

Artículo Original/ Original Article

[10.18004/mem.iics/1812-9528/2024.e22122404](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2024.e22122404)

Potencial transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en la segunda generación de jóvenes embarazadas que asistieron a su control prenatal en el departamento de Cordillera, Paraguay

Graciela Meza¹ , Zunilda Sánchez² , Hugo Cerecetto³ 

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. San Lorenzo, Paraguay

²Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. San Lorenzo, Paraguay

³Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Centro de Investigaciones Nucleares. Montevideo, Uruguay

Editor Responsable: *María Gloria Pedrozo Arrúa* . Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, San Lorenzo, Paraguay. Email: mariagloriapedrozo@gmail.com

**Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:**

Meza G, Sánchez Z, Cerecetto H, Potencial transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en la segunda generación de jóvenes embarazadas que asistieron a su control prenatal en el departamento de Cordillera, Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2024; 22(1): e22122404.

RESUMEN

Trypanosoma cruzi es el agente causal de la enfermedad de Chagas. En Paraguay se estima que existen 165.000 personas infectadas y actualmente la principal vía de transmisión es la congénita, con una prevalencia del 5% y con alrededor de 400 niños infectados nacidos por año. El departamento de Cordillera es área endémica de la Región Oriental del país, donde se implementó el Programa de Control Prenatal de Chagas en el año 1995. El objetivo de este estudio fue inferir sobre la potencial transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en jóvenes embarazadas de segunda generación de Cordillera que asistieron a su control prenatal en el período 2010-2012, 15 años después de la implementación del Programa de Control Prenatal. De 9.588 embarazadas; 482 fueron seropositivas (5%); 2,74% en el grupo de 12 a 19 años, 4,93% de 20 a 30 años, 8,03% de 31 a 40 años y 16,11% de 41 a 48 años. Para estimar el origen de la transmisión congénita de segunda generación se tuvo en cuenta a las 72 seropositivas de 12 a 19 años y según la base de datos de las respectivas madres 61 eran seropositivas. Con esta información se estima que la transmisión a embarazadas de segunda generación de 12 a 19 años fue congénita en un 85% indicando una transmisión congénita muy significativa en la población de estudio. Esta información ayudaría al Programa Nacional de Chagas en el fortalecimiento del control de la transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en el país.

Palabras claves: Enfermedad de Chagas, transmisión vertical, Chagas congénito, mujeres embarazadas, segunda generación.

Fecha de recepción: 16 de noviembre de 2023. Fecha de aceptación: 31 de marzo de 2024.

*Autor correspondiente: **Graciela Meza**. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. San Lorenzo, Paraguay
Email: graciemezaacosta@gmail.com

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Potential congenital transmission of Chagas disease in the second generation of young pregnant women who attended prenatal in the department of Cordillera, Paraguay

ABSTRACT

Trypanosoma cruzi is the causative agent of Chagas disease. In Paraguay, it is estimated that 165,000 people are infected and currently the main route of transmission is the congenital one, with a prevalence of 5% and about 400 infected children are born per year. The Department of Cordillera is an endemic area of the Eastern Region of the country, where the Chagas Prenatal Control Program was implemented in 1995. The aim of this study was to infer the potential congenital transmission of Chagas disease towards second generation pregnant women from the Department of Cordillera who attended their prenatal control in the period 2010-2012, 15 years after the implementation of the Prenatal Control Program. Of 9,588 pregnant women; 482 were seropositive (5%); 2.74% in the group aged 12 to 19 years, 4.93% aged 20 to 30 years, 8.03% aged 31 to 40 years, and 16.11% aged 41 to 48 years. To estimate the origin of second generation congenital transmission, the 72 seropositive women aged 12 to 19 years were taken into account and according to the database of their respective mothers, 61 mothers of the 72 were seropositive. With this information, it can be estimated that 85% of the transmission to second generation pregnant women aged 12 to 19 years was congenital showing a very significant congenital transmission in the study population. This information could help the National Chagas Program in strengthening the control of congenital transmission of Chagas disease in the country.

Key words: Chagas disease, vertical transmission, congenital Chagas, pregnant women, second generation.

