

Control, interrupción de la transmisión y eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública

Guía de evaluación, verificación y validación



OPS

Organización
Panamericana
de la Salud

Organización
Mundial de la Salud
en colaboración con
América

Control, interrupción de la transmisión y eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública

Guía de evaluación, verificación y validación



Washington, D.C.

2019

Control, interrupción de la transmisión y eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública. Guía de evaluación, verificación y validación

ISBN: 978-92-75-12152-8

eISBN: 978-92-75-32153-9

© Organización Panamericana de la Salud 2019

Todos los derechos reservados. Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) están disponibles en su sitio web (www.paho.org). Las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones deberán dirigirse al Programa de Publicaciones a través de su sitio web (www.paho.org/permissions).

Forma de cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Control, interrupción de la transmisión y eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública. Guía de evaluación, verificación y validación. Washington, D.C.: OPS; 2019.

Catalogación en la fuente: puede consultarse en <http://iris.paho.org>.

Las publicaciones de la OPS están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OPS letra inicial mayúscula.

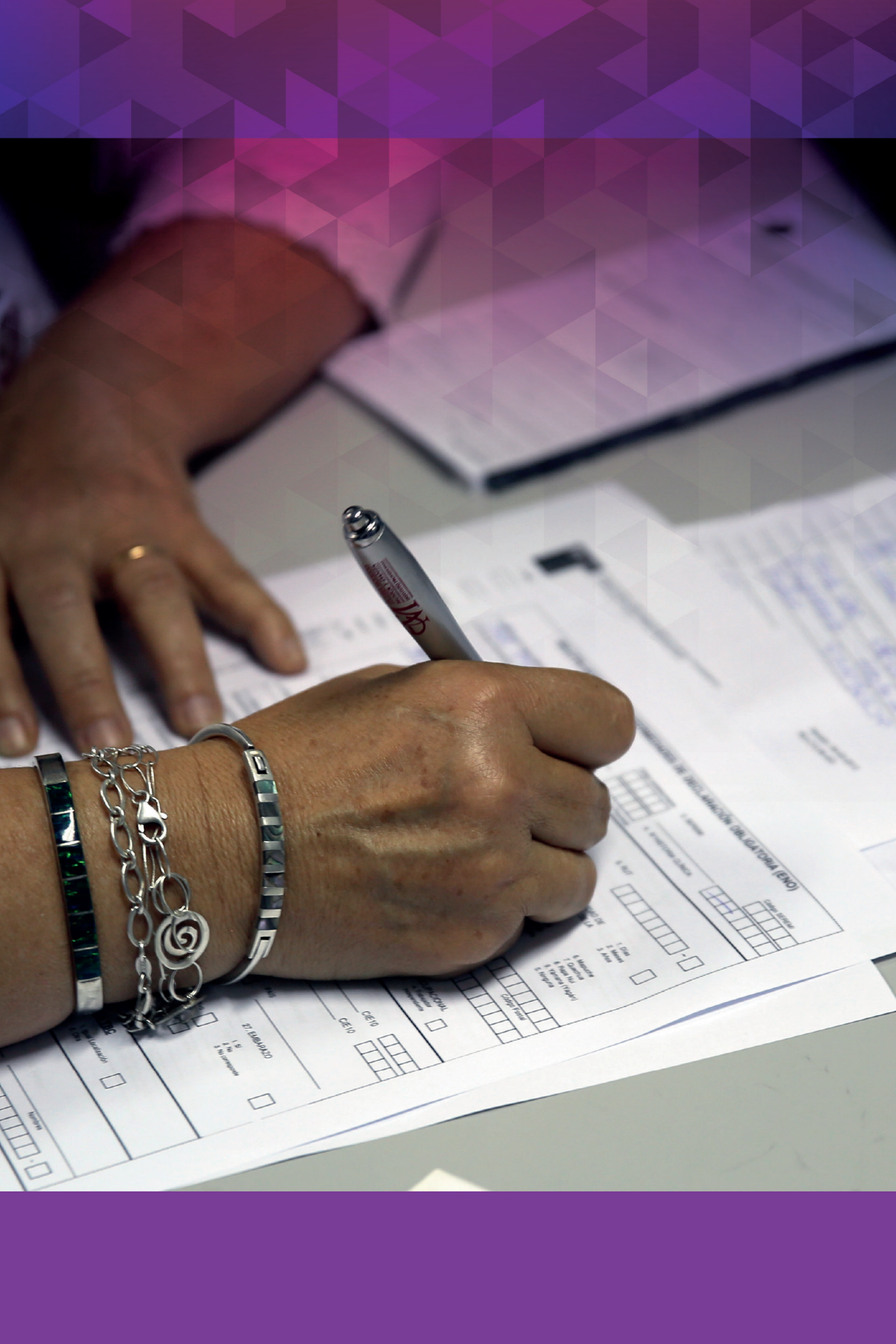
La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Agradecimiento.....	v
1. Introducción	1
2. Objetivo de la guía.....	5
3. Definiciones.....	6
3.1. Control de la enfermedad de Chagas	6
3.2. Interrupción de la transmisión de <i>Trypanosoma cruzi</i>	6
3.3. Eliminación de la enfermedad como problema de salud pública.....	7
3.4. Erradicación de la enfermedad de Chagas	7
4. Evaluación del control según los escenarios de transmisión	7
4.1. Áreas con transmisión vectorial domiciliaria activa por especie alóctona (introducida).....	8
4.2. Áreas con transmisión vectorial domiciliaria activa por especie autóctona (originaria)	8
4.3. Áreas con transmisión vectorial activa extradomiciliaria por especie autóctona (originaria)	9
4.4. Áreas con transmisión vectorial interrumpida o con la principal especie vectora eliminada	9
5. Verificación de la interrupción de la transmisión vectorial	11
5.1. Eliminación de la especie vectora alóctona (introducida)	11
5.2. Control sostenido de la especie vectora autóctona (originaria) en el domicilio	11
5.3. Eliminación de la especie vectora alóctona como problema de salud pública	12
5.4. Interrupción de la transmisión vectorial domiciliaria de <i>T. cruzi</i>	12
5.5. Prevención y atención de áreas con ciclo extradomiciliario o transmisión interrumpida.....	13
6. Verificación de la interrupción de la transmisión transfusional	13
7. Validación de la eliminación de la enfermedad como problema de salud pública	17
8. Evaluación internacional de los avances en la eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública	18
8.1. Objetivos.....	18
8.2. Periodicidad de la evaluación.....	19
8.3. Estructura de la evaluación	20
8.4. Capítulos del informe de evaluación internacional	23
9. Referencias	26
Anexo 1. Indicadores priorizados.....	29
Anexo 2. Indicadores complementarios	56

Agradecimiento

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) agradece a todas las personas que contribuyeron en el desarrollo y revisión de esta guía; especialmente a Roberto Salvatella y Luis Castellanos, por promover esta iniciativa.

Se reconocen también los valiosos aportes, contribuciones de conocimiento y trabajo de Roberto Chuit, Luis Yarzabal, Vera Lucía C. Correa Rodrigues, Alonso Parra, Alejandro Luquetti, Mauricio Beltrán Durán y Héctor Coto.



1. Introducción

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, sigue siendo endémica en 21 países de América Latina (1). Sin embargo, como consecuencia de las migraciones, la urbanización, la intensificación del turismo, la modificación de las estrategias agrícolas y el cambio climático, la enfermedad ha traspasado el marco rural y el ámbito latinoamericano que le dieron identidad durante decenios, y ha logrado instalarse en la periferia de las ciudades del área endémica y en países de América del Norte, Europa, Asia y Oceanía (1, 2) y transformarse en un problema de salud pública global.

Teniendo en cuenta que el Chagas afecta a poblaciones en situación de pobreza en las que produce graves consecuencias para la salud y la economía de las personas infectadas, y que los recursos orientados a fomentar el desarrollo de proyectos de investigación, estrategias de control y planes de atención médica a los pacientes detectados son escasos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) incorporó esta enfermedad al grupo de enfermedades infecciosas desatendidas (EID) en el año 2005.

Esta enfermedad, causada por el protozoo parásito *Trypanosoma cruzi* y transmitida por insectos hematófagos de la familia *Reduviidae* (subfamilia *Triatominae*) a partir de reservorios animales, evoluciona en tres ciclos: silvestre, peridoméstico y doméstico, en los que se radican o circulan vectores y reservorios. En el ciclo silvestre, numerosas especies de mamíferos salvajes (ej.: carnívoros, marsupiales, quirópteros, roedores, primates) pueden albergar el parásito, mientras que en los ciclos peridoméstico y doméstico los principales huéspedes de *T. cruzi* son los animales domésticos (ej.: gatos, perros) y los seres humanos. Además de la vía vectorial, la transmisión puede ocurrir por vía transfusional, transplacentaria, oral, por trasplantes de órganos y por accidentes de laboratorio, entre otros mecanismos (3, 4).

El ciclo doméstico se facilita por la instalación, permanencia y reproducción de triatomos autóctonos¹ o alóctonos² en el domicilio y peridomicilio de viviendas (rurales, suburbanas y urbanas) con deficiencias estructurales; tales viviendas son ecotopos propicios para el vector en toda la extensión del área endémica del continente.

Se calcula que, actualmente, 70 millones de seres humanos en América Latina están expuestos a contraer la infección por *T. cruzi*, y que 6 millones de ellos están infectados, con una incidencia anual de 30 000 casos por transmisión vectorial, 9000 recién nacidos infectados durante el embarazo, y alrededor de 14 000 muertes al año (5).

