

Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado

Medikuntzako Gradua / Grado en Medicina

La enfermedad de Chagas en países no endémicos

o

Egilea /Autora:

Amaia Torrecilla Ugarte

Zuzendaria / Director:

Guillermo Quindós Andrés

© 2019, Amaia Torrecilla Ugarte

“No estalla como las bombas, ni suena como los tiros.

Como el hambre, mata callando.

*Como el hambre, mata a los callados: a los que viven condenados al silencio y
mueren condenados al olvido.*

Tragedia que no suena, enfermos que no pagan, enfermedad que no vende.

*El mal de Chagas no es negocio que atraiga a la industria farmacéutica, ni es tema
que interese a los políticos ni a los periodistas.*

*Elige a sus víctimas en el pabrerío. Las muerde y lentamente, poquito a poco, va
acabando con ellas.*

*Sus víctimas no tienen derechos, ni dinero para comprar los derechos que no tienen.
Ni siquiera tienen el derecho de saber de qué mueren”*

Eduardo Galeano

Chagas, una tragedia silenciosa. Médicos sin fronteras, 2005.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera dar las gracias, en primer lugar, a mi tutor el Dr. Guillermo Quindós Andrés, por la ayuda recibida para poder llevar a cabo este proyecto. También, a la Dra. Elisa Garrote Llanos, por proporcionarme información sobre el protocolo de cribaje diagnóstico de mujeres gestantes y sus hijos, y a Estíbaliz Torrecilla Ugarte, por guiarme en la realización de los gráficos.

Muchas gracias, eskerrik asko.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. LA ENFERMEDAD DE CHAGAS	1
1.2. VIAS DE TRANSMISIÓN.....	1
1.2.1. Transmisión por vector	3
1.2.2. Otros medios de transmisión.....	4
1.3. CLÍNICA	5
1.3.1. Fase aguda.....	5
1.3.2. Fase crónica.....	8
1.4. DIAGNÓSTICO	9
1.4.1. Diagnósticos parasitológico e inmunológico	9
1.4.2. Diagnóstico de las complicaciones orgánicas	12
1.5. TRATAMIENTO.....	12
1.5.1. Tratamiento de la fase aguda de la enfermedad.....	13
1.5.2. Tratamiento de la fase crónica y de las complicaciones orgánicas.....	13
2. OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	14
3. MATERIAL Y MÉTODOS	14
4. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA	14
5. DISCUSIÓN	17
5.1. EPIDEMIOLOGÍA	17
5.1.1. Europa	18
5.1.2. España	18
5.1.3. Comunidad Autónoma del País Vasco.....	21
5.2. INFRADIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	26
5.3. CONTROL DE LAS VÍAS DE TRANSMISIÓN.....	29

5.4. INTERVENCIONES DE EDUCACIÓN SANITARIA.....	34
5.5. CONSECUENCIAS SOBRE LOS ENFERMOS.....	36
6. CONCLUSIONES	38
7. BIBLIOGRAFÍA	39

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una enfermedad causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* (Herrador et al., 2015). Descrita a principios del siglo XX por Carlos Chagas (Gascón et al., 2008), se trata de una enfermedad estrechamente relacionada con la pobreza (Roca Saumell, Soriano Arandes, Solsona Díaz, & Gascón Brustenga, 2015). La enfermedad de Chagas es una antropozoonosis que aflige a nuestra especie desde hace 9.000 años y está reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las diecisiete enfermedades desatendidas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018) (**Figura 1**). Es una enfermedad endémica en veintiún países americanos, observándose su presencia desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina y Chile (Basile et al., 2011; Cisterna, Arenzana, Lobato, Arzanegui, & Ibarzabal, 2012; Roca Saumell et al., 2015; Cucunubá, Okuwoga, Basáñez, & Nouvellet, 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018). Se estima que entre seis y siete millones de personas padecen esta enfermedad en todo el mundo, causando alrededor de 12.000 muertes al año (Cucunubá et al., 2016; Salvador et al., 2018; OMS, 2018).

Debido a las migraciones humanas, la enfermedad de Chagas se ha extendido a países no endémicos, principalmente a Estados Unidos y Europa. La enfermedad de Chagas se ha convertido en una preocupación creciente y un nuevo reto sanitario en estos países (Basile et al., 2011; Roca Saumell et al., 2015; Blasco-Hernández, García-San Miguel, Navaza, Navarro, & Benito, 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018).

1.2. VIAS DE TRANSMISIÓN

La transmisión de *Trypanosoma cruzi* puede ser vertical (materno-fetal) u horizontal. Las principales vías de transmisión horizontal son mediante un vector (artrópodo), transfusión sanguínea, trasplante de órgano sólido y, también, mediante alimentos o bebida contaminados (Herrador et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018) (**Figuras 2-5**).

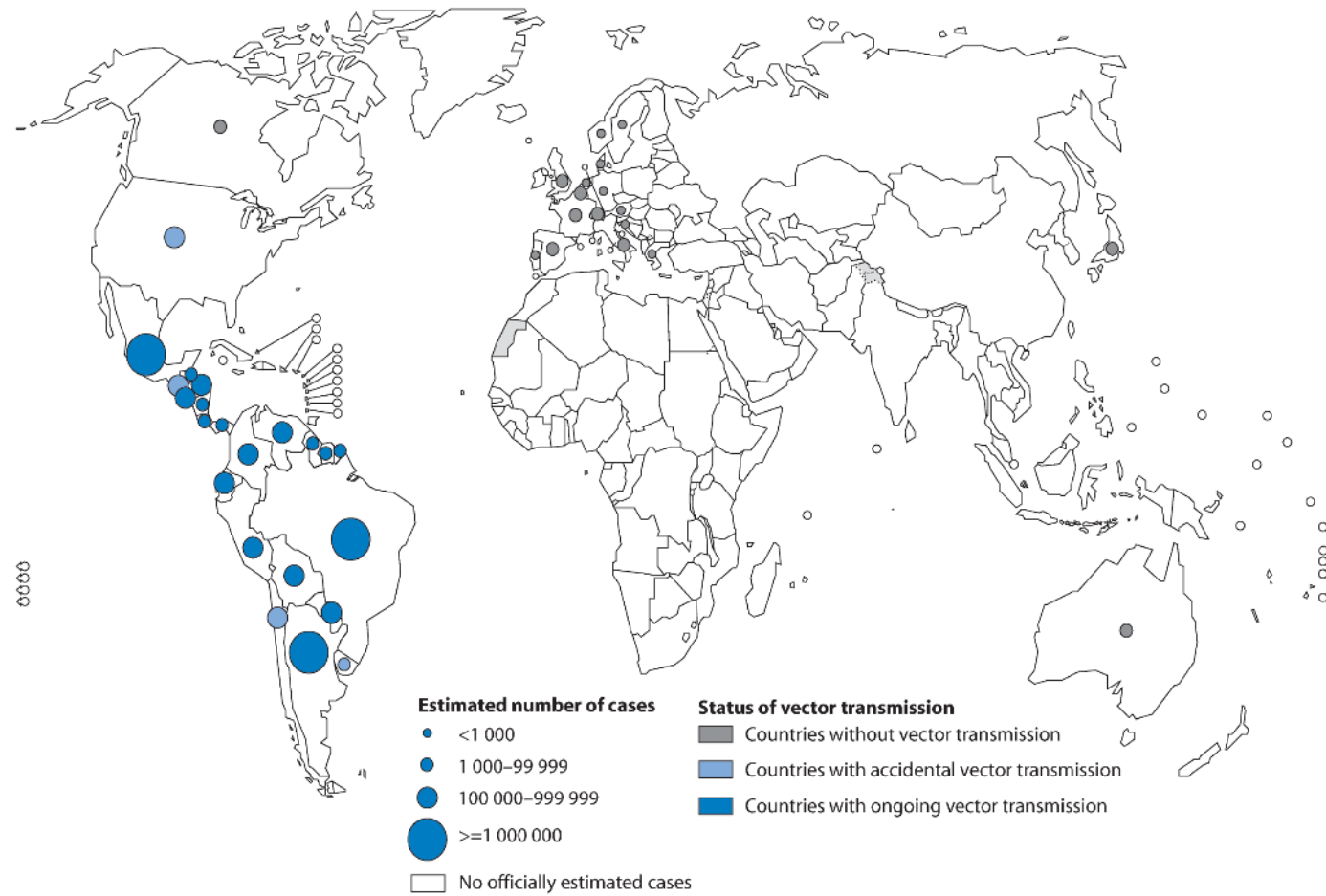


Figura 1. Distribución global de casos de infección por *Trypanosoma Cruzi* y estado de la transmisión por vector del año 2006 a 2009. Fuente: OMS: <http://gamapserver.who.int/mapLibrary/app/searchResults.aspx>

1.2.1. Transmisión por vector

En los países endémicos, *Trypanosoma cruzi* es transmitido a los humanos sobre todo por el chinche *Triatoma infestans*, aunque hay más de 150 especies de triatómidos que pueden transmitirlo (Molina & Salvador, 2016) (**Figura 2**). Este artrópodo es conocido popularmente como «vinchuca» o «besucona» según la región geográfica (Herrador et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015).

El parásito *Trypanosoma cruzi* es incapaz de atravesar la piel intacta y entra en el cuerpo humano a través de excoriaciones o de las mucosas, sobre todo oral y conjuntival. Habita en el intestino del chinche en forma de epimastigote (forma extracelular con membrana ondulante y flagelo). Cuando la vinchuca pica al huésped humano, produce una picadura pruriginosa y deposita sus heces que contienen el parásito. Al rascar la piel para aliviar el picor de la zona de la picadura, se rompe la barrera cutánea permitiendo que *Trypanosoma cruzi* penetre y se disemine por los vasos linfáticos y sanguíneos. En el huésped, *Trypanosoma cruzi* se puede encontrar en sangre en forma de tripomastigote (forma extracelular infecciosa provista de membrana ondulante y flagelo) o en las células, como amastigote (forma de multiplicación por fisión binaria que carece de membrana ondulante y flagelo). El tripomastigote se disemina a través del torrente sanguíneo e infecta todo tipo de células, con clara preferencia por las células musculares cardíacas y digestivas, los macrófagos, y las células del sistema nervioso. Al invadir las células de músculo cardíaco, hígado, cerebro, etc., los tripomastigotes pierden el flagelo y la membrana ondulante, y se convierten en amastigotes, más pequeños y redondeados. Los amastigotes se multiplican, rompen las células infectadas y pasan a un nuevo tejido por contigüidad o salen de nuevo a la circulación convertidos en tripomastigotes alcanzando tejidos y órganos más distantes. El ciclo vital se cierra cuando un *Triatoma infestans* no infectado se alimenta de un mamífero con tripomastigotes en su sangre y estos se convierten en epimastigotes por fisión binaria longitudinal (Cisterna et al., 2012) (**Figuras 3 y 4**).

1.2.2. Otros medios de transmisión

En los países no endémicos, donde no existe el vector, otras vías, como la vertical o las horizontales por transfusión o trasplante de órgano sólido (**Figura 5**), hacen posible la transmisión de *Trypanosoma cruzi*, cobrando así especial trascendencia (Herrador et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015). Debido a las cada vez más importantes migraciones humanas y el aumento e intensidad de las rutas comerciales y los medios de transporte que pueden facilitar la distribución de los vectores y/o de personas enfermas por amplias zonas geográficas, la enfermedad de Chagas se ha convertido en una enfermedad global (Molina & Salvador, 2016).

La transmisión vertical es la principal vía de transmisión de la enfermedad de Chagas en los países no endémicos (Molina & Salvador, 2016). Es posible en todas las fases de la enfermedad, además, la mayoría de las embarazadas infectadas no tienen ningún signo o síntoma de la enfermedad, lo que dificulta el diagnóstico y la instauración de un tratamiento dirigido temprano. El 2-10% de los recién nacidos de madres enfermas se infectan, pudiendo incluso ser causa de su muerte (Howard, Xiong, Carlier, Sosa-Estani, & Buekens, 2014). La transmisión vertical se controla mediante el cribaje diagnóstico, habitualmente empleando métodos serológicos, de las mujeres gestantes procedentes de regiones con endemismo de la enfermedad de Chagas y de sus hijos (Cisterna et al., 2012). Es importante considerar que, con los movimientos de poblaciones, como las migraciones o las adopciones internacionales, hay una población infantil sensible que puede estar infectada o nacer infectada (Fumadó et al., 2014).

La transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusiones de sangre y trasplantes también es posible. Tras recibir una unidad de sangre infectada con *Trypanosoma cruzi* el riesgo de adquirir la infección depende de varios aspectos, como del estado inmunológico del receptor, de la cantidad de sangre recibida y de la concentración de parásitos en ella (Díaz-Bello et al., 2008). La infección iatrógena tiene un periodo de incubación más largo que la adquirida por vector. En el 10-20% de los casos es asintomática y, en caso de dar síntomas, se manifiesta de manera menos expresiva con fiebre y hepatoesplenomegalia, pudiéndose confundir con un cuadro viral (Ramos-Echeverría, Monteón-Padilla, Reyes-López, 1993). La transmisión por trasplante de

Trypanosoma cruzi se produce sobre todo en receptores de trasplante de corazón (CDC, 2006). En 1992 fue descrito el primer caso mortal de enfermedad de Chagas en Europa, en un paciente que había recibido un trasplante de médula ósea en Córdoba (Cisterna et al., 2012). En la actualidad, la vía transfusional y el trasplante se vigilan mediante el control parasitológico en las donaciones de sangre y órganos (Roca Saumell et al., 2015).

Se dan brotes de tripanosomiasis americana de transmisión oral, sobre todo en países endémicos, y están relacionados con la ingesta de comidas y bebidas, sobre todo zumos, contaminados con triatomas y/o con sus heces o las deyecciones de marsupiales, como la zarigüeya, y de otros reservorios animales de *Trypanosoma cruzi* (Díaz-Bello et al., 2014).

1.3. CLÍNICA

La tripanosomiasis americana puede cursar sin síntomas o ser estos poco llamativos. La enfermedad de Chagas puede presentarse en dos fases diferentes, una fase aguda inicial y una fase crónica (Cisterna et al., 2012; Herrador et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018).

1.3.1. Fase aguda

La infección aguda puede darse a cualquier edad, aunque habitualmente se observa en la infancia (Cisterna et al., 2012; Pérez-Molina & Molina, 2018). La media de edad de la infección por el parásito en las zonas endémicas con gran transmisión son los cuatro años (Cisterna et al., 2012). La infección es en la mayoría de los casos asintomática, pero puede cursar con fiebre, cefalea, adenopatías, palidez, dolor muscular, disnea, hinchazón en la zona de inoculación (chancro de inoculación –chagoma–), edema bipalpebral unilateral cuando la puerta de entrada es la conjuntiva (signo de Romana), dolor abdominal o torácico y hepatoesplenomegalia (Herrador et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018). Es infrecuente la infección aguda grave con manifestaciones como miocarditis, derrame pericárdico y meningoencefalitis, que pueden incluso causar la muerte del enfermo (1-5% de los casos) (Cucunubá et al., 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018).

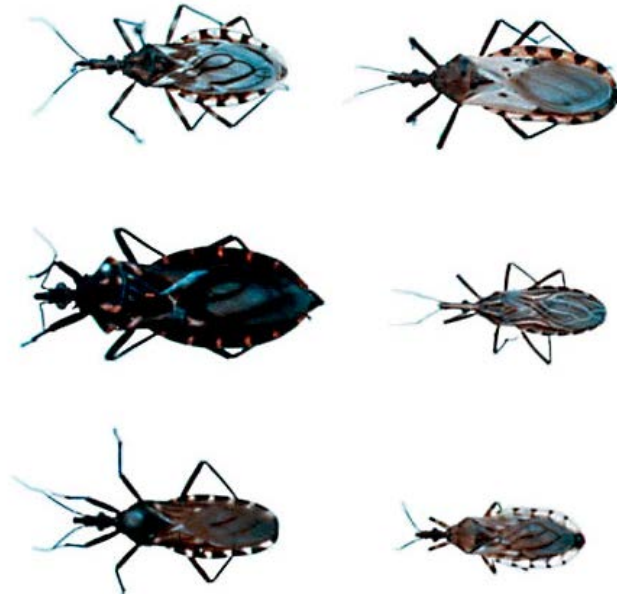


Figura 2. Triatómidos, vectores de *Trypanosoma cruzi*. Fuente: DPDx- Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: <https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisamerican/index.html>

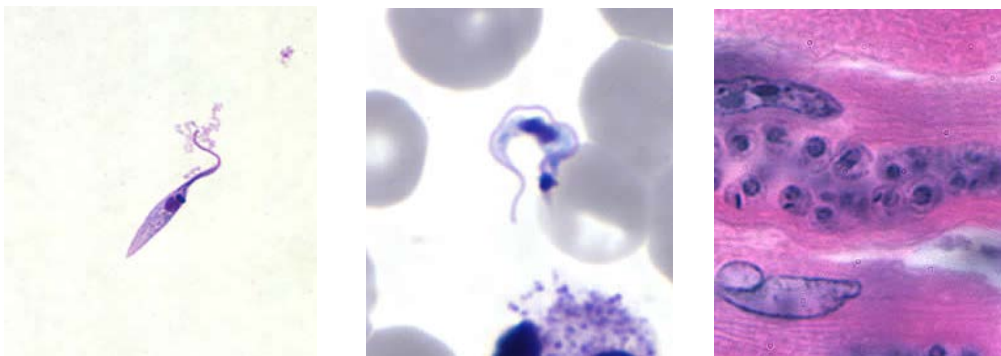


Figura 3. Epimastigote, tripomastigote y amastigote de *Trypanosoma cruzi*. Fuente: DPDx- Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: <https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisamerican/index.html>

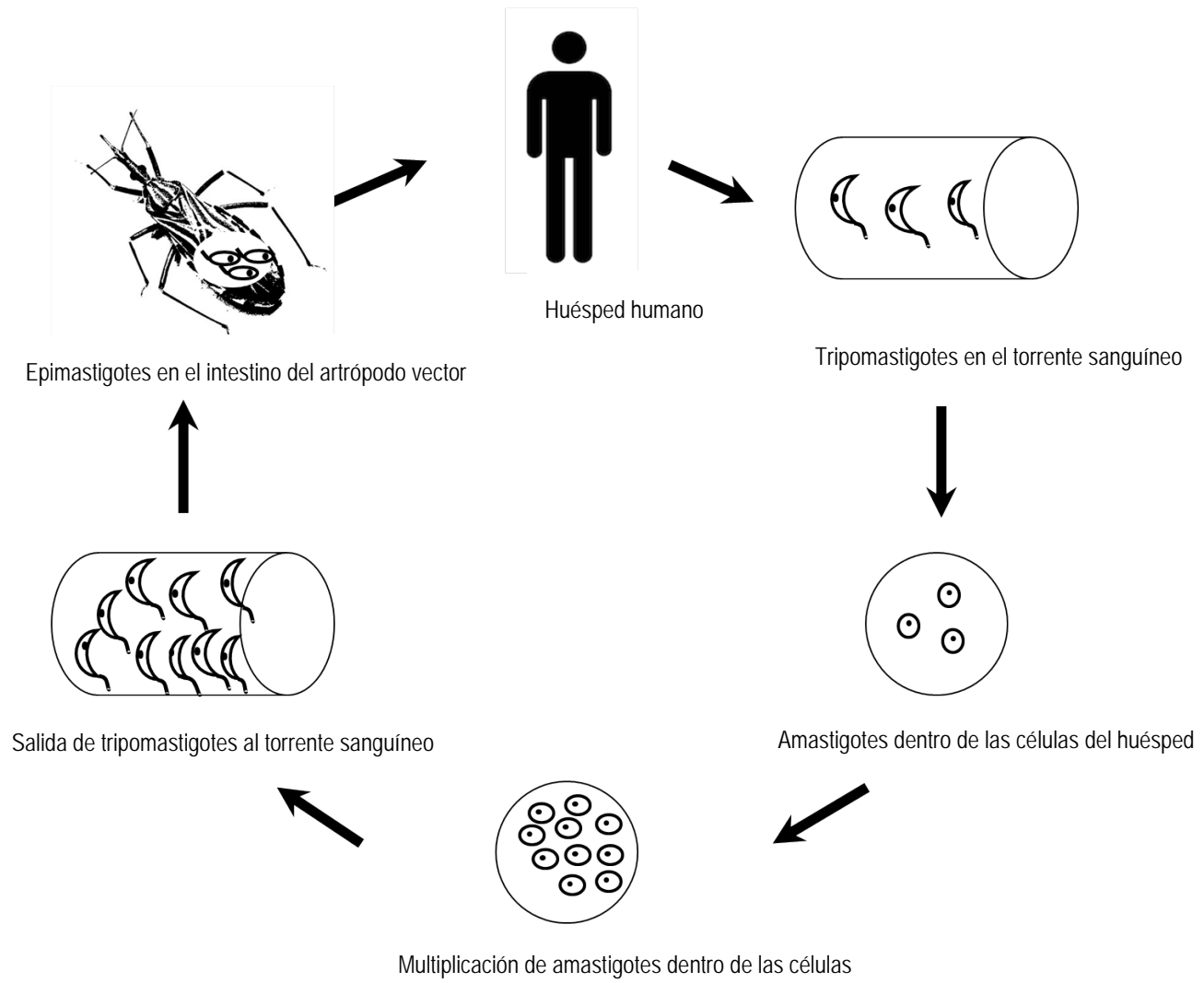


Figura 4. Ciclo de vida de *Trypanosoma cruzi*.

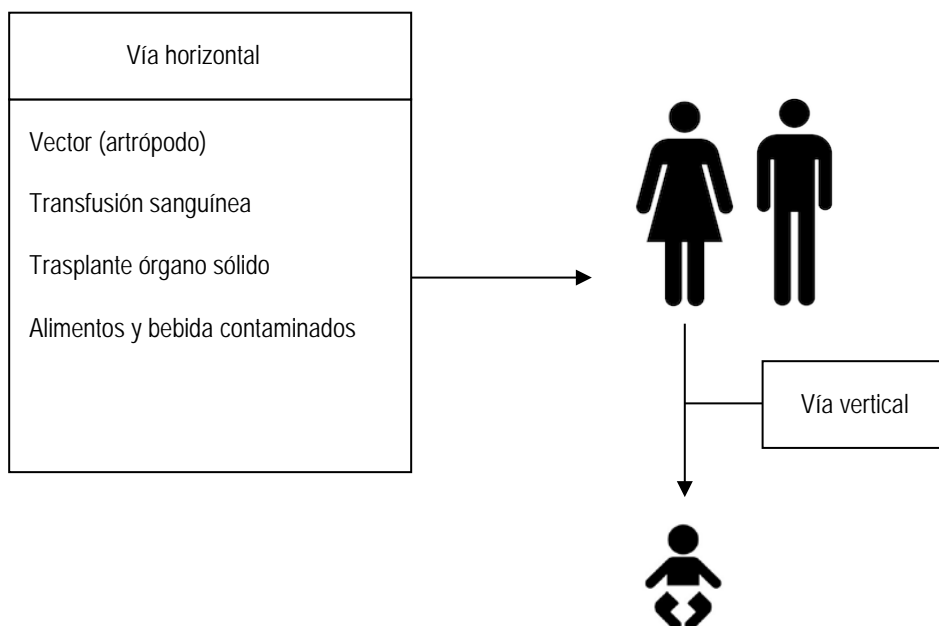


Figura 5. Vías de transmisión de *Trypanosoma cruzi*.

Estos casos mortales se observan con más frecuencia en niños menores de cinco años, con alteración del sistema nervioso central, y enfermos con inmunodeficiencias, sobre todo en pacientes infectados por el VIH en fase avanzada de SIDA. La mayoría de los infectados sin inmunodeficiencias se recuperan espontáneamente.

El diagnóstico de la enfermedad aguda es poco probable y se estima que tan solo se realiza en menos del 10% de los enfermos (Cisterna et al., 2012). Esta fase inicial tiene una duración aproximada de cuatro a ocho semanas, tras la cual la parasitemia desciende, pero la persona permanece infectada de por vida por las formas tisulares (amastigotes).