INTRODUCCION

La enfermedad de Chagas es causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, es endémica en América Latina^(1,2). Según la OPS, en la Región de las Américas en el año 1990 había 30 millones de infectados; 700.000 nuevos casos por año y 120 millones de personas con riesgo de contraer la enfermedad, actualmente se estima que hay unos 6 millones de personas infectadas y entre 28.000 y 30.000 casos anuales agudos de transmisión vectorial a los que se agregan unos 8.000 originados, anualmente, por transmisión congénita y que existen 70 millones de personas que viven bajo condiciones de riesgo de contraer la enfermedad^(1,3,4). Se transmite principalmente en los seres humanos por contacto con las heces de insectos triatominos infectados, existen además otras formas de contagios como la congénita, durante el embarazo o el parto, por la transfusión de sangre o sus componentes, por trasplantes de órganos y otros tejidos, por ingestión de alimentos contaminados y por accidentes de laboratorio. En la fase aguda la enfermedad puede ser curada en casi el 100%, si se administra el tratamiento antiparasitario adecuado^(5,6,7). En Paraguay existen zonas históricamente endémicas para la enfermedad de Chagas, en dichas regiones del país el vector principal de *T. cruzi* es el triatomino de la especie *Triatoma infestans* (vinchuca o chicha guazú)⁽⁷⁾. En el país en el año 2008 se declaró la interrupción de la transmisión vectorial por el vector primario *T. infestans* en la Región Oriental, posteriormente en el año 2016 se realizó la recertificación de corte de transmisión vectorial de *T. cruzi*^(8,9) y en el año 2018 se certificó la interrupción de la transmisión vectorial intradomiciliaria de *T. cruzi* en todo el territorio paraguayo. Esto supone el punto de partida para añadir a la vigilancia entomoepidemiológica, las acciones de diagnóstico y tratamiento a nivel poblacional⁽⁵⁾. Por otro lado, la transmisión congénita ocurre en todas las regiones endémicas de América Latina, se estima que aproximadamente 15.000 infantes nacen infectados por transmisión vertical y el número de mujeres seropositivas de 15 a 44 años es de alrededor de 1.809.507^(10,11,2). Las mujeres en

Diseño del estudio: Descriptivo de corte transversal retrospectivo.

Obtención de datos: A través de notas expedidas por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción a la III Región Sanitaria del departamento de Cordillera, se accedió y se utilizaron los registros de embarazadas (fuente secundaria de información) dentro del Programa de Control Prenatal de Chagas del departamento de Cordillera desde 1995 hasta 2016. La recolección de datos se hizo en base a la documentación disponible en la III Región Sanitaria y en los 5 laboratorios o centros de diagnóstico que son laboratorios de referencia del departamento de Cordillera, donde se recepcionaban las muestras con las fichas de las embarazadas, para su posterior análisis y diagnóstico, estos laboratorios fueron: Caacupé, Arroyos Esteros, Caraguatay, Eusebio Ayala y Tobatí. Inicialmente se realizó una base de datos de las embarazadas en el período 2010 al 2016, a partir de ésta, se realizó el análisis en el grupo etario de 12 a 19 años correspondiente al periodo 2010 al 2012, 15 años después de la implementación del control prenatal en el departamento. Para confirmar si las madres de las jóvenes embarazadas positivas menores de 20 años de edad también eran positivas, se utilizó como instrumentales fuentes secundarias tales como: fichas clínicas de las embarazadas, fichas familiares, fichas odontológicas, fichas prenatales en cada embarazo, fichas de vacunación. En estas fichas figuraban el nombre de la madre de la joven embarazada seropositiva o cualquier otro dato como teléfono de contacto o cedula de identidad que permitiese confirmar la información requerida. Una vez identificado el nombre de la madre de la joven embarazada seropositiva, se buscó en el registro de embarazadas de los 5 laboratorios de diagnóstico durante el período de la implementación del Programa de Control Prenatal de Chagas (desde el año 1995 hasta el año 2005). De este registro se obtuvo el dato de seropositividad de la madre. Así, se podría inferir respecto al origen de la enfermedad de Chagas en las jóvenes embarazadas de segunda generación.

