplenomegalia<sup>11</sup>. También se puede presentar anemia, trombocitopenia,

exantemas, cardiomegalia, miocarditis, convulsiones, meningoencefalitis y dificultad respiratoria por neumonitis parasitaria<sup>1,2,7,11</sup>. Además, puede encontrarse vitreitis y retinitis en el examen oftalmológico<sup>17</sup>. Aquellos con signos de infección tienen una mortalidad del 5%, asociándose a altas parasitemias<sup>6,18,19</sup>.

En el caso, encontramos varias de estas manifestaciones clínicas, las que inicialmente fueron interpretadas como cuadros inespecíficos sin etiologías claras, pero que posteriormente se explicaron por la EC congénita: el parto prematuro, el exantema a las 6 semanas de vida, el cuadro febril asociado a la dificultad respiratoria a las 8 semanas, interpretada como neumonitis parasitaria, y finalmente la retinitis encontrada en el fondo de ojos.

Para poder hacer el diagnóstico, se debe realizar una búsqueda activa en todo recién nacido hijo de madre con EC o que presente síntomas sugerentes (figura 1). Ante la sospecha de una infección congénita

por EC se debe realizar durante los primeros días de vida una primera PCR para *Trypanosoma cruzi*, la cual debe repetirse a los 2 meses de vida. Si ambas resultan detectables el diagnóstico se confirma. Si sólo la segunda muestra resulta detectable se debe solicitar inmediatamente una nueva muestra. Si esta nueva muestra resulta indetectable se debe realizar una última PCR a los 9 meses de vida<sup>11</sup>. También se puede realizar el diagnóstico mediante un examen parasitológico directo en busca de visualización de tripomastigotes, forma de circulación del parásito en la sangre, el cual de ser positivo es confirmatorio, aunque tiene una baja sensibilidad<sup>11</sup>. En mayores de 9 meses se recomienda utilizar serología IgG para el diagnóstico<sup>9</sup> ya que el ADN del parásito frecuentemente se hace indetectable en la etapa crónica de la enfermedad y en menores de 9 meses, la circulación de anticuerpos maternos podrían generar falsos positivos<sup>2</sup>. En Chile toda muestra positiva debe ser confirmada en el ISP<sup>11</sup>.