1.3.2. Fase crónica

La fase crónica, en la mayor parte de los enfermos, es asintomática, lo que se conoce como forma indeterminada de la enfermedad. En esta hay un daño tisular limitado a pequeños focos de inflamación y fibrosis y pérdida de ganglios nerviosos autónomos,

como el plexo de Auerbach o mientérico. Sin embargo, un 30-40% (Requena-Méndez et al., 2015, 2017; Pérez-Molina & Molina, 2018; Salvador et al., 2018) de los pacientes pueden desarrollar alteraciones orgánicas como complicaciones cardíacas, digestivas y neurológicas (Cisterna et al., 2012; Herrador et al., 2015; Requena-Méndez et al., 2015, 2017; Pérez-Molina & Molina, 2018). Dentro de las complicaciones graves, la afectación cardíaca es la más habitual, afecta al 14-45% de los casos (Pérez-Molina & Molina, 2018). A su vez, es la más grave, causante de muerte súbita, fallo cardíaco, arritmias complejas, aneurismas ventriculares y tromboembolismo, siendo el fallo cardíaco la causa de muerte más frecuente en estos enfermos (Herrador et al., 2015; Cucunubá et al., 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018). La afectación digestiva ocurre en el 10-21% de los casos y cursa con megaesófago y megacolon, con afectación habitual de sigma y recto. La neuropatía se da en forma de polineuropatía sensorial y puede estar presente en el 10% de los casos (Pérez-Molina & Molina, 2018).

1.4. DIAGNÓSTICO

1.4.1. Diagnósticos parasitológico e inmunológico

Los diagnósticos parasitológico e inmunológico se pueden realizar mediante diversas técnicas. En la fase aguda, se lleva a cabo mediante visualización directa de *Trypanosoma cruzi* en sangre y, ocasionalmente, en líquido cefalorraquídeo. La tinción en fresco permite ver a los tripomastigotes en movimiento. También pueden emplearse diferentes tinciones de extensiones gruesas o finas de sangre, como la tinción de Giemsa (**Figura 6**), y técnicas de concentración que aumentan la sensibilidad. Las biopsias teñidas con Hematoxilina-Eosina, de ganglios linfáticos, hígado, bazo o médula ósea, permiten ver las fases de amastigote, pero son técnicas invasivas de toma de muestras clínicas (**Figura 7**). Pueden ser útiles el hemocultivo, la inoculación en animales de experimentación o el xenodiagnóstico (empleo de triatomas que se alimentan de la sangre del enfermo) cuando la parasitemia es baja. Además, pueden utilizarse métodos indirectos, como la detección de anticuerpos, o directos como la detección de ADN tripanosómico por reacción en cadena de la polimerasa (PCR), técnica más sensible. Las pruebas de PCR no se disponen en muchas zonas endémicas y todavía no están bien adaptadas a las necesidades

diagnósticas en estos lugares. En los recién nacidos, deben realizarse pruebas parasitológicas directas durante el primer mes de vida ya que los anticuerpos hasta los nueve meses pueden ser de origen materno (Roca Saumell et al., 2015; Molina & Salvador, 2016).

En la fase crónica, en la que la parasitemia puede ser baja o ausente debido al desarrollo de inmunidad humoral y celular, el diagnóstico es serológico mediante la detección de anticuerpos IgG contra antígenos de *Trypanosoma cruzi* (Roca Saumell et al., 2015; Imaz-Iglesia et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018). Los test más utilizados son la inmunofluorescencia indirecta (IFI) (**Figura 8**), hemaglutinación indirecta y enzimoimmunoensayo (ELISA). Debido a que no hay un test de referencia estándar, la OMS define que son necesarios al menos dos ensayos diferentes positivos en la detección de anticuerpos IgG contra varios antígenos de *Trypanosoma cruzi* para confirmar el diagnóstico (Pérez-Molina & Molina, 2018). Si los resultados son confusos es necesario realizar un *Western blot* que incluya antígenos específicos de *Trypanosoma cruzi*. Se debe tener en cuenta que pueden ocurrir reacciones cruzadas con otras enfermedades parasitarias, como la leishmaniosis, las tripanosomiasis africanas o el paludismo (malaria), o con alteraciones autoinmunes como la artritis reumatoide (Cisterna et al., 2012). Se han desarrollado también técnicas de diagnóstico rápido, basadas en técnicas inmunocromatográficas, que son muy útiles para realizar durante la consulta médica (*Point-Of-Care tests*) en lugares con pocos recursos y/o con difícil acceso a hospitales de referencia.

Los títulos de anticuerpos pueden permanecer altos durante años a pesar la supresión de la parasitemia o de la eliminación del parásito (Cisterna et al., 2012; Imaz-Iglesia et al., 2015). La detección de ADN tripanosómico, de la región de ADN del cinetoplasto o de genes del ADN ribosómico, son cada vez más utilizadas. Estas pruebas son positivas en un 40-70% de los enfermos con enfermedad de Chagas crónica y un resultado negativo no excluye completamente la infección. Esta prueba molecular se está empleando con mayor seguridad en monitorizar el tratamiento de la enfermedad ya que la positividad de la técnica después de concluida la pauta de tratamiento indicaría un fracaso terapéutico (Molina & Salvador, 2016).

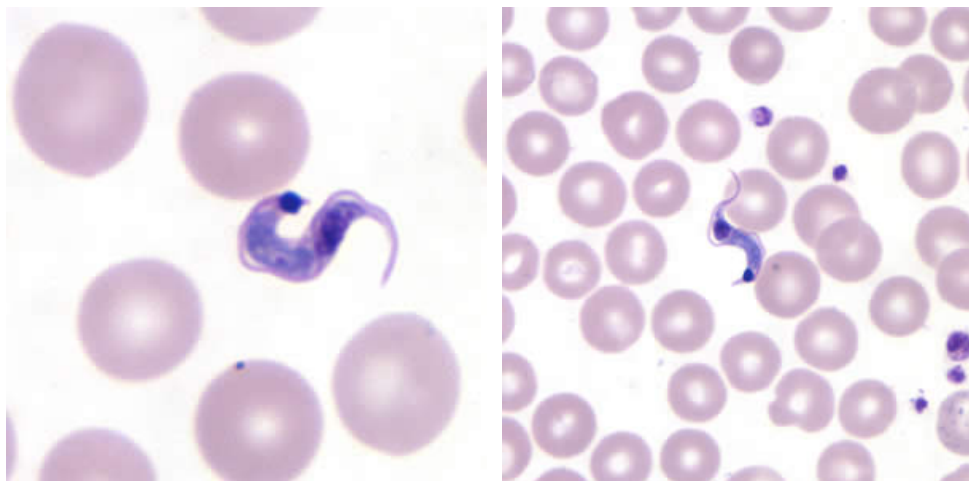


Figura 6. Tripomastigotes de *Trypanosoma cruzi* en frotis sanguíneo con tinción de Giemsa. Fuente: DPDx- Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: <https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisamerican/index.html>

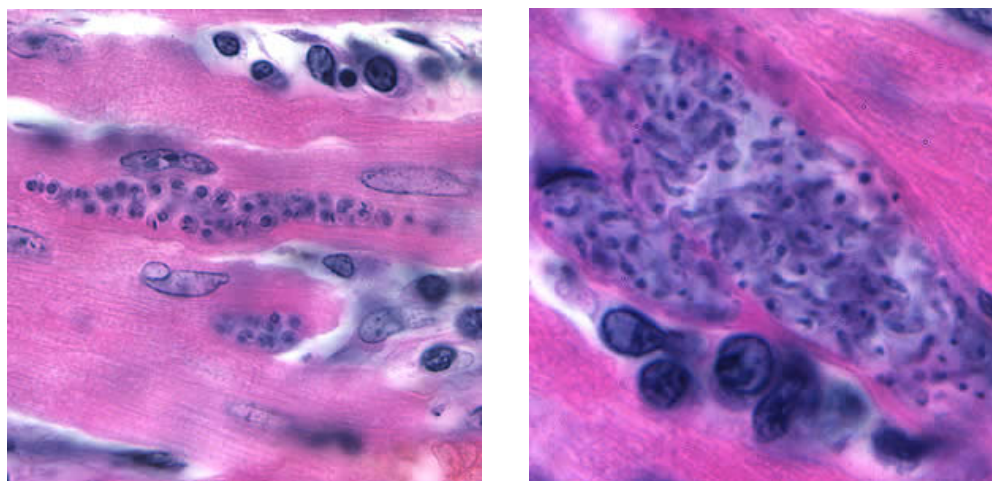


Figura 7. Amastigotes de *Trypanosoma cruzi* en biopsia de músculo cardíaco con tinción de Hematoxilina-Eosina. Fuente: DPDx- Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: <https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisamerican/index.html>

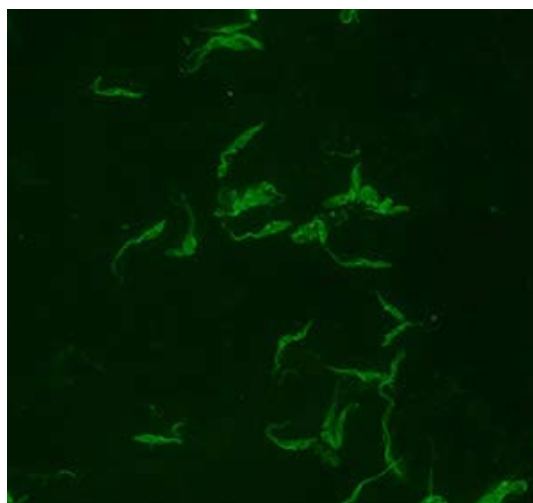


Figura 8. Resultado positivo de Inmunofluorescencia indirecta (IFI) para antígeno de *Trypanosoma cruzi*.

Fuente: DPDx- Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: <https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisamerican/index.html>

1.4.2. Diagnóstico de las complicaciones orgánicas

Las complicaciones orgánicas se diagnostican habitualmente mediante pruebas de rutina realizadas por otros motivos (Blasco-Hernández et al., 2016). Las complicaciones cardíacas pueden diagnosticarse mediante electrocardiograma y ecocardiograma. El enema de bario, esofagograma y manometría esofágica se utilizan para el diagnóstico de las complicaciones digestivas (Pérez-Molina & Molina, 2018).

1.5. TRATAMIENTO

El diagnóstico precoz de la enfermedad es de vital importancia ya que el tratamiento es eficaz en la fase aguda, pero pierde bastante eficacia en la fase crónica (Herrador et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018).

1.5.1. Tratamiento de la fase aguda de la enfermedad

El tratamiento de la enfermedad de Chagas se realiza con dos fármacos, benznidazol y nifurtimox. Nifurtimox fue el primer fármaco utilizado y tiene muchos efectos adversos como anorexia, alteraciones gastrointestinales, trastornos neurológicos, y ocasionalmente fiebre y erupción cutánea, lo que provoca hasta en el 75% de los casos la interrupción o el abandono del tratamiento. Benznidazol tiene menos efectos adversos (erupción cutánea, intolerancia digestiva y síntomas generales como anorexia o trastornos del sueño) y por lo tanto una mejor tolerancia. Cuenta con una mejor penetración en los tejidos y mayor eficacia. Por ello, se prefiere el benznidazol como primera opción, utilizando nifurtimox cuando la terapia con el primero ha tenido que ser suspendida. Las reacciones adversas pueden ser tratadas con antihistamínicos y corticoides (Pérez-Molina & Molina, 2018), aunque por lo general se resuelven al finalizar el tratamiento (Cisterna et al., 2012). En la fase aguda de la enfermedad ambos medicamentos presentan una tasa de curación entre el 65 y el 80%, llegando a tasas por encima del 95% en casos de transmisión materno-fetal tratados de manera precoz (Molina & Salvador, 2016). Se recomienda el tratamiento en los casos de infección aguda y congénita, en las reactivaciones y en la infección crónica en niños menores de 18 años (Cisterna et al., 2012; Pérez-Molina & Molina, 2018). Por otro lado, se ha visto que el tratamiento de mujeres en edad fértil es efectivo para interrumpir la transmisión materno-fetal (Pérez-Molina & Molina, 2018). Debido a que estos tratamientos antitripanosómicos no son completamente efectivos, se están ensayando otros fármacos, como el posaconazol, que son muy eficaces in vitro contra *Trypanosoma cruzi*. Sin embargo, el posaconazol no se ha mostrado tan eficaz durante los ensayos clínicos. El uso en combinación de posaconazol con benznidazol o nifurtimox parece más eficaz que la monoterapia con este fármaco azólico (Molina & Salvador, 2016).

1.5.2. Tratamiento de la fase crónica y de las complicaciones orgánicas

En la fase crónica de la enfermedad el tratamiento con benznidazol o nifurtimox es escasamente efectivo. Además, no hay un tratamiento específico para las complicaciones orgánicas. Estas se tratan dependiendo de la sintomatología y el abordaje es el mismo que cuando la causa es otra.

La cardiomiopatía se trata de la misma manera que en el resto de casos, aunque debido a que los enfermos tienen una alta incidencia de hipotensión y bradiarritmias, pueden no tolerar las dosis habituales de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y betabloqueantes.