Población estudiada

La población de estudio fueron las embarazadas que concurren a su control prenatal en los hospitales y centros de salud de los veinte distritos del departamento de Cordillera y que fueron diagnosticadas en los 5 laboratorios de referencia en el período 2010-2012. La población estudiada fue 9.588 registros de jóvenes embarazadas en el rango de edad de 12 a 19 años, los 5 laboratorios de referencia involucrados del departamento Cordillera y los distritos (20 en total) que los componen fueron: **Laboratorio de diagnóstico de Caacupé:** Altos, Atyra, Caacupé, Loma Grande, Mbocayaty del Yhaguy, Nueva Colombia, Piribebuy, San Bernardino. **Laboratorio de Arroyos Esteros:** Arroyos y Esteros, Emboscada, Juan de Mena. **Laboratorio de Caraguatay:** Caraguatay, Primero de Marzo, San José Obrero. **Laboratorio de Eusebio Ayala:** Eusebio Ayala, Isla Pucú, Itacurubí de la Cordillera, Santa Elena, Valenzuela. **Laboratorio de Tobatí:** Tobatí.

Método: Los registros prenatales y las planillas resúmenes mensuales de los resultados de pruebas de ELISAS para Chagas fueron agrupados en una base de datos, que luego fueron procesados y analizados por estadística descriptiva, a través del Programa Microsoft Office Excel 10 y por el paquete estadístico SPSS versión 10.5 de la FACEN, donde se analizó la distribución de los datos por medio de confección de tablas y figuras, expresando los hallazgos en forma de frecuencia absoluta y porcentual. Para la significancia estadística del aumento de la seropositividad con el aumento de la edad, el nivel de significación se estableció siguiendo el estadístico Fisher, con una seguridad del 95 % ($p < 0.05$). Con este análisis se obtuvo las frecuencias de embarazadas infectadas con *T. cruzi* en el periodo 2010-2012 y para estimar el origen de la infección en embarazadas a través de la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas se realizó el análisis discriminando por lugar de nacimiento, rango de edad y transmisión congénita y la búsqueda de datos de sus respectivas madres.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se puede observar la distribución de las 9.588 muestras analizadas, organizadas por laboratorio de diagnóstico, distrito, rango de edad y seropositividad para *T. cruzi*. El número de casos positivos en embarazadas en el rango de 12 a 19 años fue de 72 de un total de 2.627 (2,74%). Adicionalmente, se destaca el número de 243 casos, de un total de 4.928 (4,93%), positivos en embarazadas de 20 a 30 años, en embarazadas de 31 a 40 años se encontraron 137 positivos de 1.707 (8,03%) y en aquellas de 41 a 48 años se describieron 29 casos positivos de 180 (16.11%). Claramente, se observa el aumento, estadísticamente significativo, ($p \leq 0.05$) de la seropositividad con el aumento de la edad de la embarazada, lo que hace suponer que probablemente la infección la adquirieron por vía vectorial, hecho que a su vez justificó de alguna manera la implementación de los programas de control y vigilancia entomológica a nivel país y Región del Cono Sur. También se observó la menor prevalencia de la infección en embarazadas de 12 a 19 años, 15 años después de la implementación del control prenatal. Este dato, podría estar indicando un origen de infección diferente a la vectorial sugiriendo que hubo un control y una vigilancia entomológica eficaces y que fueron mejorando progresivamente con los años de la transmisión vectorial, se disminuyó la población del vector principal y la erradicación en algunas zonas del país, por eso es que los estratos más jóvenes tienen menos seropositividad. En la Tabla 2 se presenta el lugar de nacimiento de las jóvenes embarazadas analizadas en el período 2010-2012 en los laboratorios del departamento de Cordillera. El departamento de Cordillera posee el de mayor número de jóvenes embarazadas analizadas que han nacido en el departamento (9.212/9.588). Según los registros, las mismas nacieron y permanecieron en el departamento lo cual también podría indicar que la infección tendría un origen diferente a la transmisión vectorial teniéndose en cuenta que en el 2008 se había declarado en el departamento de Cordillera la disminución de transmisión vectorial. En la Tabla 3 se muestra el número total de madres seropositivas, detectadas dentro del control prenatal de los años entre 1995 y 2005. Se encontraron 61 madres de las 72 (85%) de las jóvenes embarazadas de edad entre 12 y 19 años. Estos datos permitirían inferir que la transmisión fue de segunda generación.

Tabla 1. Número de jóvenes embarazadas analizadas distribuidas por laboratorio de diagnóstico, distrito, rango de edad y seropositividad para *T. cruzi*.