1 Originarios del área en que viven.

2 Procedentes de otra región.

Los datos obtenidos mediante simulación computacional indican que, en promedio anual, la atención de una persona infectada representa un gasto médico de US\$³ 474, con una pérdida de 0,51 años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), valores que al cabo de su vida acumularían promedios netos de US\$ 3456 y 3,57 AVAD, respectivamente. El costo anual mundial de atención médica sería de US\$ 627,46 millones y la pérdida total de años de vida sumaría 806 170 AVAD. Eso equivaldría, por persona, a US\$ 4660 (US\$ 3456 de valor basal del infectado más el de las intervenciones específicas) de costo anual y a US\$ 27 684 al cabo de su vida. La carga financiera total alcanzaría a 7200 millones de dólares anuales (6).

A partir de la década de 1990, los países endémicos de América Latina, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), pusieron en marcha planes intergubernamentales de cooperación técnica horizontal, conocidos como Iniciativas subregionales de prevención y control de la enfermedad de Chagas.

En 1991, los ministros de Salud de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay, reunidos en Brasilia en el marco de la Iniciativa de los Países del Cono Sur, decidieron “[...] Crear una comisión intergubernamental para la enfermedad de Chagas, con la OPS como Secretaría, para la elaboración

de un programa y un plan de acción subregional para la eliminación del *Triatoma infestans* domiciliario y la interrupción de la transmisión del *Trypanosoma cruzi* por transfusión” (7).

Desde entonces, se establecieron progresivamente iniciativas similares, con programas y planes adaptados a las características propias de cada país y área, en las siguientes subregiones: Centroamericana-IPCA (1997), Andina-IPA (1998) y Amazónica-AMCHA (2004). México se incorporó a la IPCA en 2013 (8-10). Los resultados fueron analizados periódicamente por las propias iniciativas subregionales y evaluados por la OPS mediante actividades de validación de la eliminación de una especie de vector principal y de verificación de la interrupción de la transmisión vectorial o transfusional realizadas con procedimientos cuidadosos, descritos en documentos publicados por la OPS (11, 12).

3 US\$ = dólares de los Estados Unidos de América.

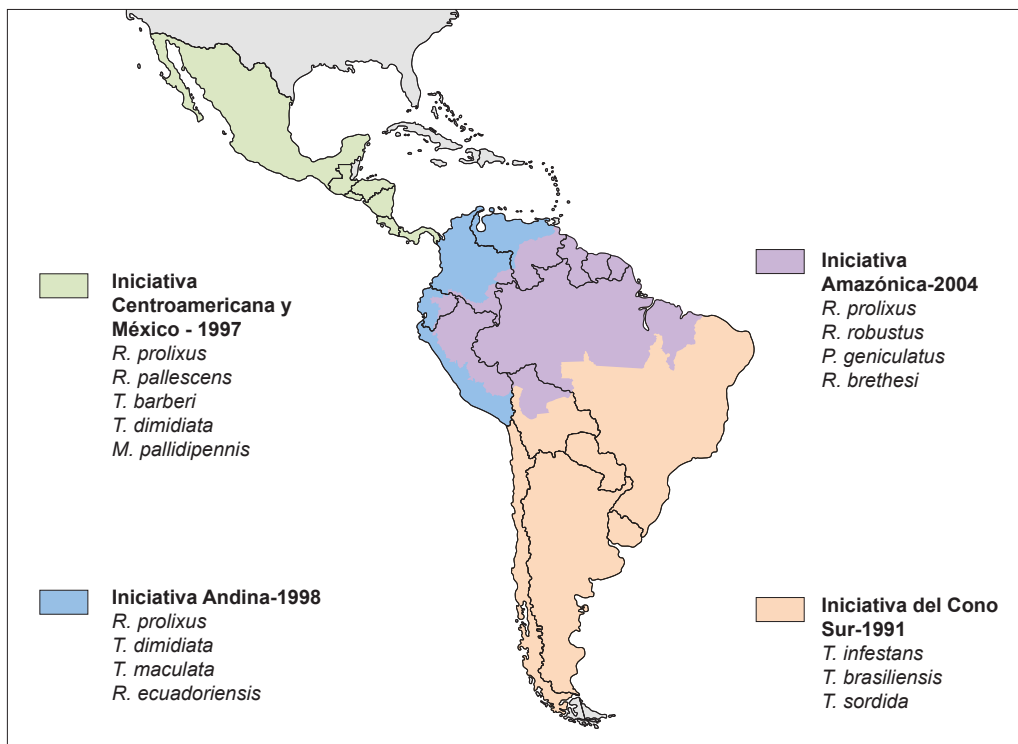


Figura 1. Especies vectoras predominantes en las áreas cubiertas por cada iniciativa subregional.

Las estrategias concebidas y ejecutadas en el marco de estas iniciativas, junto con el mejoramiento de las viviendas de algunas de las poblaciones afectadas, impulsaron o fortalecieron programas nacionales o subnacionales de control de la enfermedad de Chagas. Estos programas se basan fundamentalmente en la desinfestación de las viviendas, el tamizaje y detección de la infección por *T. cruzi* en unidades procesadas en los bancos de sangre, y la implementación (en mayor o menor medida, según las condiciones locales del país) de acciones médico-asistenciales específicas dirigidas a reducir la morbilidad y mortalidad mediante atención médica oportuna y tratamiento antiparasitario de los casos confirmados.

La 51ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en 1998, reconoció los logros alcanzados hasta entonces por Argentina, Brasil, Chile y Uruguay en el marco de la Iniciativa de Salud del Cono Sur (INCOSUR) al declarar que “[...] la eliminación de la transmisión de la enfermedad de Chagas [...] es factible si se cuenta con apoyo político, técnico y económico apropiado”; e hizo suya la “estrategia combinada de desinfestación de viviendas, análisis sistemático de los bancos de sangre para detectar la infección por *Trypanosoma cruzi*, vigilancia activa, educación sanitaria y movilización de la comunidad” impulsada por las iniciativas subregionales (13).

En el año 2009, la OPS instó a los Estados Miembros a comprometerse con la eliminación o la reducción de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con condiciones de pobreza, al señalar que, con los instrumentos existentes, puede lograrse que estas enfermedades dejen de considerarse problemas de salud pública (14).

Un año después, la OPS aprobó una Estrategia y plan de acción para la prevención, el control y la atención de la enfermedad de Chagas que incluyó, entre otros objetivos, la eliminación de vectores intradomiciliarios; el tamizaje de todos los donantes de sangre; la reducción de la transmisión vertical y sus secuelas; el diagnóstico, la atención médica y el tratamiento etiológico de las personas infectadas, y la prevención de la infección por *T. cruzi* por vía oral. Todo ello en el marco de un enfoque integral “que ponga en práctica las estrategias de prevención, diagnóstico, atención médica, tratamiento y control vectorial de una manera integrada, con amplia participación comunitaria, de manera que contribuyan al fortalecimiento de los sistemas nacionales de salud, incluidos la atención primaria de salud y los sistemas de vigilancia, y de alerta y respuesta, teniendo en cuenta las particularidades de género y de los grupos étnicos”. (15).

En poco más de dos décadas, la estrategia de cooperación internacional horizontal adoptada por los países endémicos de América Latina en el marco de las iniciativas subregionales logró articular programas de control del Chagas que han fortalecido la asociación entre muchos países y las respectivas autoridades nacionales de Salud, el personal de los programas, los habitantes de las poblaciones afectadas, las organizaciones de la sociedad civil, los grupos de investigación de ciencias naturales y sociales, y los organismos de cooperación técnica internacional, todos ellos con el objetivo común de eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública (16).

Como resultado de las iniciativas subregionales, se han reducido tanto el número de casos agudos y la presencia de vectores en los domicilios de las zonas endémicas como las tasas de morbilidad, mortalidad y sufrimiento de las personas afectadas. Simultáneamente, se ha logrado interrumpir la transmisión vectorial domiciliaria en 17 países afectados y eliminar especies alóctonas de vectores en el Cono Sur y América Central, así como implantar el tamizaje universal de donantes de sangre en todos los países endémicos de la región. En algunos de ellos también se ha conseguido mejorar la detección y tratamiento de casos congénitos, y ampliar la cobertura del diagnóstico y acceso a la atención clínica de los pacientes (17).

Persisten, no obstante, importantes desafíos relacionados con la necesidad imperiosa de mantener y consolidar los avances realizados en el control del Chagas.

Entre ellos, el de impedir la reemergencia en zonas que habían avanzado en el control de esta enfermedad, como en algunos sectores del Gran Chaco; controlar la expansión de la parasitosis en territorios donde antes se consideraba inexistente, como la cuenca amazónica; controlar la propagación de la enfermedad en las demás regiones del mundo, y facilitar el acceso al diagnóstico y tratamiento a los millones de personas infectadas (18).

Se reconoce actualmente la naturaleza multidimensional de la enfermedad de Chagas, cuya caracterización contempla una intrincada trama de aspectos socioculturales, políticos, biológicos, ambientales y sanitarios. Parte sustancial de todo ello radica en el carácter zoonótico de la endemia y la consiguiente imposibilidad de su erradicación. Por ende, resulta muy complicada la construcción de la ruta crítica para enfrentar esta enfermedad, con la aspiración o el objetivo de su eliminación como problema de salud pública.

2. Objetivo de la guía

El propósito de esta guía es ofrecer a los Estados Miembros un instrumento que permita actualizar y estandarizar los procesos de evaluación del control, verificación de la interrupción de la transmisión, y validación de la eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública, en consonancia con: a) la Estrategia y plan de acción para la prevención, el control y la atención de la enfermedad de Chagas (15); b) el Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022 (18); c) el Plan de acción sobre entomología y control de vectores 2018-2023 (19); d) guías o procedimientos operativos estandarizados existentes para la verificación o validación de la eliminación de otras enfermedades infecciosas desatendidas (EID) como la oncocercosis, la filariasis linfática y el tracoma, y e) Enfermedades tropicales desatendidas. Prevención, control, eliminación, erradicación (20).