En lo referente a las complicaciones gastrointestinales, no existe un manejo específico de los síntomas y los casos severos pueden requerir cirugía (Pérez-Molina & Molina, 2018).

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática sobre la situación actual de la enfermedad de Chagas en Europa centrándonos en España y la Comunidad Autónoma del País Vasco, más concretamente en Bizkaia. La finalidad es conocer la epidemiología de la enfermedad en países donde no es endémica y las consecuencias que tiene en los pacientes infectados, además de aportar una visión actual sobre el control, prevención y diagnóstico de la patología.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una búsqueda sistemática en PubMed limitando la búsqueda a artículos escritos en inglés y castellano, desde 2013 a 2018 (últimos cinco años). Se han utilizado las siguientes palabras clave: “Chagas disease” and “non endemic countries”, “Chagas disease” and “Spain”, “Chagas disease” and “Basque Country”, “Chagas disease” and “mortality”, “Chagas disease” and “quality of life” y “Chagas disease” and “update”.

También se ha buscado en la “Cochrane Library”, en la página oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la página de Osakidetza, en el ECDC “European Centre for Disease Prevention and Control”, en el INE “Instituto Nacional de Estadística” y en el Boletín epidemiológico de Bizkaia.

4. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

La búsqueda realizada y los artículos seleccionados en cada fase se muestran en las **Figuras 9 y 10**.

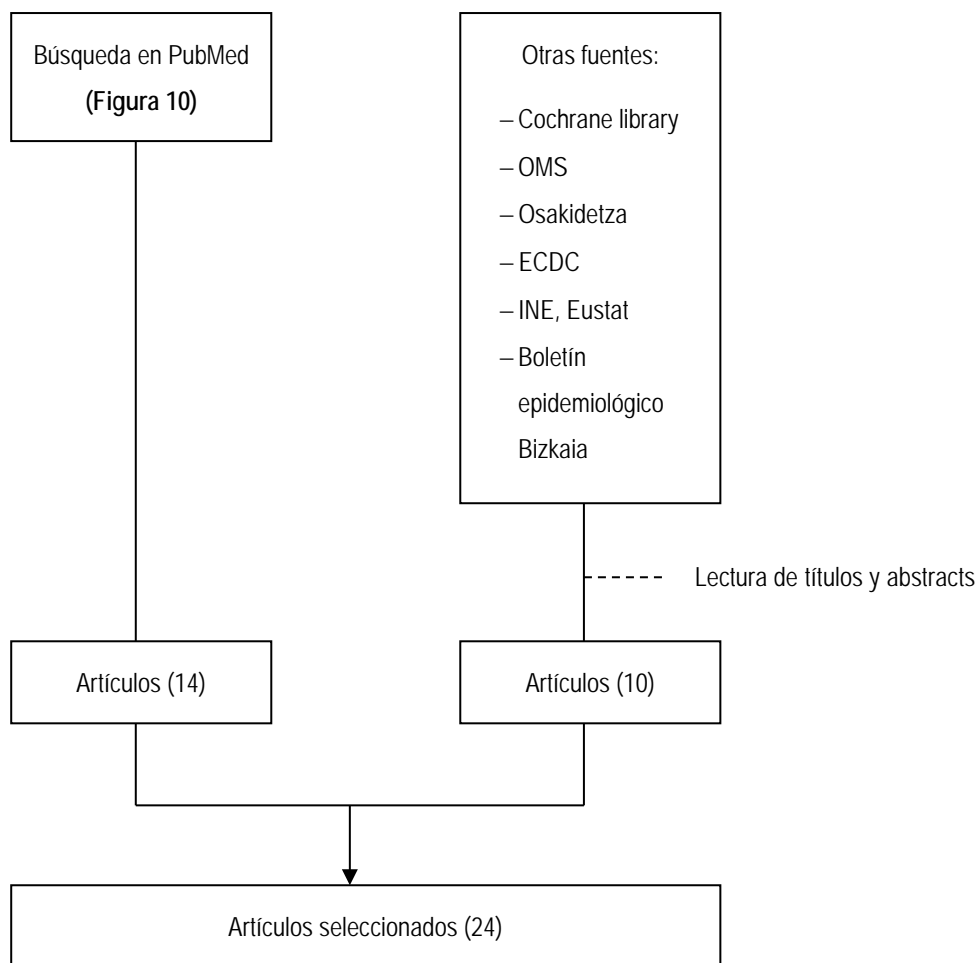


Figura 9. Selección de artículos en la búsqueda.

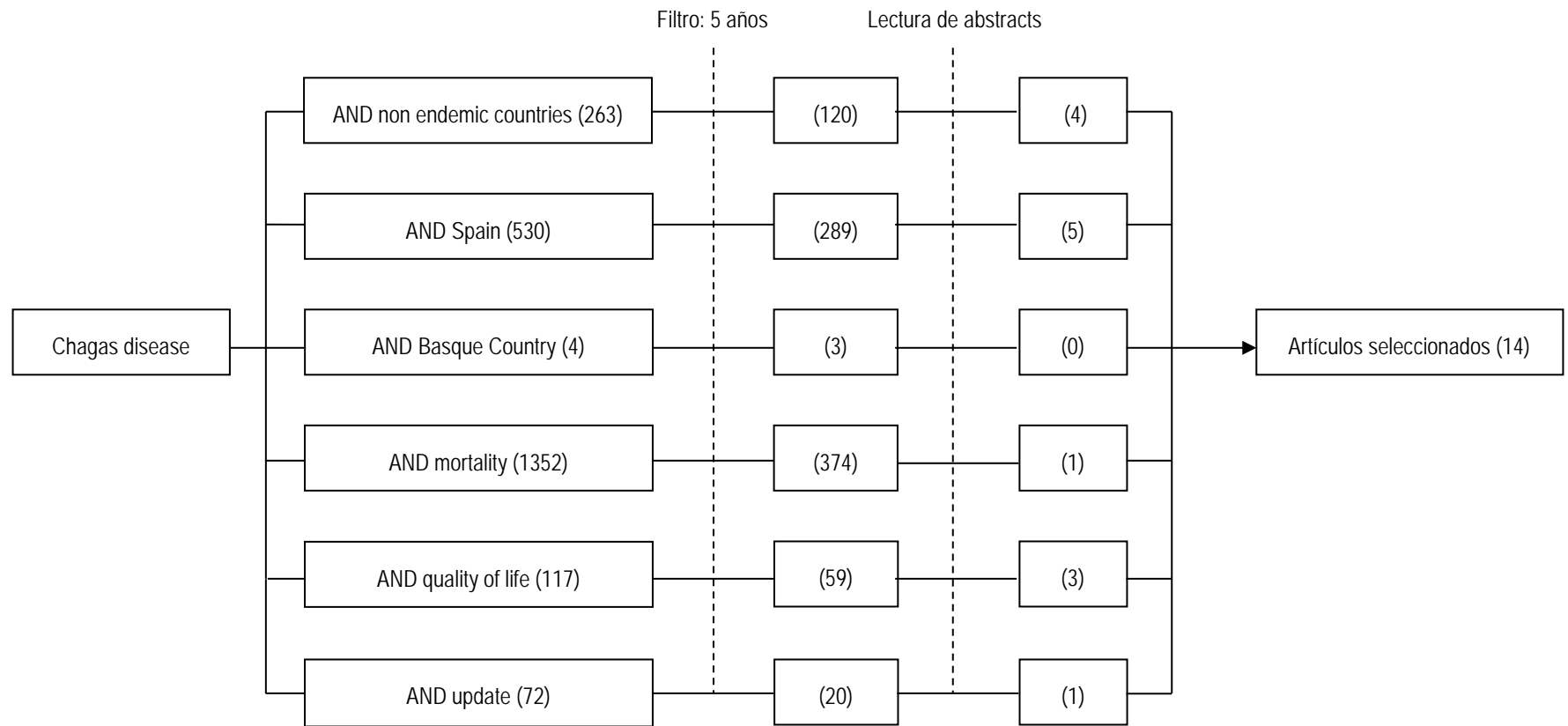


Figura 10. Búsqueda en PubMed.

5. DISCUSIÓN

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana representa un gran desafío para aquellos países no endémicos que reciben una alta inmigración de población latinoamericana de aquellos países donde esta enfermedad es endémica. Uno de los mayores problemas radica en la historia natural de esta infección, habitualmente asintomática, que pasa desapercibida hasta fases avanzadas con alteraciones orgánicas graves lo que dificulta su diagnóstico precoz y retrasa una cura que es posible en fases iniciales con el tratamiento disponible. La enfermedad cronifica y, a pesar de que en la mayoría de los casos permanece asintomática, puede causar complicaciones graves en corazón, esófago y colon. El tratamiento antiparasitario apenas es eficaz en los casos crónicos, las complicaciones tienen una gran repercusión tanto clínica como social, influyendo significativamente en la calidad de vida de quienes la padecen. Además, los enfermos son transmisores potenciales de la enfermedad por vías diferentes a la transmisión por vectores, habitualmente por transmisión materno-fetal, transfusiones o recepción de órganos.

5.1. EPIDEMIOLOGÍA

En la epidemiología de la enfermedad de Chagas, sobre todo en los países sin endemismo de esta, hay múltiples signos de interrogación, los datos existentes son escasos y los que se utilizan son en su gran mayoría estimaciones. En el año 2009, la OMS creó un grupo de trabajo con expertos europeos en la enfermedad, con el fin de crear una red para la recogida de datos, el intercambio de información y para definir una estrategia común respecto a la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas en países no endémicos (Basile et al., 2011). Es necesario un conocimiento más exacto de la situación de la enfermedad y de la condición de los enfermos en los países no endémicos ya que tener datos específicos de la prevalencia de la enfermedad ayudará a diseñar una adecuada asistencia sanitaria (Requena-Méndez et al., 2015).

5.1.1. Europa

En Europa, la carga real de la enfermedad sigue siendo desconocida (Herrador et al., 2015; Requena-Méndez et al., 2015). Se estima que tan sólo un 10% de los casos han sido diagnosticados (Roca Saumell et al., 2015). La población restante de personas infectadas permanece sin diagnóstico ni tratamiento, lo que incrementa la probabilidad de que el número de pacientes crónicos aumente en el futuro y de un incremento de la transmisión y persistencia de la enfermedad (Herrador et al., 2015). En el año 2014, el 4,2% de los inmigrantes latinoamericanos residentes en Europa estaban infectados por *Trypanosoma cruzi*. Existe una gran heterogeneidad entre diferentes países en cuanto a la presencia de la enfermedad de Chagas, siendo España el país con mayor número de inmigrantes latinoamericanos y, por tanto, con mayor número de enfermos (Requena-Méndez et al., 2015) (**Tabla 1**).

A su vez, hay diferencias en cuanto al país de origen de los pacientes (**Tabla 2**). La población inmigrante boliviana es la más afectada, con un 18 % de las personas infectadas por el parásito (Requena-Méndez et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018), seguida por los inmigrantes de Paraguay y Nicaragua, de los que están infectados el 5,5% y el 4,6%, respectivamente (Requena-Méndez et al., 2015).

5.1.2. España

España es, con 4.734.691 inmigrantes latinoamericanos en el año 2018 (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2018), tras Estados Unidos, el país no endémico con mayor número de casos de enfermedad de Chagas (Herrador et al., 2015). Se estima que en el estado actualmente hay entre 50.000 y 90.000 infectados por *Trypanosoma cruzi* (Cisterna et al., 2012; Blasco-Hernández et al., 2016). Un ejemplo, es la situación en la Comunidad Autónoma de Madrid donde se estima que hay 9.200 habitantes de origen latinoamericano con enfermedad de Chagas. Esta cifra parece indicar que el 3,1% de la población inmigrante latinoamericana residente en Madrid (aproximadamente 300.000 personas) padecería enfermedad de Chagas (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017; [INE], 2019). Para realizar las estimaciones de la **Tabla 3**, hemos utilizado como referencia las de Blasco-Hernández et al. de 2016.

Tabla 1. Estimación de personas que padecen Enfermedad de Chagas en Europa.

País	Número de enfermos	
	Estimados	Diagnosticados (c)
Europa	80.000-120.000 (a)	≤ 8.000
España	50.000-90.000 (b)	≤ 5.000
Reino Unido	6.000-12.000 (a)	≤ 600
Italia	6.000-12.000 (a)	≤ 600
Francia	2.000-2.800 (a)	≤ 200
Suiza	1.500-4.000 (a)	≤ 150

Estimaciones basadas en: a (Basile et al.,2011), b: (Cisterna et al., 2012; Roca Saumell et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016), c: (Roca Saumell et al., 2015; Navarro, Monge-Maillo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

Tabla 2. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en los inmigrantes latinoamericanos residentes en Europa según país de origen (Requena-Méndez et al., 2015).