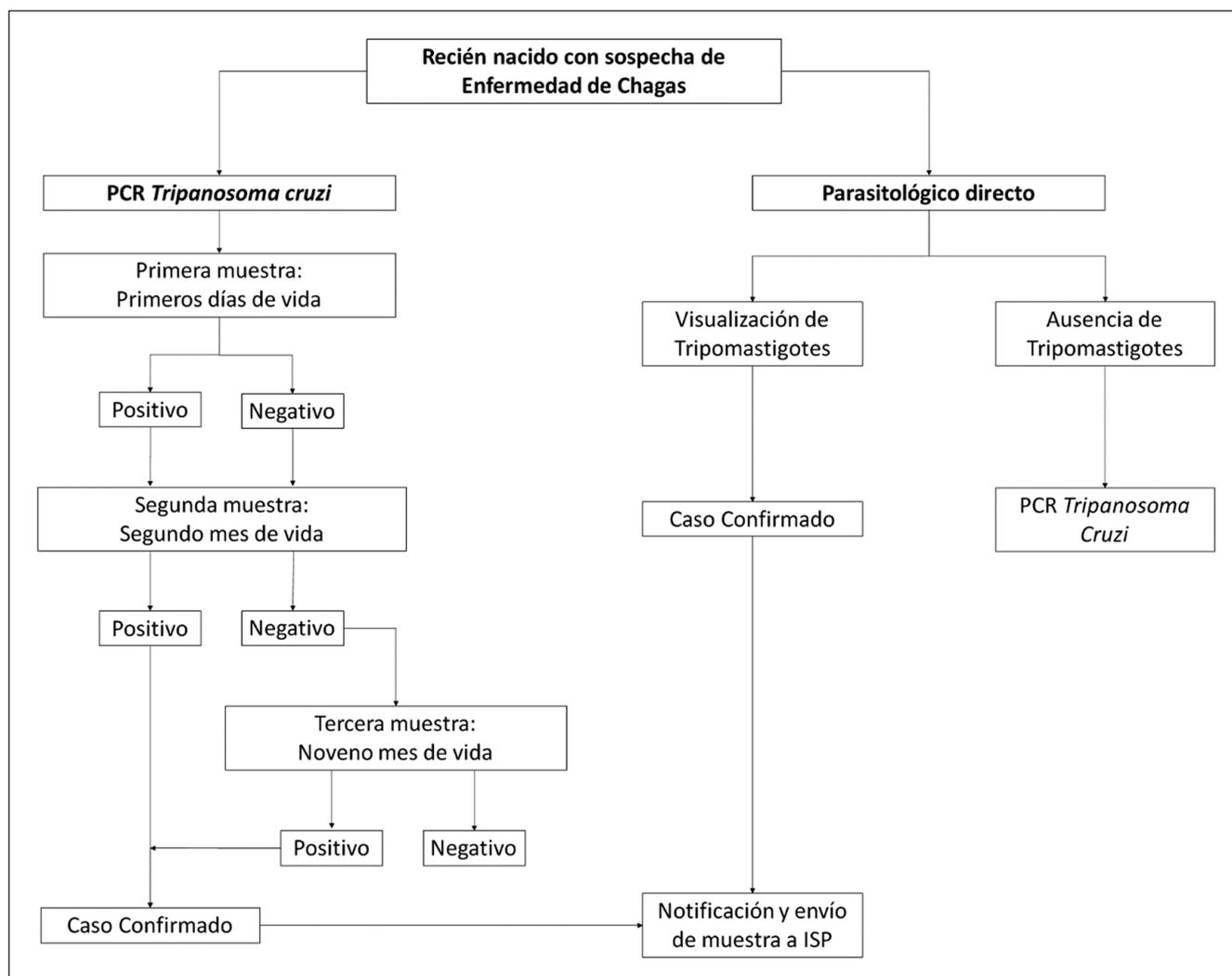


Figura 1. Estudio diagnóstico en recién nacido con sospecha de Enfermedad de Chagas Congénita.

Como en este reporte, frente al diagnóstico de un caso índice, como la madre de este recién nacido, se debe estudiar a todos los familiares directos<sup>1,6,8</sup>, sobre todo porque representa la posibilidad de diagnóstico y tratamiento de otros niños y de potenciales gestantes, en quienes se ha demostrado el beneficio del tratamiento<sup>1,9</sup>. Se solicitó información al equipo de infectología tratante, respecto al estudio de los hermanos de la paciente, sin embargo, al momento de publicar este reporte, aún no se ha realizado. Es importante destacar que de no ser diagnosticados y tratados, el 20-40% de los lactantes y niños con EC desarrollarán complicaciones cardíacas, gastrointestinales y del sistema nervioso central graves a largo plazo<sup>17</sup>.

El tratamiento antiparasitario en infección congénita tiene por objetivo primario curar la enfermedad, buscando también prevenir la progresión de esta, evitar las complicaciones a largo plazo y prevenir la transmisión vertical a nuevas generaciones<sup>1</sup>. Es más efectivo a menor edad de inicio de tratamiento y se realiza con Nifurtimox o Benznidazol. Estos deben iniciarse en dosis crecientes hasta alcanzar la dosis terapéutica alrededor del quinto día<sup>1,2,11</sup>. Ambos se administran cada 8 horas siendo las dosis terapéuticas para recién nacidos de 15 mg/kg/día para Nifurtimox y 7,5 mg/kg/día para Benznidazol<sup>1,11</sup>. El tratamiento tiene una duración de 60 días, requiriendo firma de consentimiento informado y supervisión periódica de la farmacoterapia con hemograma, perfil bioquímico, creatinina, orina completa, electrocardiograma y ecocardiograma, recomendándose control previo al inicio del tratamiento y luego semanal durante el primer mes para detectar posibles reacciones adversas al medicamento, pudiendo espaciarse luego cada 15 días<sup>11</sup>. Tras finalizar el tratamiento se debe realizar un seguimiento serológico con IgG y PCR para *Trypanosoma cruzi* al mes, a los 6 meses y luego anual por 5 años<sup>11</sup>. Es importante destacar que la serología puede demorar hasta 3 años en negativizarse<sup>11</sup>. Existen tasas de curación cercanas al 100% cuando el tratamiento es administrado dentro del primer año de vida<sup>2,7</sup>, siendo generalmente bien tolerado en lactantes y niños<sup>17</sup>.

La transmisión congénita es el mecanismo más importante en Chile, tanto en la zona históricamente endémica como en la no endémica. Sin embargo, según los datos del 2017 la cobertura de mujeres en proceso de gestación es levemente superior a la mitad de las embarazadas de Chile<sup>8</sup>. La obligatoriedad del tamizaje serológico en el control prenatal determinada el 2017 por el Plan Nacional de Control y Prevención de EC, permite estimar una mejoría significativa en la cobertura y con esto en el diagnóstico precoz y tratamiento de infecciones congénitas.

Respecto a la posible disminución en el riesgo de transmisión congénita al tratar a mujeres previo al

embarazo, existe la necesidad de generar mayor evidencia. Sin embargo, se hace planteable la posibilidad de ampliar la cobertura del tamizaje a todas las mujeres en edad fértil como medida de prevención primaria.

Por otro lado, es importante mantener la educación de la población respecto a la EC y los beneficios de su diagnóstico precoz y tratamiento, por una parte, para prevenir la transmisión vectorial en las infecciones esporádicas que todavía existen y por otra, porque en los últimos registros del 2009 existen recién nacidos que no fueron tratados por rechazo materno a la terapia<sup>15</sup>. Además, en registros del 2017 un 30% de lactantes menores de un año diagnosticados con EC congénita no habrían finalizado el tratamiento<sup>8</sup>.