Rango de edad		12 a 19 años		20 a 30 años		31 a 40 años		41 a 48 años		Total positivo	Total Muestras analizadas
Laboratorio Diagnóstico	Distritos	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total		
Caacupe	Altos	8	181	25	355	8	107	2	9	44	663
	Atyra	5	80	15	227	9	84		9	29	407
	Caacupe	14	730	73	1594	37	554	9	67	133	2981
	Loma Grande		21	7	55	3	16			10	94
	Mbocayaty del Yhaguy		31	3	58	2	34		3	5	132
	Nueva Colombia	1	40	7	68	1	20		1	9	131
	Piribebuy	4	176	9	221	6	56	1	2	20	462
Arroyos y Esteros	San Bernardino	2	36	6	81	1	25	1	2	10	157
	Arroyos y Esteros	11	336	25	616	18	240	4	29	58	1225
	Emboscada										
Caraguatay	Juan de Mena	2	63	4	92	7	50	2	5	15	223
	Caraguatay	6	136	8	264	8	108	2	13	24	523
	Primero de Marzo		40	2	83		20		1	2	144
Eusebio Ayala	San José Obrero		13	4	31	2	10		2	6	56
	Eusebio Ayala	2	217	13	365	14	142	1	14	30	749
	Isla Pucu		12	4	19		8		1	4	42
	Itacurubi de la Cordillera	3	58	2	124	1	22		2	6	212
	Santa Elena		19	1	50	2	16		2	3	90
Tobati	Valenzuela	1	31	2	51		8		2	3	99
	Tobati	13	407	33	574	18	187	7	16	71	1198
Total		72	2627	243	4928	137	1707	29	180	482	9588
Significancia Estadística		#, ^, \$		#, *, @		*, ^, &		\$, @, &			
Prevalencia Rango de edad		2,74%		4,93%		8,03%		16,11%		5%	100%

Fuente: Base de datos proveído por la III Región Sanitaria de Cordillera. Periodo 2010-2012.

Significancia estadística: Iguales símbolos implican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos involucrados; la probabilidad de aceptar la hipótesis alternativa como cierta, p , se consideró 0.05.

Tabla 2. Lugar de nacimiento de las jóvenes embarazadas analizadas en los laboratorios del departamento de Cordillera durante el período 2010-2012.

Lugar de nacimiento por departamento	Cantidad	%
Extranjero	3	0
Concepción	12	0,1
San Pedro	22	0,2
Cordillera	9212	96,1
Guaira	5	0,1
Caaguazú	41	0,4
Caazapá	4	0
Itapúa	2	0
Misiones	4	0
Paraguarí	43	0,4
Alto Paraná	11	0,1
Central	164	1,7
Amambay	1	0
Canindeyú	4	0
Presidente Hayes	3	0
Boquerón	1	0
Asunción	56	0,6
Total	9588	100

Fuente: Base de datos proveído por la III Región Sanitaria de Cordillera. Periodo 2010-2012.

Tabla 3. Madres, ubicadas dentro del control prenatal del período 1995-2005, de las jóvenes embarazadas seropositivas entre 12 y 19 años del control prenatal en el período 2010-2012.

Madres de las jóvenes embarazadas seropositivas en el rango de edad de 12 a 19 años del período 2010-2012	
Ubicadas Positivas	61 (85%)
Ubicadas sin resultado de infección	6 (8%)
No ubicadas	5 (7%)
Total	72 (100%)

Fuente: Base de datos proveído por la III Región Sanitaria de Cordillera. Período 2010-2012.