País de origen	Personas con enfermedad de Chagas (%)
Bolivia	18
Paraguay	5,5
Nicaragua	4,6
Honduras	4,2
El Salvador	3,7
Argentina	2,2
México	1,5
Otros	≤1

Tabla 3. Características demográficas de los inmigrantes que padecen Enfermedad de Chagas en España (Blasco-Hernández et al., 2016; [INE], 2019).

Población	Número de casos estimados
Mujeres	30.000
Bolivianos/as	40.000
Recién nacidos	365
Total	50.000

La población que padece la mayor tasa de infección es la representada por las mujeres en edad fértil. Sin embargo, estas altas cifras pueden no ser representativas de la realidad porque es posible que exista un sesgo diagnóstico. Esto puede ser debido a que, por un lado, en varias comunidades autónomas de nuestro país se realiza un cribaje diagnóstico en mujeres gestantes que no se realiza en toda la población inmigrante, dejando a los varones fuera de este (Imaz-Iglesia et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015).

La enfermedad se diagnostica habitualmente durante procedimientos médicos rutinarios (Blasco-Hernández et al., 2016). Es posible que dentro del, a menudo, deficitario acceso a la salud de la población inmigrante, las mujeres en edad fértil embarazadas sean las que más acudan al médico debido a la gestación, sometiéndose entonces a pruebas de rutina, como analíticas o electrocardiogramas, que de otra manera no se realizarían. Por tanto, teniendo en cuenta las cifras de infradiagnóstico actual, se podría considerar que la mayoría de los pocos casos que han sido diagnosticados son mujeres gestantes, incluidas en el grupo de mujeres en edad fértil. Sea como fuere, la elevada cifra estimada de mujeres en edad fértil infectada, junto con la alta tasa de transmisión congénita (4,35%), subraya la importancia de la transmisión materno-fetal de *Trypanosoma cruzi* (Cisterna et al., 2012; Blasco-Hernández et al., 2016). Como muestra de esta importancia está el hecho de que, en 2017, hubo 75 casos de enfermedad de Chagas congénita, 17 de los cuales se dieron en Madrid (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

Del mismo modo, la gran mayoría de las personas infectadas son de origen boliviano, concretamente 40.000 pacientes (80%), lo que concuerda con las estimaciones para Europa donde la población inmigrante boliviana es la que más padece esta enfermedad. Sin embargo, a pesar de estas estimaciones, ha de tenerse en cuenta que más del 90% de los enfermos permanecen sin diagnosticar (Blasco-Hernández et al., 2016).

5.1.3. Comunidad Autónoma del País Vasco

Dentro de la Comunidad Autónoma del País Vasco los datos no son continuos, aunque hay informes publicados desde 2007. En Bizkaia el número de casos de enfermedad de Chagas desde 2007, año en el que se empezaron a registrar pruebas de diagnóstico serológico positivas, ha ido aumentando. En 2012 se observó un gran aumento en los resultados positivos. Las cifras máximas se describieron en 2013, con 168 enfermos (140 mujeres), con un descenso posterior hasta el ligero aumento de 2016, último año de registro, en el que se declararon 146 pacientes (110 mujeres) con enfermedad de Chagas (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2016) (**Figura 11**). En el boletín del año 2017, la enfermedad de Chagas no se menciona (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2017).

En Bizkaia se realiza desde 2012 un cribaje diagnóstico de enfermedad de Chagas en mujeres embarazadas originarias de países endémicos de la enfermedad (Comunicación personal de la Doctora Elisa Garrote). El cribaje diagnóstico consiste en añadir una prueba de diagnóstico serológico de enfermedad de Chagas de forma rutinaria en las peticiones diagnósticas habituales del primer control de embarazo o, en caso de embarazo no controlado, en el momento del parto, en su admisión a la maternidad. Para el cribaje diagnóstico se utiliza una prueba serológica (ELISA). Los resultados positivos deben confirmarse con otra prueba serológica diferente (IFI). Si los resultados de ambas pruebas son discordantes, se realiza otra para confirmar o refutar el diagnóstico. En caso de infección confirmada, se descarta la presencia de complicaciones orgánicas y se valora la indicación de tratamiento después del nacimiento. A los recién nacidos de madre con serología positiva para *Trypanosoma cruzi*, además de una exploración clínica cuidadosa en busca de signos que orienten a la infección congénita (Apgar 5-7, bajo peso, ictericia, cardiomegalia, coriorretinitis, microcefalia, etc.), se realizan un examen microscópico para la detección del parásito

y una PCR. Si las pruebas resultan positivas, está indicado tratamiento precoz del recién nacido con benznidazol.

En el año 2012, de las 814 personas que se estudiaron en total, 529 fueron mujeres gestantes, de las cuales 49 (9,26%) tuvieron serología positiva. Treintaitrés eran bolivianas (67%), se desconocía el origen de siete mujeres (14%) y los nueve restantes (18%) eran originarias de Paraguay, Colombia, Nicaragua, Ecuador y Perú (no se especifica el país de origen) (**Figura 12**). A su vez, se estudiaron 24 recién nacidos y tres (12,5%) tuvieron serología positiva para la enfermedad de Chagas, todos eran hijos de madre boliviana (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2012).

En el año 2013, de las 807 personas que se estudiaron en total, 553 fueron mujeres embarazadas, de las cuales 64 (11,6%) tuvieron serología positiva. Veintinueve mujeres eran bolivianas (51%), se desconocía el origen de diecinueve mujeres (33%) y las dieciséis restantes (28%) eran originarias de Paraguay, Nicaragua, Brasil, Colombia y Perú (no se especifica el país de origen) (**Figura 13**). Se estudiaron 30 recién nacidos y ninguno mostró pruebas diagnósticas positivas para la enfermedad de Chagas (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2013).

En los años 2014, 2015 y 2016 no hay registro de cuantas pruebas de diagnóstico serológico se estudiaron en total. Sin embargo, sí que hay datos de los cribajes diagnósticos realizados en mujeres gestantes originarias de países endémicos de la enfermedad de Chagas. En el año 2014, se estudiaron 658 mujeres de las cuales 21 (3,2%) tuvieron serología positiva. Diecinueve mujeres (68%) eran de Bolivia, una (0,15%) de Paraguay y una (0,15%) de Colombia (**Figura 14**). De los 34 recién nacidos estudiados, un hijo de madre boliviana, resultó positivo a infección por *Trypanosoma cruzi* (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2014).

En el año 2015, de las 663 mujeres estudiadas en el cribaje diagnóstico, 26 (3,9%) tuvieron serología positiva. Veintidós mujeres eran de Bolivia (73%), 3 (10%) de Paraguay y una de Perú (3%) (**Figura 15**). De los 28 recién nacidos estudiados, uno, hijo de madre boliviana, resultó positivo a infección por *Trypanosoma cruzi* (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2015).

En el año 2016, de las 636 mujeres estudiadas en el cribaje diagnóstico, 20 (3,14%) tuvieron serología positiva. Dieciocho mujeres eran de Bolivia (90%), una de Paraguay

(5%) y otra de Nicaragua (5%) (**Figura 16**). De los 28 recién nacidos, ninguno mostró pruebas diagnósticas positivas para la enfermedad de Chagas (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2016).

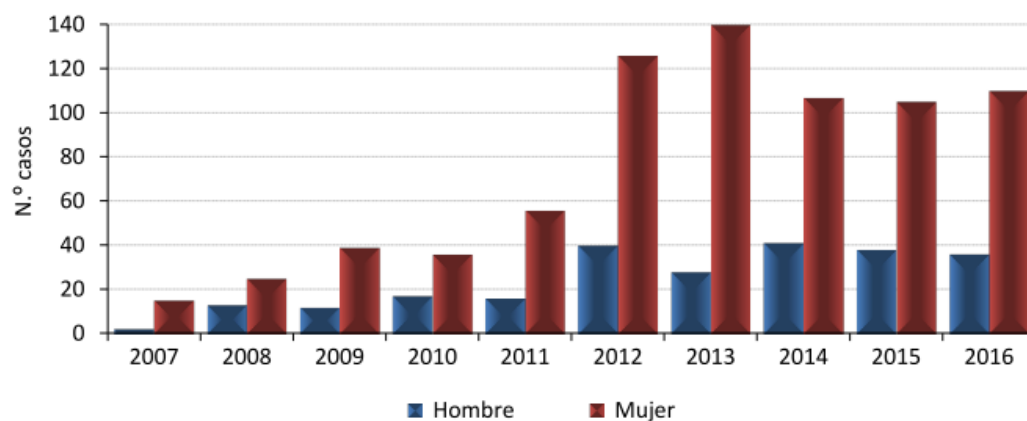


Figura 11. Número de resultados positivos en los diagnósticos serológicos realizados para detectar la enfermedad de Chagas en Bizkaia de 2007 a 2016 divididas por sexo. Fuente: Unidad de Vigilancia Epidemiológica:

http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/memorias_epidemiologica/es_def/adjuntos/2016/Bizkaia-2016-Vigilancia-Epidemiologica.pdf

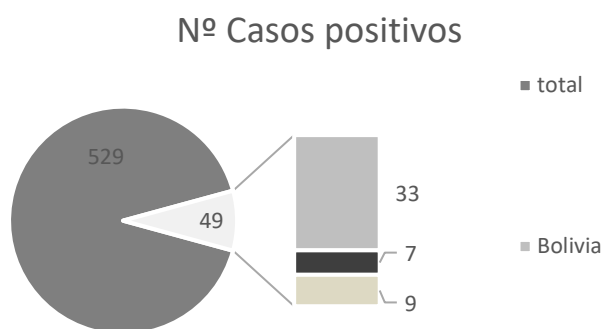


Figura 12. Número de resultados positivos para infección por *Trypanosoma cruzi* en el cribaje diagnóstico de mujeres gestantes en Bizkaia en 2012.

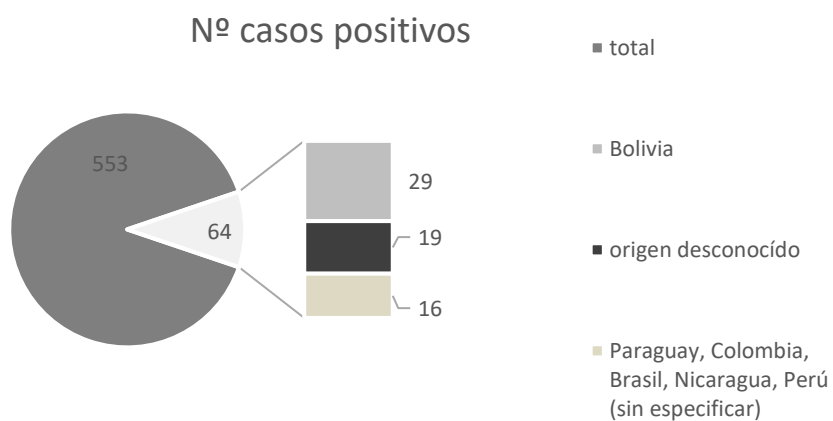


Figura 13. Número de resultados positivos para infección por *Trypanosoma cruzi* en el cribaje diagnóstico de mujeres gestantes en Bizkaia en 2013.

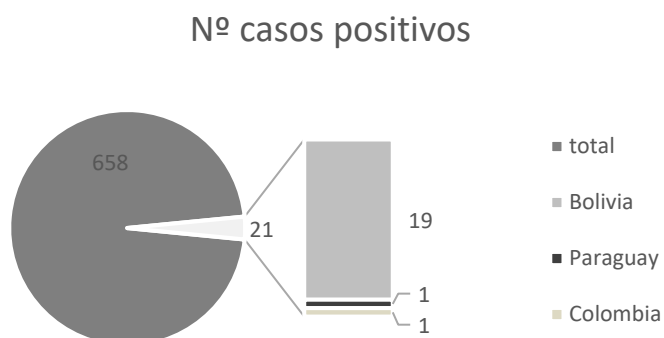


Figura 14. Número de resultados positivos para infección por *Trypanosoma cruzi* en el cribaje diagnóstico de mujeres gestantes en Bizkaia en 2014.