Finalmente es importante recalcar nuevamente la importancia de estudiar a todos los familiares directos de los casos índices, ya que representa la posibilidad de diagnóstico y tratamiento de otros niños y de potenciales gestantes.

## Conclusión

Si bien Chile cuenta con grandes avances respecto al control de la EC, es necesario aumentar los esfuerzos en la prevención, detección precoz de nuevos casos y estudio de familiares directos, siendo este reporte un ejemplo de la utilidad del tamizaje prenatal para la pesquisa y tratamiento precoz de nuevos casos de EC.

## Responsabilidades Éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Norma general técnica: control y prevención nacional de la enfermedad de Chagas 2014. Disponible en: [https://www.minsal.cl/sites/default/files/NORMA%20TECNICA\\_CHAGAS\\_FINAL.pdf](https://www.minsal.cl/sites/default/files/NORMA%20TECNICA_CHAGAS_FINAL.pdf)
2. Tustin A, Bowman N. Chagas disease. *Pediatrics in Review* 2016;37(4):177-8.
3. Howard E, Xiong X, Carlier Y, et al. Frequency of the congenital transmission of *Trypanosoma cruzi*: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2014;121(1):22-33.
4. OMS, OPS. 55° Consejo directivo. 68° Sesión del comité regional de la OMS para las Américas 2016. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/CD55-15-s.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud. Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates 2015. Disponible en: <https://www.who.int/wer/2015/wer9006.pdf?ua=1>
6. Carlier Y, Torrico F, Sosa-Estani S, et al. Congenital Chagas Disease: Recommendations for Diagnosis, Treatment and Control of Newborn, Siblings and Pregnant Women. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011;5(10):e1250.
7. Cofre F, Delpiano L, Labraña Y. et al. Síndrome de TORCH: enfoque racional del diagnóstico y tratamiento pre y post natal. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Neonatales Sociedad Chilena de Infectología. *Rev Chil Infectol*. 2016;33(2):191-216.
8. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Informe estrategia integrada de prevención y control de la enfermedad de Chagas 2017. Disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/10/FOLLETO\\_PROGRAMA-CHAGAS.pdf](https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/10/FOLLETO_PROGRAMA-CHAGAS.pdf)
9. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas. OPS 2018. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433_spa.pdf)
10. Organización Panamericana de la Salud. ETMI-PLUS: marco para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH, la sífilis, la hepatitis y la enfermedad de Chagas. OPS 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34306/OPSCHA17009-spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
11. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Manual de procedimiento para la atención de paciente con enfermedad de Chagas 2017. Disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_minsal/wp-content/uploads/2018/01/2018.01.18\\_ENFERMEDAD-DE-CHAGAS-2017.pdf](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/01/2018.01.18_ENFERMEDAD-DE-CHAGAS-2017.pdf)
12. Carlier Y, Sosa-Estani S, Luquetti A, et al. Congenital Chagas disease: an update. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2015;110(3):363-8.
13. Carlier Y, Truys C. Congenital Chagas disease as an ecological model of interactions between *Trypanosoma cruzi* parasites, pregnant women, placenta and fetuses. *Acta Tropica* 2015;151:103-15.
14. Sosa-Estani S, Cura E, Velazquez E, et al. Etiological treatment of young women infected with *Trypanosoma cruzi*, and prevention of congenital transmission. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42:484-7.
15. Apt W, Zulantay I, Arnello M. et al. Congenital infection by *Trypanosoma cruzi* in an endemic area of Chile: a multidisciplinary study. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2013;107(2):98-104.
16. Cucunubá Z, Valencia-Hernández C, Puerta C, et al. Primer consenso colombiano sobre Chagas congénito y orientación clínica a mujeres en edad fértil con diagnóstico de Chagas. *Infectio*. 2014;18(2):50-65.
17. Edwards M, Stimpert K, Bialek S, et al. Evaluation and Management of Congenital Chagas Disease in the United States. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019;8(5):461-9.
18. Carlier I, Truys C. Congenital Chagas disease as an ecological model of interactions between *Trypanosoma cruzi* parasites, pregnant women, placenta and fetuses. *Acta Tropica* 2015;151:103-15.
19. Cevallos AM, Hernández R. Chagas disease: pregnancy and congenital transmission. *Bio Med Res Int*. 2014;2014:401864.
20. Murcia L, Carrilero B, Muñoz-Davila M, et al. Risk factors and primary preventions of congenital Chagas disease in a nonendemic Country. *Clin Infect Dis*. 2013;56(4):496-502.
21. Moscatelli G, Moroni S, García-Bournissen F, et al. Prevention of congenital Chagas through treatment of girls and women of childbearing age. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2015;110(4):507-9.
22. Messenger L, Bern C. Congenital Chagas disease: current diagnostics, limitations and future perspectives. *Curr Opin Infect Dis*. 2018;31(5):415-21.
23. Muñoz P, Thiermann E, Atías A, et al. Enfermedad de Chagas congénita sintomática en recién nacidos y lactantes. *Rev. Chil. Pediatr*. 1992;63(4):196-202.