Procura también orientar a los equipos de salud nacionales, subnacionales y locales en el ordenamiento, la documentación y la evaluación de los resultados progresivos de los programas de control/eliminación, tomando en cuenta los desafíos señalados en la reunión de análisis estratégico convocada por la OPS en 2018 (21), y los mencionados en el Marco para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH, la sífilis, la hepatitis y la enfermedad de Chagas (ETMI-Plus) (22).

3. Definiciones

En esta sección se presentan las definiciones que se utilizan en esta guía, y que constituyen el elemento vertebrador de su contenido.

De acuerdo con las adoptadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto del control, la eliminación y la erradicación de las enfermedades tropicales desatendidas (18), y las contribuciones específicas para la enfermedad de Chagas (23-25), en esta guía se emplearán las siguientes definiciones para las etapas que conducen al logro de estos objetivos:

El **control de la enfermedad de Chagas** implica la reducción de la incidencia, la prevalencia, la morbilidad y la mortalidad causadas por la tripanosomiasis americana en los países endémicos a niveles aceptables, como resultado de intervenciones deliberadas. Para mantener esos niveles de reducción es necesario adoptar medidas de vigilancia epidemiológica y de control de los vectores y los bancos de sangre, tanto en escala nacional como subnacional. La documentación del control de la enfermedad se denominará **evaluación**.⁴

La **interrupción de la transmisión de *T. cruzi*** supone la ausencia de casos como resultado de actividades programadas dirigidas a reducir la incidencia de infección causada por el parásito por las vías de transmisión vectorial, transfusional, congénita o por trasplante, en determinada zona geográfica, con riesgo bajo de reintroducción. Dadas las características de esta zoonosis, para evitar la reemergencia de la transmisión vectorial se debe mantener una vigilancia epidemiológica permanente. El proceso de documentar la interrupción de la transmisión se llamará **verificación**.

4 En el caso del control de la enfermedad de Chagas, en función de lo ejecutado y acordado por las iniciativas subregionales, el concepto de evaluación del control implica la comprobación periódica de los resultados de los indicadores entomológicos y seroepidemiológicos, dado que varían naturalmente o en función de las intervenciones realizadas.

La **eliminación de la enfermedad como problema de salud pública** se alcanzará cuando, mediante intervenciones deliberadas, se logre, en un país o área, la interrupción de la transmisión vectorial intradomiciliaria y peridomiciliaria del parásito, junto con el tamizaje universal de donantes de sangre para Chagas, establecido y efectivo, el cribado de todos los donantes de órganos identificados para trasplantes, y el diagnóstico y tratamiento adecuados y oportunos de los casos (congénitos, agudos o crónicos) detectados. También se debe mantener la vigilancia permanente de la enfermedad. El proceso de documentar la eliminación como problema de salud pública se denominará **validación**.

Sin embargo, la **erradicación de la enfermedad de Chagas**, entendida como la reducción permanente a cero de la incidencia a nivel mundial como resultado de intervenciones deliberadas, no se puede alcanzar en virtud de la complejidad de su ecología (enzootia, zoonosis, antropozoonosis) y de la diversidad de sus componentes epidemiológicos, socioculturales, políticos, ambientales y sanitarios.

4. Evaluación del control según los escenarios de transmisión

Para facilitar el diseño y la ejecución de la evaluación del control del Chagas, es conveniente caracterizar el contexto biológico, geográfico, ecológico, socioeconómico, cultural y sanitario en el que se están planificando o desarrollando las actividades y la evaluación misma de los programas. Desde el punto de vista de la transmisión vectorial, la ejecución del proceso de evaluación puede tener lugar en los cuatro escenarios siguientes.

4.1. Áreas con transmisión vectorial domiciliaria activa por especie alóctona (introducida)

Son aquellas en las que la transmisión vectorial es domiciliaria e involucra a una especie alóctona de triatomino. Por lo común, la realizan especies sumamente adaptadas al hábitat humano, cuyo único o primordial espacio vital es antropogénico (domicilio y peridomicilio), y que poseen una alta capacidad vectorial, tales como *T. infestans* en algunos países de América del Sur, y *R. prolixus* en Centroamérica.

La evaluación permitirá comprobar:

- a. interrupción de la transmisión vectorial,
- b. eliminación de un vector alóctono,
- c. control sostenido de un vector alóctono en el domicilio,
- d. eliminación del vector como problema de salud pública.

4.2. Áreas con transmisión vectorial domiciliaria activa por especie autóctona (originaria)

Se trata de las áreas endémicas con transmisión vectorial domiciliaria mantenida por una especie de triatomino naturalmente originario de la zona en cuestión. En general, son especies con adaptación variable al hábitat humano y presentes naturalmente en el hábitat silvestre, desde donde pueden invadir y colonizar (con éxito diverso) los espacios antropogénicos (domicilio y peridomicilio).

Estas especies poseen capacidad vectorial heterogénea, pero nunca tan importante y eficiente como la de las principales especies vectoras. Pertenecen a este grupo *Triatoma dimidiata*, *T. brasiliensis*, *T. barberi*, y *Rhodnius ecuadoriensis*, entre muchas otras.

La evaluación permitirá comprobar:

- a. interrupción de la transmisión vectorial;
- b. control sostenido de un vector autóctono en el domicilio;
- c. prevención y atención de áreas con ciclo extradomiciliario o con transmisión interrumpida;
- d. interrupción sostenida de la transmisión de *T. cruzi* a humanos por sus diferentes vías, y
- e. eliminación del vector como problema de salud pública.

4.3. Áreas con transmisión vectorial activa extradomiciliaria por especie autóctona (originaria)

Se trata de áreas endémicas en las que la transmisión vectorial depende del contacto de las personas con el ciclo silvestre de *T. cruzi*. La transmisión puede tener lugar en el domicilio o en el ámbito extradomiciliario y en ella intervienen especies de triatomíneos originarios de la zona en cuestión, con baja o inexistente capacidad de invasión o colonización de la vivienda humana.

El riesgo de contraer infección tripanosómica aumenta cuando las personas realizan actividades al aire libre o allí preparan alimentos y bebidas, lo que posibilita el contacto directo o indirecto con *T. cruzi* (dando origen a infecciones accidentales vectoriales o por vía oral/digestiva por consumo de alimentos o bebidas caseras). En otras circunstancias, la vivienda humana es objeto de incursiones ocasionales de triatomíneos naturalmente infectados por *T. cruzi*.

En estas zonas, las actividades de control se orientarán a impedir mediante barreras físicas o químicas las incursiones de triatomíneos en el domicilio, y a disminuir los riesgos laborales, sociales o culturales derivados del contacto humano con el ciclo silvestre del parásito.

La evaluación permitirá comprobar:

- a. la transmisión interrumpida de colonizaciones fortuitas e incipientes intradomiciliarias o peridomiciliarias.

4.4. Áreas con transmisión vectorial interrumpida o con la principal especie vectora eliminada

Se trata de áreas que fueron endémicas para Chagas y en las que la transmisión vectorial de *T. cruzi* ha sido interrumpida o la especie del principal triatomíneo vector ha sido eliminada.

La evaluación permitirá comprobar:

- a. interrupción de la transmisión vectorial,
- b. control sostenido de un vector en el domicilio,
- c. prevención y atención de áreas con ciclo extradomiciliario o con transmisión interrumpida, o de colonizaciones fortuitas e incipientes de intra y/o peridomicilio,



- d. interrupción sostenida de la transmisión de *T. cruzi* a humanos por sus diferentes vías de transmisión,
- e. eliminación del vector como problema de salud pública.

5. Verificación de la interrupción de la transmisión vectorial

Se llevará a cabo en el marco de un proceso gradual, apelando a los mecanismos y propósitos impulsados por los propios países endémicos, a fin de documentar la interrupción de la transmisión de *T. cruzi*, tanto en escala nacional como subnacional. Este último nivel constituye una opción para los países de gran tamaño que han logrado interrumpir la transmisión local en determinados estados, regiones o provincias, y formará parte de la documentación detallada exigida para verificar la interrupción en escala nacional.

En el marco de este proceso, la OPS acreditará, en la medida en que sean verificados, los siguientes estadios del control vectorial:

5.1. Eliminación de la especie vectora alóctona (introducida)

Es la eliminación del triatomino alóctono transmisor, comprobable por la ausencia de su captura domiciliaria en los últimos tres años, en un área con vigilancia instalada y efectiva (ej.: *T. infestans* en el Brasil, el este del Paraguay y el Uruguay; *R. prolixus* en Centroamérica, o *T. dimidiata*, en el Ecuador).

5.2. Control sostenido de la especie vectora autóctona (originaria) en el domicilio

Es la eliminación intradomiciliaria del triatomino autóctono transmisor, sin captura del vector en el interior de las viviendas durante los últimos tres años y con presencia peridomiciliaria menor al 1%, en un área con vigilancia epidemiológica instalada y efectiva.

5.3. Eliminación de la especie vectora alóctona como problema de salud pública

Se caracterizada por:

- a. la interrupción de la transmisión vectorial con más de cinco años de verificación;
- b. un indicador de infestación intradomiciliaria igual a cero;
- c. un indicador de infestación del peridomicilio no mayor de 0,1%, originado en no más de cinco domicilios de no más de dos localidades separadas no contiguas;
- d. un indicador de dispersión calculado para el primer nivel de división territorial en no más del 25% de las zonas endémicas del país, y
- e. un indicador de infección natural por *T. cruzi* negativo en ejemplares estrictamente domiciliarios, excepto en el caso de insectos provenientes de poblaciones silvestres o asilvestradas hallados en viviendas en los países donde se observan tales migraciones.