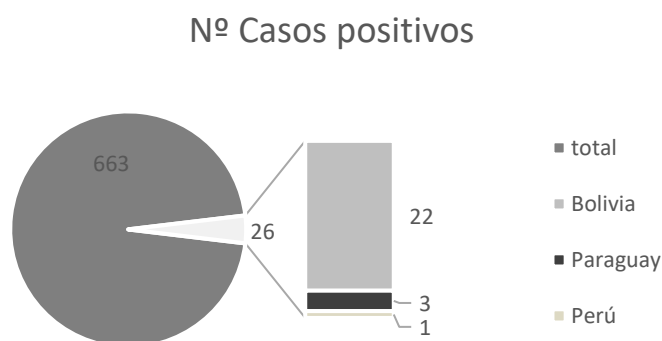


Figura 15. Número de resultados positivos para infección por *Trypanosoma cruzi* en el cribaje diagnóstico de mujeres gestantes en Bizkaia en 2015.

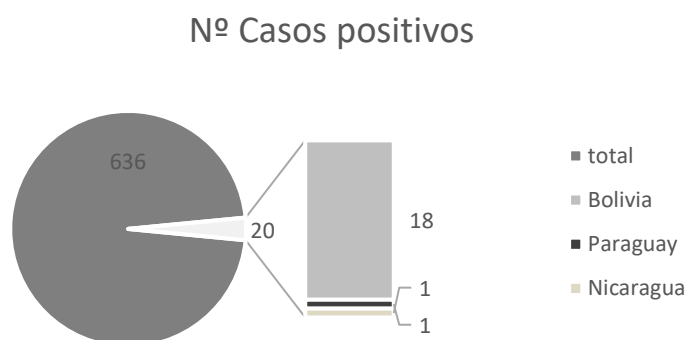


Figura 16. Número de resultados positivos para infección por *Trypanosoma cruzi* en el cribaje diagnóstico de mujeres gestantes en Bizkaia en 2016.

El aumento del diagnóstico de la enfermedad de Chagas desde el año 2012 en adelante puede deberse a varias razones. La instauración de un protocolo para la realización del cribaje diagnóstico a mujeres embarazadas procedentes de países endémicos es la principal causa de este aumento. Además, a pesar de que no hay datos registrados, puede que a partir del año 2012 se hayan realizado más pruebas de diagnóstico

serológico a todas las personas procedentes de América, tanto a hombres como a mujeres. Sin embargo, el aumento de pruebas de diagnóstico serológico realizadas no se debe a un aumento real de la población inmigrante, ya que a partir del año 2012 no se ha observado un aumento de inmigración de América Latina hasta el año 2016 en la Comunidad Autónoma del País Vasco, año en el que sí lo hubo (Eustat, 2019).

Los datos disponibles en Bizkaia indican que al igual que en España, el número de resultados positivos es mayor en mujeres que en hombres (Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2016). La amplia diferencia de sexos en Bizkaia puede deberse principalmente al comienzo en 2012 de la realización del cribaje diagnóstico en mujeres gestantes. Además, es posible que el mismo sesgo diagnóstico mencionado para el Estado influya en Bizkaia. Del mismo modo, al igual que ocurre en Europa y España, en Bizkaia la población inmigrante boliviana era la más afectada por la enfermedad de Chagas (Requena-Méndez et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016; Unidad de Vigilancia Epidemiológica, 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018).

5.2. INFRADIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

En Europa y, concretamente, en España, las cifras de infradiagnóstico de la enfermedad de Chagas alcanzan el 90% (Blasco-Hernández et al., 2016). Esta elevada cifra puede explicarse por el déficit de consciencia sobre esta enfermedad que existe en los países no endémicos (Requena-Méndez et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016). En España, por ejemplo, la enfermedad de Chagas está fuera del plan de control nacional (Imaz-Iglesia et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016). Son varias las razones, junto con esta falta de consciencia, las que hacen que los casos de enfermedad de Chagas permanezcan sin diagnosticar. El desconocimiento entre los profesionales sanitarios, la baja preocupación entre la población inmigrante en riesgo, el carácter asintomático de la enfermedad en la fase crónica y las barreras que encuentra la población inmigrante para acceder a la sanidad, son las razones más importantes.

Una de estas razones es que se trata de una patología desconocida para la gran mayoría de profesionales sanitarios. No se considera prioritaria ni se piensa en ella en la práctica clínica diaria y los profesionales tienen poca o nula experiencia en la detección y el manejo de la enfermedad de Chagas (Basile et al., 2011; Requena-Méndez et al., 2015).

A su vez, entre los inmigrantes latinoamericanos existe una baja preocupación sobre la enfermedad y sus riesgos asociados. En un estudio realizado en Madrid en el año 2016, se vio que en el momento del diagnóstico, la mayoría de las pacientes no tenían conocimiento alguno sobre la enfermedad (Blasco-Hernández et al., 2016).

Además, el diagnóstico se retrasa debido a que la gran mayoría de los pacientes con infección crónica son asintomáticos y, cuando acuden a su médico, lo hacen por motivos médicos más habituales y no por causa de la enfermedad de Chagas (Basile et al., 2011). Los centros de atención primaria han demostrado ser clave en el diagnóstico de la enfermedad de Chagas en los pacientes que acuden por otras causas (Requena-Méndez et al., 2017). La gran mayoría de las participantes del estudio en Madrid fueron diagnosticadas durante otros procedimientos, como una revisión de rutina o una donación de sangre (Blasco-Hernández et al., 2016). Las complicaciones orgánicas pueden ser graves y un diagnóstico precoz puede contribuir a limitar estas complicaciones. Para detectar posibles anomalías cardíacas se debe realizar un electrocardiograma de rutina, incluso en pacientes asintomáticos, y un ecocardiograma si se observan alteraciones en hombres mayores de treinta años y en mujeres mayores de cuarenta y cinco años. Del mismo modo, debe realizarse a todos los pacientes, sintomáticos o no, un enema de bario para detectar anomalías colorrectales. Por último, debe realizarse una manometría esofágica en pacientes que presenten síntomas digestivos relacionados a pesar de que tengan un esofagograma normal (Pérez-Molina & Molina, 2018).

La población inmigrante tiene barreras importantes para acceder al sistema sanitario (Requena-Méndez et al., 2015). Algunos de los inmigrantes están en situación irregular y no tienen acceso a los servicios de salud (European Centre for Disease Prevention and Control, 2014). En muchas ocasiones, sobre todo en relación con la precariedad en el empleo y las largas jornadas laborales, los pacientes tienen impedimentos para acudir al médico entre semana (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017). Así mismo, las dificultades que estos enfermos pueden tener en la relación médico-paciente contribuyen a la falta de percepción del riesgo de esta enfermedad (Blasco-Hernández et al., 2016).

Para hacer frente a la preocupante cifra de infradiagnóstico en España, se debería comenzar por la aplicación de un plan nacional de control de la enfermedad de Chagas (Herrador et al., 2015; Imaz-Iglesia et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016). Además, una vez identificadas las dificultades que el diagnóstico de la enfermedad plantea, deben buscarse soluciones para hacer frente a esta situación de baja tasa de diagnóstico.

Por un lado, los profesionales de la salud deben ser conscientes de la existencia e importancia de esta enfermedad y de las consecuencias que tiene para los enfermos y así contribuir a que la enfermedad no se extienda con medidas diagnósticas y terapéuticas apropiadas (Blasco-Hernández et al., 2016). Es por ello que se debería dar importancia a la formación de los profesionales sanitarios. La enseñanza sobre la enfermedad de Chagas debería mejorar y reforzarse en las universidades de la rama sanitaria europeas para que los futuros profesionales estén preparados antes de ejercer (Basile et al., 2011). Del mismo modo, se debería formar específicamente a los profesionales sanitarios de Atención Primaria para que puedan realizar un correcto manejo del caso, además de dar información efectiva y concienciar a los pacientes y sus familiares sobre la gravedad de la enfermedad y sus riesgos asociados (Blasco-Hernández et al., 2016). Esto se puede llevar a cabo mediante campañas de concienciación que permitan visibilizar la enfermedad.

Por otro lado, la población en riesgo debe ser informada sobre la enfermedad de Chagas. Son necesarias campañas públicas que aumenten la visibilidad de la enfermedad de Chagas y que conciencien a la población inmigrante y local, sobre los factores de riesgo para adquirir la infección, sobre su prevención y sobre la importancia de un diagnóstico precoz y un tratamiento dirigido temprano (Blasco-Hernández et al., 2016).

Además, se debe mejorar el acceso a la salud pública de la población inmigrante para facilitar el diagnóstico y tratamiento de aquellos grupos de inmigrantes excluidos del sistema nacional de salud, como los inmigrantes indocumentados (Basile et al., 2011).

5.3. CONTROL DE LAS VÍAS DE TRANSMISIÓN

Las vías de transmisión de la enfermedad de Chagas con mayor importancia en los países no endémicos son la transmisión vertical (transplacentaria) o mediante la lactancia si la madre presenta parasitemia, la transfusión de sangre y hemoderivados, y los trasplante de órgano sólido no controlados. El control de estas vías de transmisión continúa siendo un desafío sanitario (Basile et al., 2011; Herrador et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015).

La transmisión vertical es el principal mecanismo de transmisión de la enfermedad de Chagas en los países no endémicos (Molina & Salvador, 2016). Esta vía se controla mediante un cribaje diagnóstico en las mujeres embarazadas. Este cribaje diagnóstico no está regulado en Europa y tan solo se realiza en algunas regiones de Italia y España (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017). En el Estado Español, en algunas comunidades autónomas, como Cataluña, Galicia y Valencia, hay protocolos de cribaje diagnóstico de las gestantes y los recién nacidos; sin embargo, este programa de control no se realiza en todas las comunidades (Basile et al., 2011; Imaz-Iglesia et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015) (**Figura 17**).

El tratamiento antiparasitario disponible con benznidazol y nifurtimox es teratógeno y no puede ser empleado en las mujeres durante la gestación, pero sí puede administrarse a los neonatos (Molina & Salvador, 2016). El cribaje diagnóstico de la enfermedad de Chagas en las mujeres gestantes y sus hijos es especialmente importante ya que permite curar a un recién nacido infectado reduciendo así la carga de la enfermedad y detectar un caso de enfermedad de Chagas materno previamente no diagnosticado, disminuyendo el riesgo de transmisión vertical en posteriores embarazos (Cisterna et al., 2012; Molina & Salvador, 2016; Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017). En este grupo de estudio diagnóstico deberían incluirse a los niños adoptados procedentes de países con endemia de enfermedad de Chagas (Fumadó et al., 2014). La gran mayoría de los casos de transmisión congénita continúa sin ser detectada, porque las medidas tomadas son insuficientes y evidente la necesidad de extender los programas de cribaje diagnóstico a todos los países europeos (Cisterna et al., 2012; Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

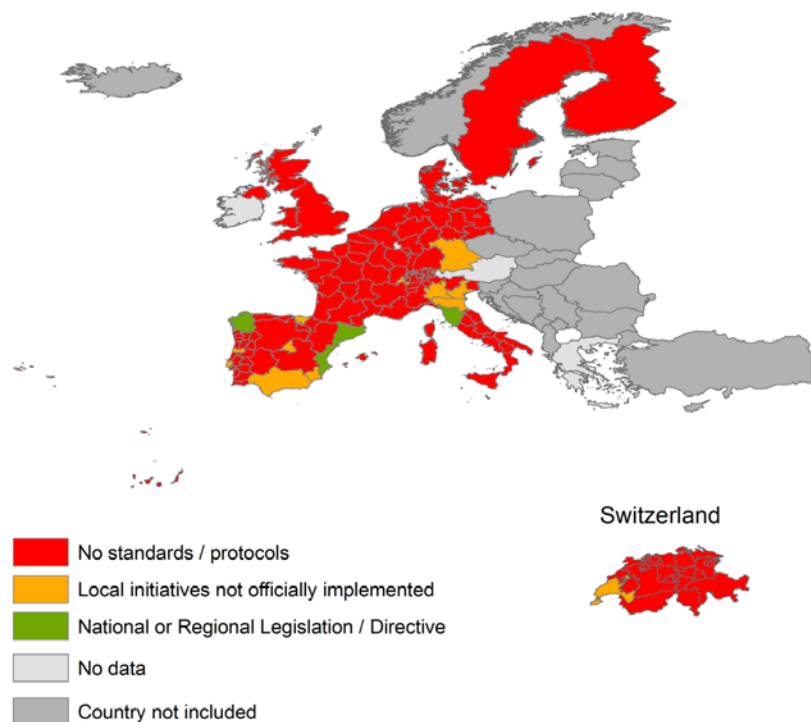


Figura 17. Control de la transmisión congénita de *Trypanosoma cruzi* en los países de la Unión Europea y Suiza (Requena-Méndez et al., 2014).