DISCUSIÓN

El número de casos de transmisión congénita en algunos países del Cono Sur tiene amplia variación: así por ejemplo 1% en Brasil, de 2 a 12% en Argentina, Bolivia, Chile y Paraguay, estas variaciones probablemente se deben a los diferentes métodos usados para la detección de casos congénitos o a las diferentes características de la infección parasitaria, diferencias inmunológicas, estado genético y nutricional de la madre, sin dejar de lado la situación epidemiológica específica de cada ciudad, región o país⁽¹³⁾. En nuestro país existen estudios sobre la prevalencia de la enfermedad de Chagas en embarazadas del departamento de Cordillera, los mismos incluyeron embarazadas de los 20 distritos que componen el departamento. Así, en el estudio realizado por Meza G. en el año 2016 se encontró que la prevalencia de la infección con *T. cruzi* en el año 1997 fue del 15% y en el 2011 del 6%, lo que marca un descenso del 9% después de la implementación del Programa de control Prenatal de Chagas⁽¹⁵⁾. En otro estudio sobre la prevalencia de Chagas en embarazadas del departamento de Cordillera se encontró como resultado un 5% de seropositividad en el período 2010-2016, 15 años después de la implementación del Programa de control Prenatal de Chagas⁽²⁾. La transmisión congénita o vertical de la enfermedad de Chagas ocurre en áreas donde la enfermedad es endémica, así como en áreas donde la transmisión vectorial se ha interrumpido, en áreas donde la enfermedad no es endémica y se transmite de una generación a otra. Este patrón de transmisión facilita la propagación incontrolada de la infección del parásito durante largos períodos de tiempo, especialmente en áreas urbanas tanto en países endémicos como no endémicos⁽¹³⁾; convirtiéndose la transmisión congénita en la principal vía de propagación de la enfermedad⁽¹⁴⁾. Puede ser recurrente en cada embarazo y de una generación a otra, lo que lleva a la agrupación familiar de casos de transmisión congénita. Existe un consenso de los criterios para considerar un caso congénito de la enfermedad de Chagas que son los siguientes: a) Recién nacido de madre con serología positiva para *T. cruzi*; b) Parásitos identificados al nacimiento; c) Parásitos o anticuerpos específicos no maternos, detectados después del nacimiento descartando posible transmisión por vía transfusional y vectorial (como ser niños que viven en áreas geográficas con transmisión vectorial)⁽¹³⁾. Por lo que, el objetivo de este estudio fue hacer una inferencia sobre la potencial transmisión congénita de segunda generación en jóvenes embarazadas del departamento de Cordillera que asistieron a su control prenatal en los años 2010-2012, 15 años después de la implementación del Control Prenatal de Chagas en el país. Para esto se partió del análisis de la base de datos con los registros de estas, en un total de 9.588 muestras analizadas 2.627 (27.40%) correspondían al rango etario de 12 a 19 años. De estos casos analizados fueron detectados 72 casos seropositivos (2,74%). Como forma de tener una correlación entre la infección de las jóvenes embarazadas seropositivas en el rango de edad de 12 a 19 años, se estudiaron en los registros de los 5 laboratorios de diagnóstico la situación diagnóstica de las madres. El análisis se realizó desde el inicio de la implementación del Programa de Control Prenatal para la enfermedad de Chagas (1995 al 2005). Fueron ubicadas 67 madres de las 72 jóvenes embarazadas seropositivas (93%), 5 madres no pudieron ser ubicadas. Según los registros, 61 madres (85% del total del universo en estudio) eran seropositivas para la enfermedad. Del total de muestras analizadas que fueron 9.588 mujeres embarazadas, se encontró en los 5 laboratorios de diagnóstico un total de 482

embarazadas positivas, el 15 % (72/482) estaban en el rango de edad de 12 a 19 años. Por otro lado, el 96% (9.212/9.588) de las embarazadas analizadas habían nacido en el departamento de Cordillera. En un estudio epidemiológico a inicio de la Implementación del Programa de Control Prenatal de Chagas (1996-1997), se encontró que el 80% de las embarazadas estudiadas nunca habían emigrado del departamento. Adicionalmente, en primer lugar se estima que el sistema ha evaluado más del 70% de las mujeres en edad fértil en el departamento de Cordillera⁽¹¹⁾; en segundo lugar el departamento de Cordillera fue declarado libre de transmisión domiciliar por *T. infestans* (vector principal) en el año 2008 en el marco del compromiso de la iniciativa de los países del Cono Sur (INCOSUR) cuando la prevalencia de la enfermedad era del 7%^(9,19); y finalmente, toda mujer seropositiva detectada durante el control prenatal no ingresaba al tamizaje serológico en embarazos posteriores^(11,12,18,15). Todos estos aspectos estarían mostrando que los nuevos casos detectados, en el período 2008-2016 (prevalencia promedio del 5%) en las jóvenes embarazadas seropositivas en el rango de 12 a 19 años, deberían tener un origen diferente al de la transmisión directa por el insecto vector⁽²⁾. En algunos países del Cono Sur la transmisión vertical ha tomado importancia en salud pública frente a la transmisión vectorial, particularmente en regiones donde se logró un aceptable nivel de control de la infestación domiciliar por vectores y el control de la sangre a transfundir^(16,17). Con los resultados obtenidos en este estudio considerando el descenso de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el país en el período de tiempo del estudio y con la disminución de la transmisión vectorial declarada por la OPS en el año 2008, se puede inferir que la transmisión congénita detectada en jóvenes embarazadas en el rango de edad de 12 a 19 años (2,74%) es de segunda generación (de madres seropositivas a hijas embarazadas). La enfermedad de Chagas congénita ha sido descrita en diferentes países, en su gran mayoría de Latinoamérica. En 1987 un caso fatal de enfermedad de Chagas congénita de segunda generación fue descrita en Chile⁽²⁰⁾. En el mismo país en el año 1989-1990 dos casos de enfermedad de Chagas congénita de segunda generación fueron diagnosticados y estudiados en la ciudad de Santiago. Dos recién nacidos prematuros, hijos de dos hermanas, con moderado aumento del hígado y del bazo, presentaron serología para enfermedad de Chagas y xenodiagnósticos positivos. Las madres, residentes urbanas, toda su vida sin antecedentes de contacto con triatominos ni transfusiones de sangre, presentaron serología y xenodiagnósticos positivos. La madre de ellas (abuela de los niños) nació y vivió 20 años en una localidad rural de endemia chagásica, en una casa infestada con triatominos⁽²¹⁾. En Uruguay donde actualmente la incidencia es del 4%, un artículo del año 2016 describe el primer caso sintomático descrito en el país, en donde las características clínicas de un lactante compatible con Chagas congénito se confirmó a los 9 meses el diagnóstico mediante 3 técnicas serológicas diferentes⁽²²⁾.