5.4. Interrupción de la transmisión vectorial domiciliaria de *T. cruzi*

Consiste en la demostración de la interrupción de la transmisión, en escala nacional o subnacional, por una especie determinada de triatomino, con una incidencia de cero casos vectoriales al menos durante los últimos tres años.

Se deberá probar la detención de la transmisión activa del parásito mediante la presentación de estudios serológicos poblacionales negativos para *T. cruzi* en niños de 0 a 15 años (prioritariamente concentrados en el grupo de 0 a 5 años).

La situación entomológica tendrá los siguientes valores referenciales como representación sinóptica de los objetivos de control (“imagen objetivo”):

- a. indicador de infestación intradomiciliaria igual o menor a 0,1%; El 0,1% podrá ser superado hasta un valor máximo del 1% en el caso de poblaciones autóctonas de vectores cuyos ejemplares adultos incursionan las viviendas, pero no colonizan (índice de colonización cero) ni transmiten (serología comprobatoria).
- b. indicador de infestación peridomiciliar igual o menor al 1% (para vectores alóctonos) y al 5% (para vectores autóctonos),

- c. indicador de dispersión reducido en más del 50% respecto de la línea de base, en las subunidades territoriales de trabajo, consideradas hasta la escala de municipio.

Todos los indicadores entomológicos considerados se evaluarán mediante la técnica hora/hombre, ejecutada por personal entrenado. Se utilizarán las metodologías, procedimientos y técnicas de muestreo recomendados por Silveira y Sanches en la *Guía para muestreo en actividades de vigilancia y control vectorial de la enfermedad de Chagas* (21).

5.5. Prevención y atención de áreas con ciclo extradomiciliario o transmisión interrumpida

Tendrá lugar en el caso de zonas con transmisión vectorial activa extradomiciliaria por triatomíneos autóctonos y de áreas con transmisión vectorial interrumpida, cuando se compruebe la instalación y el funcionamiento regular, suficiente y permanente de un sistema de vigilancia entomológica, clínica y epidemiológica.

6. Verificación de la interrupción de la transmisión transfusional

La prevención de la enfermedad de Chagas, y de otras enfermedades transmisibles por transfusión, depende de las acciones conocidas como "cadena de seguridad transfusional". Ellas incluyen:

- a. la recolección de sangre de donantes voluntarios y repetitivos;
- b. la selección del donante, basada en la evaluación de la entrevista y encuesta previas a la donación;
- c. el procesamiento de la sangre, con verificación de la calidad y con buenas prácticas de laboratorio, incluyendo un fraccionamiento adecuado y tamizaje serológico;
- d. el uso racional de la sangre y la hemovigilancia.

La utilización de sangre de donantes voluntarios y repetitivos reduce el riesgo de contraer infecciones por transfusión, por lo que debe ser una de las prioridades de los programas y de los bancos de sangre.

El donante se debe seleccionar a lo largo de un proceso interactivo con el personal del banco de sangre, mediante el cual se busca detectar la exposición a agentes infecciosos capaces de poner en riesgo tanto al receptor de la sangre como al propio donante. El mayor efecto buscado por dicha selección es reducir el riesgo por período de ventana inmunológica del donante, es decir, el debido a donaciones de personas recientemente infectadas que no pueden ser detectadas por las pruebas de tamizaje.

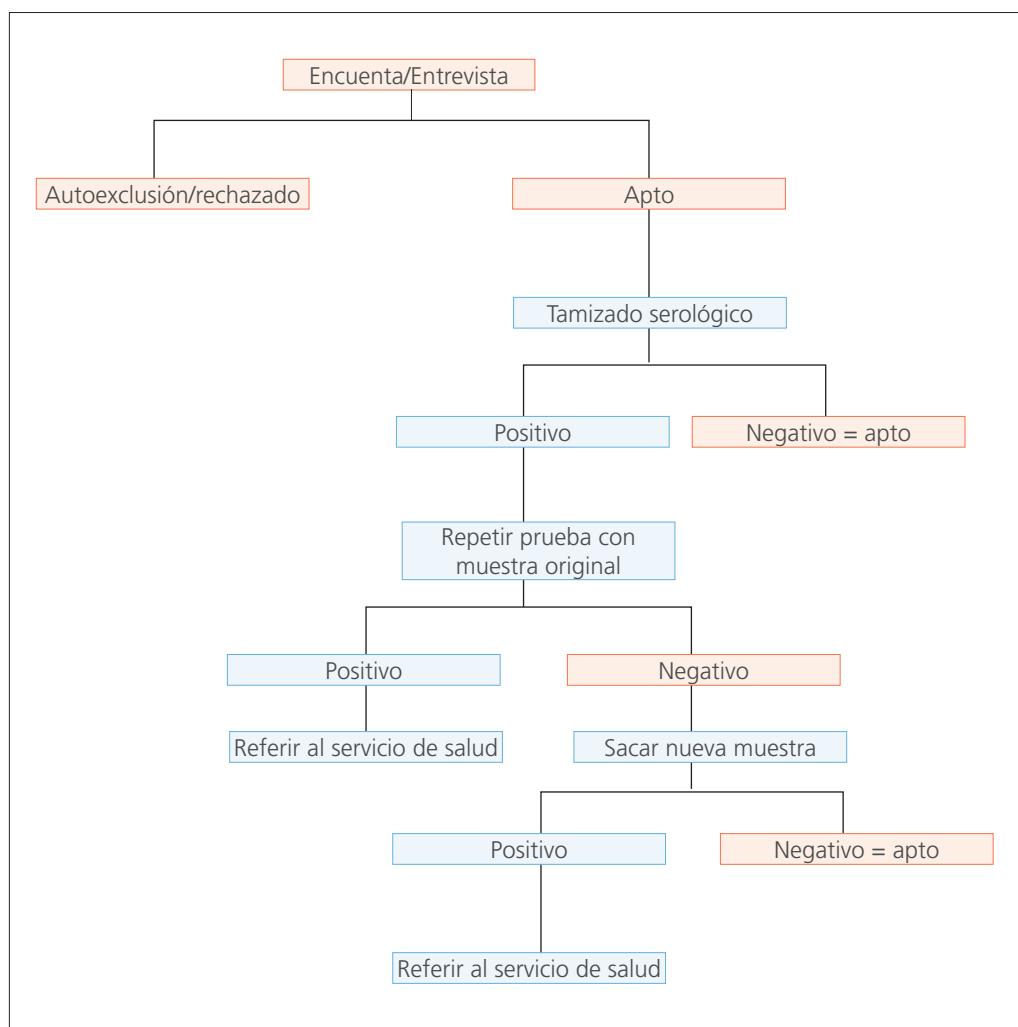


Figura 2. Algoritmo de selección del donante que combina la encuesta, la entrevista al donante y el tamizaje serológico.

El tamizaje serológico es la principal estrategia para el control de la seguridad transfusional, ya que permite detectar las unidades aptas para la transfusión y reduce la posibilidad de contraer una infección por esa vía. Además, posibilita el seguimiento de la confirmación, derivación y atención de los donantes cuyas unidades de sangre resultaron reactivas o positivas al tamizaje serológico. De esta manera, refuerza la interrupción de la cadena de transmisión de los agentes infecciosos.

La última parte de la cadena de seguridad transfusional es el uso racional de los componentes sanguíneos, centrado en transfundir solo el componente que el paciente necesite, sean glóbulos rojos, plaquetas o plasma. Este enfoque toma en cuenta que las indicaciones de sangre total (sin separar o fraccionar) son específicas y que está demostrado que el uso de sangre total y plasma aumenta el riesgo de eventos adversos (incluye a *T. cruzi*), ya que las plaquetas desempeñan un papel importante en la infección transfusional. El procesamiento de la sangre permite obtener el mejor rendimiento y calidad de una unidad de sangre por medio de la separación de sus componentes: glóbulos rojos, plaquetas, plasma y, ocasionalmente, crioprecipitados. Esto facilita la aplicación de una terapia transfusional por componente según la necesidad del paciente, y reduce la exposición a efectos adversos asociados a la transfusión.

La verificación de la interrupción de la transmisión transfusional permitirá determinar: a) el establecimiento de una política nacional de sangre segura, b) la implementación efectiva de estrategias de donación voluntaria y repetitiva, c) la aplicación de normas de selección de donantes acordes con los lineamientos de la OPS, d) la implantación de criterios de aseguramiento de la calidad en el procesamiento y la serología para el tamizaje, e) la existencia de guías nacionales para el uso racional de la sangre, y f) la vigencia de un programa o sistema de hemovigilancia.