No existe una legislatura común europea para prevenir la transmisión transfusional de *Trypanosoma cruzi* (Basile et al., 2011). En algunos países como España, Reino Unido y Suiza han sido implantados programas de cribaje diagnóstico en bancos de sangre y de los órganos para trasplante (Requena-Méndez et al., 2017). Sin embargo, las medidas de control son distintas dependiendo del país. Por ejemplo, en Reino Unido e Italia está prohibido que los pacientes inmigrantes procedentes de Latinoamérica donen sangre. Sin embargo, en Francia y España, la donación está permitida pero el cribaje diagnóstico es obligatorio (Basile et al., 2011) (**Figura 18**). Del mismo modo, no existe legislatura europea para el control la transmisión de enfermedad de Chagas por trasplante de órgano sólido. Únicamente Italia, España y Reino Unido incluyen esta enfermedad en el plan de control de trasplantes (Salvador et al., 2018) (**Figura 19**).

Concretamente, en España, hay un control parasitológico en las donaciones de sangre y órganos desde 2005 (Basile et al., 2011; Imaz-Iglesia et al., 2015; Roca Saumell

et al., 2015). El control de la transmisión por transfusión de sangre sigue las directrices marcadas por el Real Decreto 1088/2005 que establece los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la donación de sangre y de los centros y servicios de transfusión y por el plan nacional de sangre de cordón del 14 de marzo de 2008, recogido en el Real Decreto 1301/2006, que establece las normas de calidad y seguridad para la donación y manejo de células y tejidos humanos para su uso en seres humanos (Cisterna et al., 2012; Roca Saumell et al., 2015).

«Los donantes nacidos, o hijos de madres nacidas, o que han sido transfundidos en países donde la enfermedad es endémica, podrán ser aceptados si una prueba validada, dirigida a la detección de portadores de la enfermedad, resulta negativa.» (Real Decreto 1088/2005, del 16 de septiembre de 2005).

A partir de la entrada en vigor del Real Decreto 1088/2005, la gran mayoría de centros de transfusión de sangre realizan el cribaje diagnóstico mediante la detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* a los donantes nacidos en países endémicos y a los hijos o nietos de madres nacidas en países endémicos o que hayan recibido alguna transfusión sanguínea en dichos países. A pesar de que el Real Decreto no incluye a las personas nacidas en España que hayan residido en países endémicos, algunos centros las incluyen en su cribaje diagnóstico. Otros centros directamente rechazan a los donantes procedentes de países donde la enfermedad de Chagas es endémica (Cisterna et al., 2012).

En cuanto al control de los trasplantes de órganos, la presencia en un donante de una prueba de diagnóstico serológico aislada positiva para *Trypanosoma cruzi* no es una contraindicación absoluta para la donación de órganos. Esto se aplica a la donación de órganos extracardiacos, siempre que dichos órganos sean estructural y funcionalmente normales. Sin embargo, los donantes con una prueba de diagnóstico serológico positiva para *Trypanosoma cruzi* son excluidos como donantes de corazón (Kotton, Lattes, & the AST Infectious Diseases Community of Practice, 2009).

Una situación especial es la de los receptores de trasplante que padecen enfermedad de Chagas. Debido al carácter a menudo asintomático de la infección crónica, la enfermedad puede pasar desapercibida en estos pacientes y pueden sufrir reactivaciones cuando se encuentran inmunodeprimidos por el tratamiento

inmunosupresor recibido por el trasplante. La reactivación de enfermedad de Chagas ha sido descrita con más frecuencia en el trasplante de células hematopoyéticas, se ha visto hasta en el 40% de los casos. Es menos común en el trasplante de órgano sólido, si bien cada vez son más los casos descritos, especialmente en el trasplante de riñón y el de corazón. Diferentes grupos de expertos en consenso han elaborado una serie de recomendaciones con el objetivo de reducir las potenciales reactivaciones de la enfermedad de Chagas por trasplante. Subrayan la importancia del cribaje diagnóstico de enfermedad de Chagas en receptores de trasplante provenientes de áreas donde la enfermedad es endémica para evitar la posible reactivación. Del mismo modo, recomiendan la administración precoz de tratamiento específico, preferiblemente antes del trasplante, y realizar un seguimiento estrecho de los pacientes trasplantados (Salvador et al., 2018).

En relación al coste-efectividad del cribaje diagnóstico, se ha demostrado que en Europa el cribaje diagnóstico en adultos latinoamericanos, especialmente en mujeres gestantes, es una estrategia coste-efectiva (Imaz-Iglesia et al., 2015; Requena-Méndez et al., 2017). La efectividad del programa de cribaje diagnóstico aumenta en aquellas poblaciones con mayor prevalencia de enfermedad, por lo que realizar el cribaje diagnóstico en la población inmigrante boliviana incrementaría dicha efectividad (Imaz-Iglesia et al., 2015; Pérez-Molina & Molina, 2018).

Por último, debemos destacar que no realizar el cribaje diagnóstico de la enfermedad no es aceptable ni desde la perspectiva sanitaria, ni desde la perspectiva social (Imaz-Iglesia et al., 2015). Las medidas de control de las vías de transmisión no vectoriales de *Trypanosoma cruzi*, sobre todo la materno-fetal que conduce a la enfermedad de Chagas congénita, deberían estar legisladas en todos los países Europeos (Imaz-Iglesia et al., 2015; Roca Saumell et al., 2015; Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017; Requena-Méndez et al., 2017).

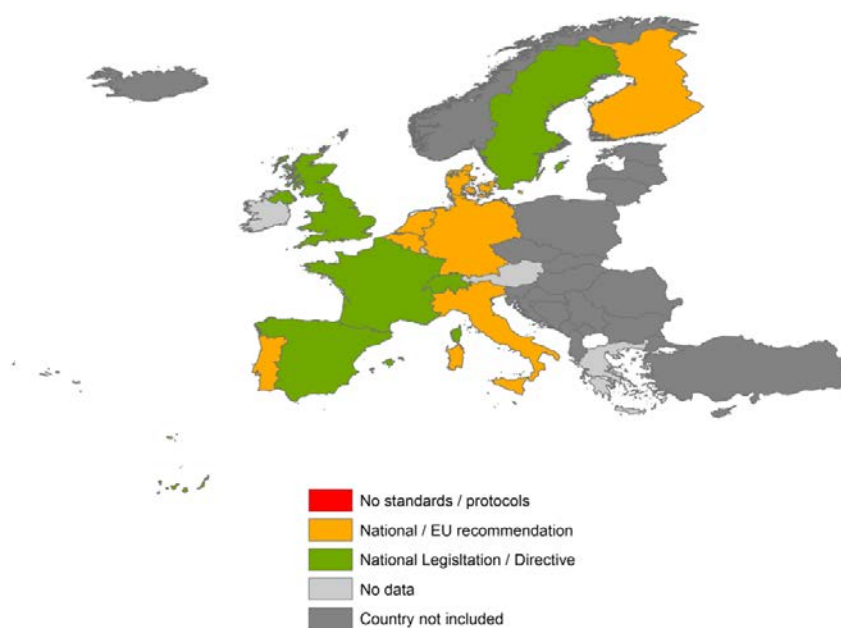


Figura 18. Control de la transmisión transfusional de *Trypanosoma cruzi* en los países de la Unión Europea y Suiza (Requena-Méndez et al., 2014).

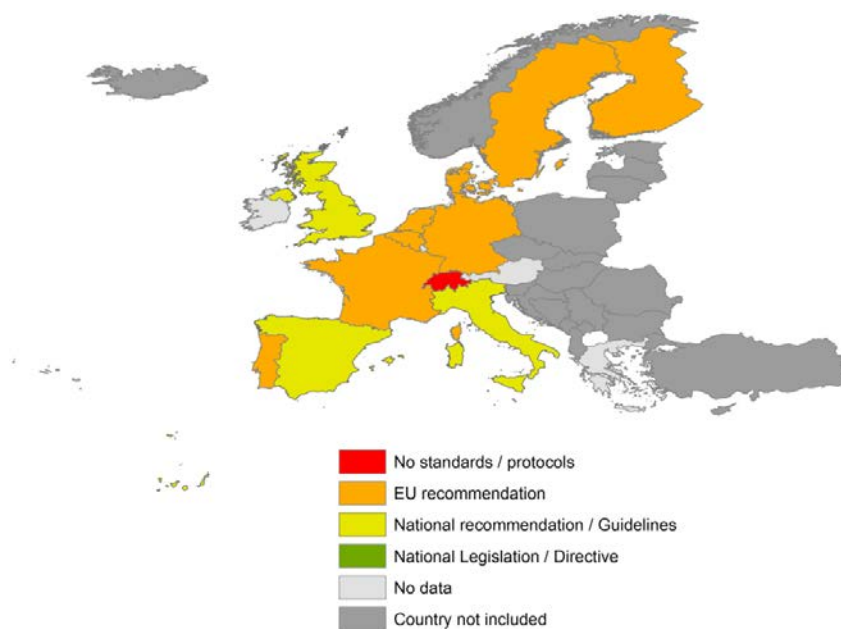


Figura 19. Control de la transmisión por trasplante de *Trypanosoma cruzi* en los países de la Unión Europea y Suiza (Requena-Méndez et al., 2014).

5.4. INTERVENCIONES DE EDUCACIÓN SANITARIA

Las actuaciones de educación sanitaria sobre la enfermedad son escasas y la mayoría de las que existen son locales (Blasco-Hernández et al., 2016). Desde 2012, en Madrid, distintas asociaciones sin ánimo de lucro junto con centros de salud y otros colectivos sociales han desarrollado varias actuaciones en este campo. El objetivo de las campañas que realizan es, por una parte, detectar el mayor número de casos posible de infección por *Trypanosoma cruzi* y, por otra, incrementar la preocupación social por la enfermedad visibilizándola en los medios de difusión y mediante actividades culturales y deportivas. Entre 2014 y 2016, se realizaron campañas de cribaje diagnóstico comunitarias en barrios de inmigrantes de procedencia latinoamericana los fines de semana (**Tabla 4**). Los resultados fueron muy positivos, en total en tres fines de semana se facilitó información sobre la enfermedad y se realizó el cribaje diagnóstico a 1.115 inmigrantes en riesgo, de los cuales 221 (19%) fueron diagnosticados. Mencionar que 172 de 221 enfermos eran de procedencia boliviana (78%). Estos inmigrantes nunca habían participado en un programa de cribaje diagnóstico, ni en España ni en sus países de origen (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

Tabla 4. Resultados de las campañas de cribaje diagnóstico de Enfermedad de Chagas en Madrid entre 2014 y 2016 (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Total
Número de participantes	229	219	667	1115
Casos de infección confirmada	50	48	123	221
Bolivianos/as	-	-	-	870

Estos datos muestran que son necesarias más campañas de este tipo para hacer visible la presencia de la enfermedad de Chagas entre la población en riesgo. Es muy importante que dicha población sea consciente de los riesgos que supone la enfermedad y animarles a acudir al médico cuándo tengan sintomatología. De esta manera se contribuiría a aumentar el diagnóstico de los casos crónicos de enfermedad de Chagas que permanecen sin diagnosticar.

A su vez, deben conocer cómo se transmite la enfermedad y es especialmente importante inculcar en la población enferma la importancia de la prevención de la transmisión materno-fetal. En el estudio realizado en Madrid en 2016, se observó que el mayor motivo de preocupación de las pacientes con enfermedad de Chagas era el estado de salud de sus hijos y que estos pudieran contagiarse. Por este motivo, puede ser especialmente efectivo enfocar parte de las campañas de concienciación a las mujeres embarazadas con el fin de evitar la transmisión congénita (Blasco-Hernández et al., 2016).

Las campañas de visibilización de la enfermedad de Chagas como las realizadas en Madrid son de vital importancia para aflorar los casos de enfermedad que permanecen sin diagnosticar (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017). Facilitar información sobre la enfermedad, sobre la prevención de la transmisión, diagnóstico y tratamiento contribuiría a su vez a disminuir la alta cifra de infradiagnóstico en España, donde alcanza el 90% (Blasco-Hernández et al., 2016).

Mediante estas campañas se contribuye además a normalizar la enfermedad entre los inmigrantes procedentes de América Latina (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017). Uno de los objetivos de estas campañas es facilitar información sobre la enfermedad a la población en riesgo para disminuir el estigma social que la enfermedad causa y disminuir así el temor al diagnóstico que sufren los enfermos (Blasco-Hernández et al., 2016). De este modo, la aceptación social de la enfermedad de Chagas podría ayudar al diagnóstico de la enfermedad.