Si bien la Enfermedad de Chagas es considerada una de las parasitemias más graves de las Américas, es también una de las enfermedades más subestimadas. La falta de detección precoz de los casos de Chagas congénito lleva muchas veces a la evolución de los mismos a formas crónicas; con repercusiones económicas y sociales, y su consecuente deterioro en la calidad de vida, a las que se suma el costo elevado del tratamiento en esa fase. Diagnosticada en el embarazo, la enfermedad de Chagas congénita es fácilmente tratable en recién nacidos, con tasas de curación de casi el 100%⁽²³⁾.

Agradecimientos

A la III Región Sanitaria del departamento de Cordillera por los datos proveídos para la realización del trabajo de tesis, presentado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, para la obtención del título de Magíster en Elaboración, Gestión y Evaluación de Proyectos de Investigación Científica.

Contribuciones de autores: Graciela Meza: Búsqueda de registros, elaboración de base de datos y análisis del mismo. Elaboración de manuscrito. Zunilda Sánchez: Colaboración en análisis y evaluación del manuscrito. Hugo Cerecetto: Evaluación, procesamiento y análisis de resultado y corrección del manuscrito.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación: Este trabajo fue financiado con fondos propios de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization. Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. *Wkly Epidemiol Rec* [Internet]. 2015 [cited 2023 Jul 28]; 90(6): 33-43.
<https://reliefweb.int/report/world/weekly-epidemiological-record-wer-6-february-2015-vol-90-no-6-pp-33-44-enfr>
- Meza Acosta G, Cerecetto Meyer H. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en embarazadas del departamento de Cordillera en el período 2010-2016 y el comportamiento de la seroprevalencia después de 21 años de la implementación del Programa de control Prenatal de Chagas. *Mem. Inst. Investg. Cienc. Salud* [Internet]. 2019 [citado 20 Ago 2023]; 17(3): 10-19.
http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282019000300010&lng=en&nrm=iso&lng=es
<https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2019.017.03.10-019>
- Organización Panamericana de la Salud. Guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas. Washington, D.C.: OPS; 2018
- Organización Panamericana de la Salud. La enfermedad de Chagas en las Américas: análisis de la situación actual y revisión estratégica de la agenda regional. Informe final, 14-16 de marzo del 2023, Medellín (Colombia) [Internet]. Medellín: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud; 2023. [citado 20 Ago 2023].
<https://www.paho.org/es/documentos/enfermedad-chagas-americas-analisis-situacion-actual-revision-estrategica-agenda>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Guía de manejo de pacientes adultos con enfermedad de Chagas [Internet]. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2021. [citado 20 Set 2023].
<https://senepa.gov.py/wp-content/uploads/2021/07/ISG0001-PROTOCOLOS-adulto-1.pdf>
- Russomando G, Almiron M, Candia N, Franco L, Sánchez Z, de Guillen I. Implementación y evaluación de un sistema localmente sustentable de diagnóstico prenatal que permite detectar casos de transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en zonas endémicas del Paraguay. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005; 38(Supl.2):49-54
- Sánchez Z, Guillén L, Pineda D, Paredes B, V. de Feltes C, Russomando G. Técnicas moleculares integradas a la vigilancia entomológica de vectores de la enfermedad de Chagas: Estudio del vector secundario *Triatoma sordida* en la Región Oriental del Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud* [Internet]. 2020 [citado 25 Set 2023]; 18(1): 76-83.
http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282020000100076
<https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2020.018.01.76-083>
- Moncayo A, Silveira AC. Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2009 Jul; 104 Suppl 1: 17-30.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19753454/>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS). Servicio Nacional de Erradicación de Paludismo (SENEPA). Chagas. Disponible en: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Chagas
<https://www.mspbs.gov.py/senepa/chagas.html>
- Jannin J, Salvatella R. Estimación cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas. Montevideo: Organización Panamericana de la Salud; 2006
- Russomando G. Transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en el Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2009; 7(2):55-64
- Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS). Dirección General del Servicio Nacional de Erradicación de Paludismo. Resolución S.G. N° 261/2023 por la cual se aprueba y declara de interés institucional la "Guía práctica para