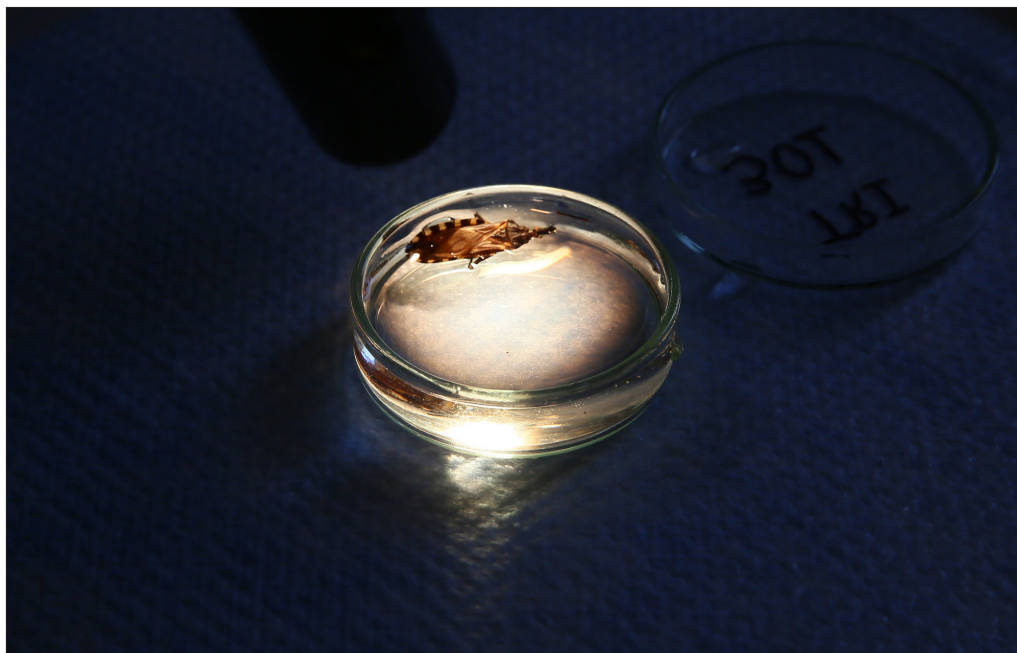
El programa de aseguramiento de calidad tendrá por objeto comprobar la aplicación de normas de control interno de calidad, la utilización de buenas prácticas de laboratorio, incluido el procesamiento de la sangre, y la participación en un programa de evaluación del desempeño y de la capacidad de tomar decisiones basadas en el análisis de los resultados de calidad (internos y externos) para mejorar el procesamiento de la sangre.

Finalmente, se verificará la existencia de un procedimiento para confirmar, derivar y, de ser necesario, tratar a los donantes con serología positiva para el Chagas, así como para detectar, analizar y tomar decisiones respecto de los eventos adversos a la donación y a la transfusión, y demostrar que se efectúa la recolección y el análisis continuo de la información generada acerca de los donantes, de la sangre y de la transfusión.

La verificación de la interrupción de la transmisión de *T. cruzi* por transfusión requerirá, como mínimo, que:

- a. se demuestre la oficialización del concepto de que, debido a las migraciones internas, todo el territorio nacional debe considerarse en riesgo de transmisión de *T. cruzi* por transfusión;
- b. se pruebe que la donación voluntaria y repetitiva de sangre es igual o superior a la media regional anual de las Américas;
- c. se demuestre que el procedimiento de selección de donantes está a cargo de personal capacitado y se aplica al 100% de los candidatos. Esto incluye la entrevista previa, en la que se hará hincapié en que los donantes comprendan su responsabilidad ética frente al receptor y la importancia de responder verazmente las preguntas;
- d. se compruebe la realización de pruebas serológicas para el tamizaje al 100% de los donantes, y la prohibición de transfusión, ya sea de sangre completa o de componentes sanguíneos, si los resultados de las pruebas de tamizaje son reactivos o dudosos;
- e. se documente la existencia de al menos un estudio reciente específico para Chagas en politransfundidos;
- f. se demuestre la utilización de técnicas y reactivos de diagnóstico de calidad probada;⁵
- g. se verifique la capacitación continua del personal en procedimientos de banco de sangre;
- h. se documente el cumplimiento de las normas de control interno de calidad, y la participación obligatoria en programas nacionales e internacionales de evaluación del desempeño mediante el envío de muestras desconocidas y el uso de los resultados de estos controles para acciones de mejoramiento (cuando sea necesario);
- i. se demuestre la observación de los estándares o buenas prácticas para bancos de sangre, acordes con el modelo de auditoría o vigilancia de cada país;
- j. se asegure la aplicación de procedimientos adecuados para la confirmación, la derivación y, de ser necesario, el tratamiento de los donantes reactivos en el tamizaje serológico.

5 La validación de los reactivos disponibles comercialmente debe estar a cargo de la autoridad competente o de una asociación profesional autorizada (para *T. cruzi* se requiere una sensibilidad mínima de 99,8% y una especificidad de 99,5%). Además, debe asegurarse la calidad interna de los equipos, procedimientos y reactivos diagnósticos, y mantenerse registros completos de todas las actividades, verificados por visitas periódicas de auditoría o vigilancia.



7. Validación de la eliminación de la enfermedad como problema de salud pública

Se alcanzará cuando mediante acciones deliberadas se logre, en un país o un área:

- interrupción, al menos durante los cinco últimos años, de la transmisión intradomiciliaria y peridomiciliaria del parásito por toda especie vectora;
- implantación y funcionamiento efectivo del tamizaje universal de donantes de sangre para *T. cruzi*;
- cribado del 100% de los donantes de órganos identificados para trasplantes;
- diagnóstico y tratamiento adecuado y oportuno de todos los casos (congénitos, agudos o crónicos) detectados, y
- vigencia de un sistema de información y vigilancia permanente, georreferenciado y apoyado por una participación comunitaria sostenida.

8. Evaluación internacional de los avances en la eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública

8.1. Objetivos

Los avances de los países miembros en la eliminación de la enfermedad de Chagas serán materia de evaluaciones internacionales coordinadas por la OPS, que tendrán como objetivos específicos: a) determinar la situación del control de la enfermedad según los escenarios de transmisión al momento de la evaluación; b) comprobar los eventuales progresos en la interrupción de la transmisión vectorial y transfusional de *T. cruzi*; c) estimar la accesibilidad de los enfermos de Chagas a los servicios de salud y a la atención integral (detección, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y seguimiento); y d) verificar la vigencia y funcionalidad de un sistema de vigilancia de la enfermedad con enfoque de salud pública. Como parte de un proceso integral y complejo orientado a la eliminación de la enfermedad, las evaluaciones procurarán también: promover la interacción técnica entre el personal de los países socios de la Iniciativa correspondiente; dinamizar la cooperación técnica, la asesoría directa y la capacitación en terreno; aportar puntos de vista diferentes sobre el abordaje estratégico-metodológico de un programa ante una situación dada, y dar testimonio tanto de los progresos alcanzados como de las situaciones no deseadas que se deben mejorar.

En cada evaluación, realizada con la anuencia del país evaluado y el apoyo del personal de los países que comparten el esfuerzo regional de control del Chagas, se deberá elaborar un informe que facilite el registro, estudio y valoración de la actividad realizada y el diagnóstico técnico establecido.

Previa presentación oral y escrita, el informe de evaluación será homologado, por la Comisión Intergubernamental correspondiente a la Iniciativa Subregional de Prevención, Control y Atención de la Enfermedad de Chagas de la cual es parte el país evaluado, durante la siguiente Reunión Anual de Iniciativa, de cuya agenda serán parte ineludible el informe y la homologación.

El cumplimiento satisfactorio del proceso de evaluación permitirá a las máximas instancias de la OPS acreditar que el país evaluado ha alcanzado una o varias de las siguientes etapas de la eliminación:

- a. Interrupción de la transmisión vectorial por determinada especie de triatomino en todo un país o en una zona geográfica de primer o segundo nivel.
- b. Eliminación de determinada especie de triatomino.
- c. Eliminación de determinada especie de triatomino como problema de salud pública.
- d. Funcionamiento efectivo de un sistema de vigilancia entomológica, clínica y epidemiológica, en el caso de áreas con transmisión vectorial activa extradomiciliaria por triatomino autóctonos y áreas con transmisión vectorial interrumpida.
- e. Eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública.

8.2. Periodicidad de la evaluación

La evaluación de los avances en la eliminación de la enfermedad de Chagas tiene como objetivo caracterizar la situación epidemiológica de la parasitosis en lugares y tiempos determinados. Los resultados obtenidos tipifican la situación en el momento en que son analizados y están sometidos a cambios que determinan su caducidad, de modo que las evaluaciones se deben actualizar periódicamente.

La ejecución correcta, completa y documentada de la evaluación dará lugar a diagnósticos de situación pertinentes y oportunos que habilitarán la toma de decisiones político-administrativas, las cuales, a su vez, facilitarán el comienzo, la continuidad o la revisión de las actividades planeadas.

Teniendo en cuenta los tiempos de concepción, programación, ejecución y generación de resultados de las actividades orientadas a la eliminación de la enfermedad de Chagas, la evaluación tendrá una vigencia de cinco años. Este plazo podría reducirse si surgieran condiciones epidemiológicas imprevistas (brotes emergentes, observación de fenómenos de sustitución vectorial, etc.) o requerimientos especiales de gestión (inicio de un proyecto, necesidad gerencial de monitoreo, etcétera).

En consecuencia, sobre la base de la información del país y de las observaciones de campo es necesario realizar evaluaciones quinquenales de los logros obtenidos por los programas de control, así como de los progresos en las actividades de interrupción de la transmisión de *T. cruzi* y en la eliminación de la enfermedad como problema de salud pública.

8.3. Estructura de la evaluación

Se dividirán los tiempos de trabajo en cuatro fases dedicadas a: (8.3.1.) Fase preparatoria, (8.3.2.) Fase de ejecución, (8.3.3.) Fase de elaboración de informe y (8.3.4.) Fase de gestión de homologación de resultados de evaluación.

8.3.1. Fase preparatoria

La fase preparatoria se compone de tres tareas básicas:

- **Acuerdo y anuencia para llevar a cabo la evaluación.** El país interesado solicitará a la OPS, con base en un informe de país que sustente el pedido, una evaluación internacional de los progresos realizados en la eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública, o bien la OPS pedirá el acuerdo y la anuencia del país para realizar la evaluación. La solicitud se procesará mediante la acción coordinada de tres niveles de la Organización: el Programa Regional (HSD/CD/CHA), la Secretaría Técnica de la Iniciativa Subregional y la Representación nacional de la OPS.
- **Preparación de la misión.** La OPS convocará a un Comité Internacional de Evaluación (CIE), integrado por al menos tres expertos con formación y experiencia para cubrir las siguientes áreas:
 - a. Epidemiología o ecología de la enfermedad de Chagas.
 - b. Biología y control de triatominos.
 - c. Administración de bancos de sangre y control del Chagas.
 - d. Control del Chagas en desarrollo en otro país endémico.
 - e. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Se sumará, además, la participación de la Secretaría Técnica de la OPS. Actuarán como apoyo la contraparte nacional coordinadora del informe de país y una contraparte de la Representación nacional de la OPS. Tanto el CIE como sus integrantes deberán contar con la anuencia del país evaluado.