5.5. CONSECUENCIAS SOBRE LOS ENFERMOS

La enfermedad de Chagas tiene un gran impacto en los enfermos ya que afecta de manera significativa a su calidad de vida (Sousa et al., 2015). El curso de la enfermedad, el estatus socioeconómico y las relaciones sociales influyen en la percepción de la calidad vital de los enfermos.

La presentación clínica de la enfermedad es una de las variables más importantes en relación con la calidad de vida (Santos-Filho et al., 2018). Las complicaciones crónicas cardíacas y digestivas, que pueden desarrollar con el paso de los años (Requena-Méndez et al., 2015, 2017; Pérez-Molina & Molina, 2018), causan una gran morbimortalidad y la limitación física que sufren estos pacientes afecta negativamente a su calidad de vida (Sousa et al., 2015; Santos-Filho et al., 2018). Por ello es de vital importancia llevar a cabo un correcto seguimiento de los enfermos con el fin de mejorar su calidad de vida y evitar las complicaciones potenciales (Sousa et al., 2015; Blasco-Hernández et al., 2016). Además, la enfermedad de Chagas está asociada con un exceso de mortalidad que afecta a todos los pacientes y es independiente de la presentación clínica de la enfermedad (Cucunubá et al., 2016).

Un bajo estatus socioeconómico se asocia a una peor calidad de vida, está relacionado con un mayor hábito tabáquico (Santos-Filho et al., 2018) e influye negativamente en el pronóstico de la enfermedad cardiovascular (Cucunubá et al., 2016). Además, el bajo nivel económico puede dificultar el acceso al tratamiento. Cabe mencionar que, en el caso de Madrid, donde los pacientes deben pagar parte del tratamiento con benznidazol, la asociación *Salud entre culturas* ofrece medicación gratuita a los pacientes con dificultades económicas (Navarro, Monge-Maíllo, Flores-Chavez, & López-Vélez, 2017).

Por otro lado, en los enfermos activos que son capaces de mantener una buena movilidad e independencia funcional se ha visto que la actividad física influye positivamente en la percepción de la calidad de vida (Santos-Filho et al., 2018).

En lo referente a la esfera social, hay que tener en cuenta que la enfermedad afecta a poblaciones con poca visibilidad (Pérez-Molina & Molina, 2018). Los enfermos sufren discriminación que afecta tanto a sus relaciones laborales y socioeconómicas como culturales (Sousa et al., 2015). Clásicamente, la enfermedad de Chagas se ha asociado

con personas procedentes de las áreas rurales y pobres de sus países de origen. A pesar de que, debido a la inmigración interna y la urbanización, el patrón epidemiológico de la enfermedad ha cambiado, este pensamiento sigue vigente entre la población latinoamericana, haciendo que los enfermos teman ser rechazados (Cisterna et al., 2012; Blasco-Hernández et al., 2016; Pérez-Molina & Molina, 2018). Además, la alta prevalencia de la enfermedad en los pacientes de procedencia boliviana puede dar lugar a estereotipos en el ámbito sanitario, contribuyendo a aumentar el estigma que sufren estos pacientes. Se ha visto que el miedo a la estigmatización y a sus consecuencias, como el aislamiento social o la pérdida de empleo, lleva a los individuos afectados en muchas ocasiones a esconder su enfermedad (Blasco-Hernández et al., 2016).

6. CONCLUSIONES

- La extensión de la enfermedad de Chagas a países no endémicos está planteando nuevos desafíos y necesidades sociosanitarias.
- Son preocupantes las elevadas cifras de infradiagnóstico en Europa, donde alcanza el 90%.
- Contribuyen a la tasa de infradiagnóstico, la ausencia de un plan nacional de control, el déficit de consciencia de los profesionales sanitarios, la falta de preocupación sobre la enfermedad y sus riesgos, el estigma social y las barreras para acceder a la salud de la población inmigrante.
- La intervención médica requiere un plan nacional y europeo que implique a los gobiernos y a los sistemas de salud en el diagnóstico precoz de los enfermos, su correcto tratamiento y en el emprendimiento de acciones encaminadas a la interrupción de las vías de transmisión de la enfermedad, especialmente de la transmisión materno-fetal.
- Es importante el diagnóstico precoz para tratar a los individuos infectados y así disminuir la carga de la enfermedad y llevar a cabo un correcto seguimiento de los enfermos con el fin de mejorar su calidad de vida y evitar las complicaciones potenciales.
- La enfermedad de Chagas tiene un gran impacto en la vida de las personas que la padecen, no sólo en el ámbito de la salud, si no en el cultural, económico y social.
- Son necesarias campañas públicas que aumenten la visibilidad de la enfermedad de Chagas y que conciencien a la población inmigrante.
- Es necesario un mejor conocimiento de la enfermedad, de su epidemiología en países no endémicos, como España, y de su impacto en la salud los enfermos para desarrollar mejores estrategias para su control.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Basile, L., Jansà, JM., Carlier, Y., Salamanca, DD., Angheben, A., Bartoloni, A., ... & Working Group on Chagas Disease. (2011) Chagas disease in European countries: the challenge of a surveillance system. *Euro Surveillace*, 16(37).
- Blasco-Hernández, T., García-San Miguel, L., Navaza, B., Navarro, M., & Benito, A. (2016). Knowledge and experiences of Chagas disease in Bolivian women living in Spain: A qualitative study. *Global Health Action*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.30201>
- Centers for Disease Control and Prevention (2006). Chagas Disease After Organ Transplantation - Los Angeles, California, 2006. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5529a3.htm>
- Cisterna, R., Liendo, P., Ezpeleta, G., Avila, O., Basaras, M. (2013). Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en mujeres latinoamericanas en edad fértil y en embarazo en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Investigación comisionada. Departamento de salud. Gobierno Vasco*. Vitoria-Gasteiz. Informe nº Osteba D-13-02.
- Coalición Chagas. (s.f.). InfoChagas - InfoChagas. Recuperado 30 marzo, 2019, de <http://www.infochagas.org/es/diagnostico+>
- Cucunubá, Z. M., Okuwoga, O., Basáñez, M. G., & Nouvellet, P. (2016). Increased mortality attributed to Chagas disease: A systematic review and meta-analysis. *Parasites and Vectors*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1315-x>
- Díaz-Bello, Z., Thomas, MC., López, MC., Zavala-Jaspe, R., Noya, O., De Noya, BA., & Abate T. (2014) *Trypanosoma cruzi* genotyping supports a common source of infection in a school-related oral outbreak of acute Chagas disease in Venezuela. *Epidemiology & Infection*, 142(1):156-62.
- Díaz-Bello, Z., Zavala-Jaspe, R., Díaz-Villalobos, M., Mauriello, L., Maekelt, A., & Alarcón de Noya B. (2008) Diagnóstico confirmatorio de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi* en donantes referidos por bancos de sangre en Venezuela. *Investigación Clínica*, 49(2): 141-150.

- European Centre for Disease Prevention and Control. (2014). Assessing the burden of key infectious diseases affecting migrant populations in the EU. Recuperado de <http://dx.publications.europa.eu/10.2900/28792>
- Eustat- Instituto Vasco de Estadística. (2019). Recuperado de: http://www.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2221_sm07.px#axzz5jrjafrrG. Acceso en 27 de marzo de 2019
- Fumadó, V., Juncosa, T., Posada, E., Fisa, R., Gállego, M., & Gascón, J. (2014). Chagas pediátrico en zona no endémica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(5), 293-296. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.04.024>
- Gascón, J., & Pinazo, MJ. Control de la transmisión vertical de *Trypanosoma cruzi* en España: principal reto de la patología importada. (2008) *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 15:123-128.
- Herrador, Z., Rivas, E., Gherasim, A., Gómez-Barroso, D., García, J., Benito, A., & Aparicio, P. (2015) Using Hospital Discharge Database to Characterize Chagas Disease Evolution in Spain: There Is a Need for a Systematic Approach towards Disease Detection and Control. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(4): e0003710. doi:10.1371/journal.pntd.0003710
- Howard, E., Xiong, X., Carlier, Y., Sosa-Estani, S., & Buekens, P. (2014). Frequency of the congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* : a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 121(1), 22-33. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12396>
- Imaz-Iglesia, I., Miguel, L. G. S., Ayala-Morillas, L. E., García-Pérez, L., González-Enríquez, J., Blasco-Hernández, T., ... Sarría-Santamera, A. (2015). Economic evaluation of chagas disease screening in Spain. *Acta Tropica*, 148, 77-88. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2015.04.014>
- Instituto Nacional de Estadística. (s.f.). INEbase / Sociedad / Nivel, calidad y condiciones de vida / Índice de Precios de Consumo. Recuperado 27 marzo, 2019, de <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica>

- Kotton, C. N., Lattes, R., & the AST Infectious Diseases Community of Practice. (2009). Parasitic Infections in Solid Organ Transplant Recipients. *American Journal of Transplantation*, 9, S234-S251. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2009.02915.x>
- Molina, I., & Salvador, F. (2016). Actualización en enfermedad de Chagas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34(2), 132-138. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.12.008>
- Navarro, M., Monge-Maíllo, B., Flores-Chavez, M. D., & López-Vélez, R. (2017). Hunting hidden parasites: *Trypanosoma cruzi*. *The Lancet*, 390(10096), 724-726. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31536-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31536-2)
- Organización Mundial de la Salud. Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis americana). 2018. Recuperado 26 de marzo, 2019 de [https://www.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))
- Pérez-molina, J. A., & Molina, I. (2018). Chagas disease. *The lancet*, 391 (10115), 82-94. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31612-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31612-4)
- Ramos-Echeverría, AA., Monteon-Padilla, VM., Reyes-López, PA. (1993) Detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre. *Salud pública de México*, 35 (1).
- Requena-Méndez, A., Albajar-Viñas, P., Angheben, A., Chiodini, P., Gascón, J., Muñoz, J., & Chagas Disease COHEMI Working Group. (2014). Health policies to control Chagas disease transmission in European countries. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(10), e3245. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003245>
- Requena-Méndez, A., Aldasoro, E., de Lazzari, E., Sicuri, E., Brown, M., Moore, D. A. J., ... & Muñoz, J. (2015). Prevalence of Chagas Disease in Latin-American Migrants Living in Europe: A Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(2), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003540>

- Requena-Méndez, A., Bussion, S., Aldasoro, E., Jackson, Y., Angheben, A., Moore, D., ... & Sicuri, E. (2017). Cost-effectiveness of Chagas disease screening in Latin American migrants at primary health-care centres in Europe: a Markov model analysis. *The Lancet Global Health*, 5(4), e439-e447. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30073-6)
- Roca Saumell, C., Soriano Arandes, A., Solsona Díaz, L., & Gascón Brustenga, J. (2015). Documento de consenso sobre el abordaje de la enfermedad de Chagas en Atención Primaria de salud de áreas no endémicas. *Pediatría de Atención Primaria*, 17(65), e1-e12. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.01.002>
- Salvador, F., Sanchez-Montalvá, A., Sulleiro, E., Moreso, F., Berastegui, C., Caralt, M., ... & Molina, I. (2018). Prevalence of Chagas Disease among Solid Organ – Transplanted Patients in a Nonendemic Country. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 98(3), 742-746. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0735>
- Santos-Filho, J. C. L., Vieira, M. C., Xavier, I. G. G., Maciel, E. R., Rodrigues Junior, L. F., Curvo, E. O. V., ... & Mediano, M. F. F. (2018). Quality of life and associated factors in patients with chronic Chagas disease. *Tropical Medicine and International Health*, 00(00), 1-10. <https://doi.org/10.1111/tmi.13144>
- Sousa, G. R., Costa, H. S., Souza, A. C., Nunes, M. C. P., Lima, M. M. O., & Da Costa Rocha, M. O. (2015). Health-related quality of life in patients with chagas disease: A review of the evidence. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 48(2), 121-128. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0244-2014>
- Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco. (2017). Resumen de Vigilancia en Bizkaia.
- Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco. (2016). Resumen de Vigilancia en Bizkaia (p. 17).
- Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco. (2015). Resumen de Vigilancia en Bizkaia (p. 15).

Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco.
(2014). Resumen de Vigilancia en Bizkaia (p. 15-16).

Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco.
(2013). Resumen de Vigilancia en Bizkaia (p. 15-16).

Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Departamento de salud del Gobierno Vasco.
(2012). Resumen de Vigilancia en Bizkaia (p. 22).