- manejo de transmisión congénita de Chagas y Chagas crónico reciente infantil [Internet]. Asunción: MSP y BS; 2023. [citado 20 Sept 2023]. <https://www.mspbs.gov.py/portal/27543/lanzan-primera-guia-de-manejo-del-chagas-congenito-y-cronico-reciente-infantil.html>
13. Carlier Y, Torrico F. Congenital infection with *Trypanosoma cruzi*: from mechanisms of transmission to strategies for diagnosis and control. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003; 36(6):767–71
 14. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General del Servicio Nacional de Erradicación de Paludismo. Paraguay refuerza la lucha contra la Enfermedad de Chagas con las primeras guías de manejo de la patología. [Internet]. 2021 <https://senepa.gov.py/2021/07/09/paraguay-refuerza-la-lucha-contra-la-enfermedad-de-chagas-con-las-primeras-guias-de-manejo-de-la-patologia/>
 15. Meza G. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en embarazadas del departamento de Cordillera antes y después de la implementación del control prenatal de Chagas en los periodos 1997 y 2011. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud* [Internet]. 2016 [citado 20 Sept. 2023]; 14(3): 73-80. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282016000300073. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2016.014\(03\)73-080](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2016.014(03)73-080)
 16. Zaidenberg M. La enfermedad de Chagas congénita en la Provincia de Salta, Argentina, años 1980-1997. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1999; 32(6):689-95
 17. Carlier Y, Altchek J, Angheben A, Freilij H, Luquetti AO, Schijman AG, et al. Congenital Chagas disease: Updated recommendations for prevention, diagnosis, treatment, and follow-up of newborns and siblings, girls, women of childbearing age, and pregnant women. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2019 [cited 2023 Ago 20]; 13(10): e0007694. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6812740> <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007694>
 18. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS). Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA). Guía práctica para manejo de transmisión congénita de Chagas y Chagas crónico reciente infantil [Internet]. Asunción: MSP y BS, SENEPA; 2021. [citado 20 Ago 2023]; <https://senepa.gov.py/wp-content/uploads/2021/07/ISG0001-PROTOCOLOS-infantil.pdf>
 19. Silveira AC, Rojas de Arias A, Segura E, Guillén G, Russomando G, Schenone H, et al. El control de la enfermedad de Chagas en los países del Cono Sur de América. Historia de una iniciativa internacional. 1991/2001. Uberaba: Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro; 2002.
 20. Schenone H, Iglesias J, Schenone S, Contreras M.C. Infección chagásica congénita de segunda generación. *Biol. Chil. Parasitol.*, 1987, 42: 71-73.
 21. Schenone H, Gaggero M, Sapunar J, Contreras M.C, Rojas A. Congenital Chagas disease of second generation in Santiago, Chile. Report of two cases. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 2001; 43 (4): 231-232.
 22. Amorín B, Pérez L. Chagas congénito de segunda generación en Uruguay. Primer caso sintomático descrito en el país. *Arch Pediatr Urug*, 2016; 87 (3): 245- 252.
 23. Piat GL, Almirón JF, Romano JR, Romano M. Chagas Congénito. Revisión de una enfermedad curable y subestimada. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina Junio 2009*. N° 193. Corrientes – Argentina.