- **Preparación del informe de país.** El país objeto de la evaluación deberá entregar a los miembros del CIE y a las contrapartes nacionales un informe en formato electrónico e impreso que incluirá:
 - a. una breve descripción general del país, con los principales datos demográficos y geográficos, y la cartografía básica del lugar;

- b. una historia de la enfermedad de Chagas en el país, su estudio y las medidas de control adoptadas, incluidos fundamentalmente los aspectos vectoriales y transfusionales;
- c. información epidemiológica de la situación actual con los indicadores prioritizados entomológicos, clínicos, seroepidemiológicos y de bancos de sangre⁶ (véase el anexo 1), desagregados por regiones del país y con criterio evolutivo en el tiempo (evolución anual o quinquenal⁷);
- d. descripción de las acciones de control, cuantificadas mediante indicadores operacionales (véase el anexo 1), con referencia en tiempo y espacio (cartografía), y,
- e. conclusiones derivadas del análisis general de la situación.

8.3.2. Fase de ejecución

Por razones operativas, de factibilidad y económicas, la evaluación internacional se desarrollará, en lo posible, en un período máximo de cinco días hábiles. El plan básico recomendado para la ejecución de la visita al país se desplegará en jornadas sucesivas de trabajo:

Día 1

- a. Presentación del informe de situación al CIE por parte del país, y análisis conjunto del informe.
- b. Entrevistas con autoridades nacionales.
- c. Entrevista con funcionarios de la Representación nacional de la OPS.
- d. Entrevistas con técnicos nacionales.
- e. Presentación del plan de trabajo del CIE e itinerario.
- f. Entrega de materiales.
- g. Comienzo de la preparación progresiva del informe final.

⁶ Anexo 1. Indicadores prioritizados.

⁷ Incluirá las estimaciones de casos crónicos que requieren atención médica y los mecanismos utilizados en los servicios de atención primaria para los pacientes chagásicos.

Días 2, 3 y 4

- a. Traslado a zonas seleccionadas para visitas de terreno.
- b. Entrevistas a autoridades locales.
- c. Entrevistas a técnicos locales.
- d. Entrevistas a referentes de la comunidad.
- e. Visitas de campo en “áreas problema”.
- f. Visitas de campo en áreas bajo control.
- g. Continuación de la preparación progresiva del informe final.
- h. Regreso a la ciudad de partida.

Día 5

- a. Elaboración de la primera versión del informe final de la evaluación internacional (IFEI).
- b. Entrega de las recomendaciones o de la primera versión del IFEI a las autoridades nacionales.

8.3.3. Fase de elaboración de informe

El CIE debe redactar el Informe preliminar de la evaluación internacional sobre los avances en la eliminación de la enfermedad de Chagas como problema de salud pública con el apoyo de las contrapartes nacionales, procurando que sea:

- a. breve;
- b. conciso;
- c. integral, con la información epidemiológica, clínica, entomológica y serológica completa, así como la síntesis y el impacto de las actividades de control imprescindibles para delinear el estado concreto de la endemia;
- d. prospectivo, con los enfoques, proyecciones y conceptos que fundamenten la aplicación de las mejoras recomendadas.

8.3.4. Fase de gestión de homologación de resultados de evaluación

Una vez concluido el Informe Final de Evaluación Internacional, que reseña la actividad de los expertos internacionales integrantes del CIE con el apoyo de los pertinentes organismos nacionales a cargo de la preparación y edición de la información correspondiente, ese Informe habrá de ser considerado tanto por los delegados oficiales como por los expertos internacionales invitados a la siguiente reunión anual de la Comisión intergubernamental (CI) de la Iniciativa Subregional donde se halla encuadrado el país en cuestión.

La CI se expedirá con una de las siguientes formas posibles de resolución:

- a. Informe homologado y aprobado.
- b. Informe homologado y aprobado con observaciones.
- c. Informe rechazado.

La Representación de la OPS en el país solicitante remitirá a la Dirección de la OPS, por vía de la Unidad de Enfermedades Desatendidas, Tropicales y Transmitidas por Vectores del Departamento de Enfermedades Transmisibles y Determinantes de Salud Medioambientales, el informe de evaluación internacional preparado por el CIE, junto con el dictamen de la CI.

8.4. Capítulos del informe de evaluación internacional

8.4.1. Introducción.

En esta sección se presentará a los integrantes del CIE actuante (nombres, puestos, instituciones y países), las contrapartes nacionales (nombres, puestos e instituciones) y la representación nacional de la OPS (nombres y puestos), así como las fechas, los lugares evaluados y el objetivo específico de la evaluación, si este dato fuera pertinente.

8.4.2. Antecedentes.

Se incluirá fundamentalmente la información histórica, lejana y cercana aportada por el informe de país sobre la situación y control del Chagas.

8.4.3. *Itinerario.*

Se detallarán las actividades realizadas día por día: (a) las visitas efectuadas a lugares, a instituciones y reparticiones, y a localidades o pueblos, (b) la descripción de las actividades realizadas y de las conversaciones sostenidas, (c) desplazamientos efectuados.

8.4.4. *Observaciones y comentarios.*

Se enumerarán los componentes fundamentales de las observaciones de campo, las informaciones recogidas y los materiales obtenidos, respetando el orden cronológico de las visitas. Ellos constituirán el soporte para la formulación documentada de las recomendaciones, que se presentan a continuación.

8.4.5. *Recomendaciones.*

Con base en los hechos, datos y observaciones, consignados y descritos en el capítulo anterior, se formularán recomendaciones en forma de párrafos numerados y breves. Se recomienda agruparlas en los siguientes subtítulos:

- a. recomendaciones generales (dirigidas a todo el programa o a todo el país);
- b. recomendaciones particulares por estado, provincia y región visitados (si fuera necesario);
- c. recomendaciones según el área técnica correspondiente (vectorial, transfusional, asistencial, etc.);
- d. recomendaciones debidamente sustentadas acerca del cumplimiento, el grado de cumplimiento, o el incumplimiento de los criterios de:
 - evaluación de las medidas de control;
 - verificación de la interrupción de la transmisión (según la vía, o para la totalidad de las vías);
 - validación de la eliminación como problema de salud pública
- e. recomendación a las áreas pertinentes de la OPS sobre los aspectos que pueden promover proyectos de colaboración y acompañamiento al país para facilitar futuros avances.



8.4.6. Anexos.

Los anexos incluirán la información más importante emanada del proceso de la evaluación, incluidos los mapas y otros documentos relevantes, y se presentarán ordenados por números arábigos.

La elaboración preliminar del informe por parte del CIE deberá preservar una versión Word para eventuales ediciones posteriores, con vistas a la presentación final ante la reunión de la Iniciativa subregional. Se procurará que el proceso de edición enriquezca los aspectos susceptibles de mejora. Para ello, se solicitará información complementaria al país.

Al finalizar el proceso, el Informe final de evaluación internacional deberá estar disponible.

Previamente, en su último día de visita al país, el CIE habrá entregado su Informe preliminar de evaluación internacional a las autoridades nacionales.

9. Referencias

1. Briceño-León R. La enfermedad de Chagas en las Américas: una perspectiva de ecosalud. *Cadernos de Saúde Pública* 2009; 25, Sup. 1: S71-S82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009001300007>
2. World Health Organization. First WHO report on neglected tropical diseases Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases. WHO/HTM/NTD/2010.1. NLM Classification: WC 680; 2010.
3. Coura JR. Enfermedad de Chagas: control, eliminación y erradicación. ¿Es posible? *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2013; 108(8):962-967.
4. Coura JR. The main scenarios of Chagas disease transmission. The vectors, blood and oral transmissions – A comprehensive review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2015; 110(3):277-282.
5. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad de Chagas en las Américas. Hoja informativa para los trabajadores de salud; 2017. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13568:chagas-in-the-americas-for-public-health-workers-2017&Itemid=40721&lang=es
6. Lee BY, Bacon KM, Bottazzi ME, Hotez PJ. Global economic burden of Chagas disease: A computational simulation model. *Lancet Infect Dis* 2013; 13:342-348.
7. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa del Cono Sur. Estado actual de las acciones para la eliminación de la transmisión vectorial e interrupción de la transmisión transfusional del *Trypanosoma cruzi*. Washington, D.C; agosto 1991-diciembre 1992 (PNSP/18). Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=incosur-4062&alias=14972-i-reunion-incosur-agosto-1991-1992-972&Itemid=270&lang=pt
8. Organización Panamericana de la Salud. Reunión Conjunta de las Iniciativas Subregionales de Prevención y Control de Chagas en América del Sur (Cono Sur, Países Andinos y Amazónicos). (Documento OPS/HDM/CD/480.07, Montevideo, Uruguay). OPS; 2007. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Chagas-I-Reunion-conjunta-2011.pdf>

9. Organización Panamericana de la Salud. II Reunión Conjunta de Iniciativas Subregionales de Prevención y Control de la Enfermedad de Chagas (Cono Sur, Centroamérica, Andina, Amazónica y México). OPS, Belem do Pará, Brasil; 2009. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-tecnicas-cientificas-reuniones-conjuntas-4208&alias=14974-ii-reunion-iniciativas-intergubernamentales-conjunta-belem-do-20-22-abril-2009-974&Itemid=270&lang=es
10. Organización Panamericana de la Salud. La enfermedad de Chagas a la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral (Documento OPS/FMS, OPS/HDM/CD/426.06). Buenos Aires (Argentina). Fundación Mundo Sano; 2006.
11. Organización Panamericana de Salud. Guía de evaluación de los procesos de control de triatomineos y del control de la transmisión transfusional de *T. cruzi*. OPS/HCP/HCT/196.02. Washington, D.C.: OPS; 2002 (8 pp).
12. Organización Panamericana de Salud. Marco referencial de los procesos hacia la interrupción de la transmisión vectorial de *T. cruzi*. Guía de definiciones. Montevideo: OPS, 2010 (2 pp).
13. Organización Mundial de la Salud. 51ª Asamblea Mundial de la Salud, WHA51.14 Eliminación de la transmisión de la enfermedad de Chagas. 16 de mayo de 1998. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/dch-wha51-14-esp.pdf>
14. Organización Panamericana de la Salud. Eliminación de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza. OPS; 2009 (CD49.R19). Disponible en: [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/CD49.R19%20\(Esp.\).pdf%20](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/CD49.R19%20(Esp.).pdf%20)
15. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la prevención, el control y la atención de la enfermedad de Chagas. Washington, D.C.: OPS; 2010 (CD50.R17). Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/CD50.R17-s.pdf?ua=1>
16. World Health Organization. Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. *Wkly Epidemiol Rec* 2015; 90(6):33-43.
17. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). 2018. Disponible en: https://www.who.int/neglected_diseases/news/Chagas-Preventing-mother-to-child-transmission/es/

18. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022; Ginebra: OMS; 2016 (CD55.R9).
19. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción sobre entomología y control de vectores 2018-2023. Washington, D.C.: OPS; 2018 (CD56/11)
20. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades tropicales desatendidas. Prevención, control, eliminación y erradicación. Ginebra: OMS; 15 de marzo de 2013 (A66/20). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150927/A6620-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad de Chagas en las Américas: una revisión de la situación actual de salud pública y su visión para el futuro. Informe: Conclusiones y recomendaciones. Washington, D.C.; mayo 3 y 4 de 2018. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=informes-tecnicos-6200&alias=45142-enfermedad-chagas-americas-una-revision-situacion-actual-salud-publica-su-vision-futuro-informe-conclusiones-recomendaciones-2018-142&Itemid=270&lang=es
22. Organización Panamericana de la Salud. ETMI-PLUS: Marco para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH, la sífilis, la hepatitis y la enfermedad de Chagas; 2017. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-cha-etmi-plus-marco-vih-hep-chagas.pdf>
23. Organización Panamericana de la Salud. Guía de evaluación de los procesos de certificación de avances en el control de la enfermedad de Chagas. Taller de revisión de los procesos de vigilancia, control y eliminación de la transmisión de la enfermedad de Chagas y/o eliminación de un vector de área endémica. Santiago de Chile, Chile, 10-12 de septiembre de 2013.
24. Silveira AC, Sanches O. Guía para muestreo en actividades de vigilancia y control vectorial de la enfermedad de Chagas. Iniciativa de Salud del Cono Sur (INCOSUR). 2003. Documento OPS/OMS OPS/DPC/CD/276/03. Disponible en: https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=manuales-y-guias&alias=57-guia-para-muestreo-en-actividades-de-vigilancia-y-control-vectorial-de-la-enfermedad-de-chagas&Itemid=307
25. Salvatella R, Irabedra P, Castellanos LG. Interruption of vector transmission by native vectors and “the art of the possible”. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2014; 109(1):122-130.

Anexo 1.

Indicadores priorizados

Cada vez que se acreditan avances, estos se sustentan en una serie de indicadores que procuran reflejar, con la mayor precisión posible, la caracterización del espacio y tiempo en que se desarrolló la tarea.

Dada la complejidad y dificultad de construir un sistema de indicadores que satisfaga las especificidades de cada situación, es conveniente definir un conjunto de indicadores priorizados que deberán incluirse en las actividades e informes de país. Ello no impide agregar todos los indicadores que se consideren útiles para caracterizar las condiciones particulares, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente.

Para su mejor interpretación contextual, se los ha dividido en cuatro subconjuntos: entomológicos, seroepidemiológicos, para bancos de sangre, y operacionales.

1. Indicadores entomológicos

1.1. Infestación domiciliar para una especie de triatomino

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas positivas para una especie de triatomino}}{\text{total de viviendas evaluadas}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de viviendas positivas en un área y tiempo determinados para un triatomino específico, y se expresa en porcentaje.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

¿Qué mide? La presencia de una especie de triatomino en las viviendas (intradomicilio más peridomicilio). Determina el porcentaje de viviendas infestadas. Se refiere al número de viviendas que están infestadas (colonizadas o no), es decir, con la presencia del triatomino en la unidad domiciliaria. El concepto de vivienda abarca tanto los lugares donde las personas duermen y desarrollan sus actividades, como las unidades anexas que la conforman, por ejemplo, los lugares de cría de animales domésticos o de granja, los depósitos y los corrales próximos, entre otros.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) en un período determinado.

Justificación. Ofrece datos cuantitativos sobre la presencia del vector en las viviendas de una localidad u organización administrativa definida.

Numerador. Es el número de viviendas positivas para la presencia de una especie determinada de triatomino en un lugar y tiempo específicos. En él se incluyen todas las viviendas habitadas en las que se encontró el vector. Se excluyen específicamente las viviendas no evaluadas, destruidas o en condiciones de inhabitabilidad, que fueron abandonadas y no constituyen la residencia habitual de personas.

Denominador. Total de viviendas evaluadas en el lugar y tiempo del numerador, y que constituyen el domicilio habitual de las personas.

Fortalezas y debilidades. Establece el porcentaje de viviendas de un área geográfica determinada con presencia de vector y señala indirectamente el nivel de riesgo. Proporciona una medida de magnitud. Es de fácil obtención y permite contar con un índice de información general.

Su debilidad es la baja sensibilidad para determinar el nivel de riesgo de transmisión, puesto que, si bien los valores altos de viviendas con presencia del vector permitirían suponer condiciones de riesgo elevadas, no ocurre lo mismo cuando los valores son bajos. Las acciones de control, tanto químicas como físicas, pueden influir en el cambio de los valores.

1.2. Infestación intradomiciliaria para una especie de triatominos

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de intradomicilios positivos para una especie de triatominos}}{\text{total de intradomicilios evaluados}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de viviendas positivas en el intradomicilio, en un área y tiempo determinados para un triatominos específico, expresado en porcentaje.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

¿Qué mide? La positividad (infestación) del intradomicilio; considera especialmente la presencia y captura del vector en los lugares interiores donde las personas duermen y desarrollan sus actividades habituales. Mide el porcentaje de viviendas infestadas en sus intradomicilios. La unidad de observación es la vivienda; puntualmente, los intradomicilios existentes forman parte de esta unidad.

El indicador se establece para un lugar definido (por lo general una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de vectores triatominos en los intradomicilios, con lo cual informa sobre la presencia del vector en el interior de las viviendas de una localidad u organización administrativa determinada.

Numerador. Es el número de unidades domiciliarias con intradomicilios positivos para una especie determinada de triatominos, en un lugar y tiempo específicos. En él se incluyen todos los intradomicilios evaluados que resultaron positivos para la presencia del vector, en tanto que se excluyen específicamente las unidades domiciliarias cuyos intradomicilios no fueron evaluados, están destruidos, o se encuentran en condiciones de inhabitabilidad, por lo que fueron abandonados y no constituyen la residencia habitual de personas.

Denominador. Número total de viviendas cuyos intradomicilios fueron examinados y constituyen domicilios de uso habitual de las personas.

Fortalezas y debilidades. Establece el porcentaje de intradomicilios que albergan triatominoes específicos, en un área determinada. Ofrece información acerca del nivel de riesgo en las viviendas. Proporciona una medida de magnitud. Es de fácil obtención y permite contar con información general trascendente.

Su debilidad reside en la baja sensibilidad para determinar el nivel de riesgo de transmisión, puesto que, si bien los valores elevados permitirían suponer condiciones de riesgo elevadas, no ocurre lo mismo cuando los valores son bajos. Las acciones, tanto químicas como físicas, pueden influir en los cambios de sus valores.

1.3. Infestación peridomiciliaria para una especie de triatomino

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de peridomicilios positivos para una especie de triatomino}}{\text{total de peridomicilios evaluados}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de viviendas positivas en su peridomicilio para una especie de triatomino, expresado en porcentaje.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

¿Qué mide? La positividad (infestación) del peridomicilio, es decir que hace hincapié en la presencia y captura del vector en los lugares donde existen posibilidades de desarrollo del triatomino asociado a las actividades humanas, por ejemplo, lugares de cría de animales domésticos (gallinas, conejos, cobayos) tales como corrales, gallineros y depósitos, entre otros. La unidad de observación es la vivienda, específicamente los peridomicilios que forman parte de esta unidad. Pero

también incluye, además de estructuras antropogénicas, accidentes de terreno y microecotopos peridomiciliarios (escombros, árboles, etc.). Se expresa como porcentaje de viviendas infestadas en el peridomicilio.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de vectores triatomino en los peridomicilios, lo que ofrece datos cuantitativos sobre la actividad del vector en las estructuras externas que conforman las viviendas de una localidad u organización administrativa determinada, así como en accidentes de terreno y microecotopos peridomiciliarios.

Numerador. Es el número de viviendas con peridomicilios positivos para una especie determinada de triatomo en un lugar y tiempo específicos. En él se incluyen todos los peridomicilios evaluados y que resultaron positivos para la presencia del vector.

Denominador. Número total de viviendas con peridomicilios, que naturalmente formen parte de ellas, evaluados.

Fortalezas y debilidades. Señala la presencia de triatomino en peridomicilios, al indicar que se han encontrado vectores en las estructuras de un espacio periférico a la vivienda utilizado por las personas para sus actividades vitales. Su conformación es compleja en virtud de la diversidad de las estructuras que integran los distintos tipos de peridomicilio.

Proporciona una medida de magnitud, y su debilidad reside en su baja sensibilidad.

1.4. *Dispersión para una especie de triatomo*

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de unidades territoriales}^1 \text{ positivas para una especie de triatomo}}{\text{total de unidades territoriales evaluadas}} \times 100$$

1 Se entiende por unidad territorial el área administrativa o geográfica de un país, con límites determinados, de índole estrictamente local, conformada por un núcleo de población (por ejemplo, localidad, aldea, pueblo).

Concepto. Se define como el porcentaje de localidades infestadas por una especie de triatomo.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

¿Qué mide? La positividad (infestación) de la unidad territorial por triatominos de una especie considerada. Para clasificar a una localidad como positiva basta con verificar la presencia de ejemplares de la especie buscada en una de esas viviendas.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de vectores triatominos en las localidades de un área determinada e informa sobre la dispersión territorial de triatominos en localidades de un área administrativa específica. Determina el porcentaje de localidades infestadas.

Numerador. Es el número de unidades territoriales (generalmente localidades) positivas para una especie determinada de triatomo, con lugar y tiempo definidos. En él, se incluyen todas las unidades territoriales evaluadas (en sus intradomicilios o peridomicilios) que resultaron positivas para la presencia del vector en estudio.

Denominador. Número total de unidades territoriales (positivas y negativas) evaluadas en el área y tiempo determinados.

Fortalezas y debilidades. Proporciona una medida de magnitud. Su determinación depende de las técnicas de detección del vector, cuyas variaciones pueden modificar su sensibilidad. En ello reside su debilidad como indicador.

1.5. Densidad para una especie de triatomo

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de ejemplares recolectados de una especie de triatomo}}{\text{total de viviendas evaluadas}}$$

Concepto. Se define como el número de ejemplares de una especie de triatomo encontrado en una unidad de superficie (vivienda) en un área determinada y en un período definido.

¿Qué mide? La magnitud de la infestación domiciliar por medio de la determinación de la totalidad de triatomos capturados en una localidad o unidad territorial. Determina el número promedio de triatomos encontrados por vivienda.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. La densidad de población o población relativa se refiere al promedio de ejemplares de una especie de triatomo que se encuentran en una unidad de área; en este caso, una vivienda.

Numerador. Es el número de ejemplares capturados de una especie de triatomo en el área considerada.

Denominador. Para el denominador se considera el número total de viviendas evaluadas en el área considerada.

Fortalezas y debilidades. Informa sobre la densidad de vectores en un área determinada. Indica la magnitud de la infestación en un espacio o unidad territorial definida en la que se hayan capturado insectos de forma rutinaria o esporádica. Depende de las técnicas de detección y captura del vector.

1.6. Infección natural por *T. cruzi* para una especie de triatomo

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de ejemplares de una especie de triatomo infectados por } T. \text{cruzi}}{\text{total de ejemplares de una especie de triatomo examinados}} \times 100$$

Concepto. Se define como la positividad (infección tripanosómica) de una especie de triatomo de una unidad territorial (generalmente localidad).

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

¿Qué mide? Establece el porcentaje de triatomos infectados con *T. cruzi*. La unidad de observación son los ejemplares de una especie de triatomo capturados en los intradomicilios y peridomicilios de una zona determinada.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de vectores triatomos de una especie infectados por *T. cruzi* en un área determinada, lo cual informa sobre el riesgo de transmisión en las viviendas de esa área. Debe proveer información sobre todas y cada una de las especies de triatomos involucradas.

Se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) y para una unidad de tiempo determinada.

Numerador. Es el número de triatomos positivos para *T. cruzi* de una especie determinada de triatomo, con lugar y tiempo específicos.

Denominador. Número total de triatomos capturados en un área específica, que fueron estudiados para determinar su infección.

Fortalezas y debilidades. Informa sobre la presencia de *T. cruzi* en los triatomos capturados. Es un indicador de infección tripanosómica natural de vectores, en un área y espacio determinados donde se capturan insectos de forma rutinaria o esporádica. Proporciona una medida de la magnitud y el nivel de infección por *T. cruzi* de los diferentes triatomos. Su registro histórico es muy importante debido a que la evolución de la infección por *T. cruzi* en capturas rutinarias de los vectores informa objetivamente sobre los posibles riesgos de transmisión. Depende de las técnicas de detección y captura del vector, cuya influencia puede modificar su sensibilidad, confiriéndole debilidad.

2. Indicadores seroepidemiológicos

2.1. Seroprevalencia en niños de 0 a 5 años

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de niños de 0 a 5 años positivos}}{\text{número de niños de 0 a 5 años examinados}} \times 100$$

Concepto. Ofrece datos sobre la positividad en los niños de 0 a 5 años e informa sobre la dinámica de transmisión más reciente en un área determinada.

¿Qué mide? El porcentaje de menores de 0 a 5 años positivos para infección por *T. cruzi*. La unidad de medida son los menores de 0 a 5 años estudiados para detectar infección, en una unidad territorial u organización geográfico-administrativa determinada y en un tiempo definido (generalmente un año calendario).

Justificación. Ofrece una aproximación a las infecciones más cercanas en el tiempo al momento del estudio (hasta cinco años de producidas) e informa sobre el impacto de las acciones de control en las diferentes variables relacionadas con la transmisión, tanto vectorial como materno-infantil, entre otras vías.

También es importante en el campo de la salud pública, ya que permite detectar de manera precoz a los nuevos infectados y, por lo tanto, ofrece la oportunidad de brindar tratamiento específico.


Numerador. Incluye todos los estudios positivos para *T. cruzi* obtenidos en niños de 0 a 5 años en el período de tiempo considerado y en un área definida.

Denominador. Número de menores de 0 a 5 años examinados en un período de tiempo determinado en la localidad o área considerada en el numerador.

Fortalezas y debilidades. Este grupo de edad en general es de difícil estudio, ya que su captación requiere efectuar visitas domiciliarias que implican costos operativos elevados. No obstante, en zonas de transmisión vectorial activa, este indicador es sensible para establecer los posibles riesgos a los que está expuesta la población. Se recomienda considerar la posibilidad de realizar los estudios en los momentos en que los niños concurren a sus controles en el marco de otras políticas de salud (ej.: centros de salud, centros de atención primaria).

2.2. Seroprevalencia en niños de 5 a 15 años

Método de cálculo


$$\frac{\text{número de niños de 5 a 15 años positivos}}{\text{número de niños de 5 a 15 años examinados}} \times 100$$

Concepto. Permite conocer la positividad de los niños de 5 a 15 años y detectar de manera precoz a infectados en condiciones de recibir tratamiento específico.

¿Qué mide? Determina el porcentaje de niños de 5 a 15 años positivos para infección por *T. cruzi*. La unidad de medida son los niños de 5 a 15 años estudiados para detectar esta infección en una localidad u organización geográfico-administrativa determinada y en un tiempo definido (generalmente un año calendario).

Justificación. Ofrece una aproximación a las infecciones en la población en edad escolar en el área y tiempos considerados, y proporciona información indirecta sobre el impacto de las acciones de control en las diferentes variables relacionadas con la transmisión.

También es importante en el área de la salud pública, ya que la detección precoz de la infección ofrece la oportunidad de brindar tratamiento específico.

Numerador. Incluye todos los estudios positivos para *T. cruzi* obtenidos en menores de 5 a 15 años.

Denominador. Número de niños de 5 a 15 años estudiados.

Fortalezas y debilidades. Muestra la positividad de los menores de 5 a 15 años y ofrece datos sobre la dinámica de transmisión medianamente reciente en un área determinada. Este grupo etario representa a los niños en edad escolar, lo que constituye una fortaleza importante en términos operativos.

2.3. Seroprevalencia en mujeres embarazadas

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de mujeres embarazadas positivas para } T.cruzi}{\text{total de mujeres embarazadas controladas para } T.cruzi} \times 100$$

Concepto. Permite conocer el porcentaje de positividad en mujeres embarazadas, lo que posibilita la detección precoz de la infección en este grupo-objetivo prioritario.

¿Qué mide? La prevalencia de la infección en las mujeres embarazadas que acuden a los servicios de salud para control prenatal.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa determinada durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. El diagnóstico de Chagas durante el embarazo es un elemento clave para el control de la transmisión maternoinfantil de *T. cruzi*. Deben realizarse pruebas específicas para la detección de *T. cruzi* a las gestantes que concurran a consulta médica. Este indicador debería reflejar una de las perspectivas centrales de la situación de la enfermedad de Chagas.

Numerador. Número de mujeres embarazadas positivas para *T. cruzi*.

Denominador. Total de mujeres embarazadas controladas para *T. cruzi*.

Fortalezas y debilidades. Su centralidad en la prevención y control de la transmisión maternoinfantil es su mayor fortaleza, y su escasa integración a los demás procesos de diagnóstico y tratamiento de la infección a partir del hallazgo de gestantes reactivas, su mayor debilidad.

2.4. Seroprevalencia en recién nacidos de madre positiva

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de recién nacidos de madre positiva, positivos para } T.\text{cruzi}}{\text{total de recién nacidos de madre positiva, controlados para } T.\text{cruzi}} \times 100$$

Concepto. Permite conocer la positividad en recién nacidos, y posibilita su seguimiento para el tratamiento oportuno.

¿Qué mide? La prevalencia de la infección en recién nacidos de madre positiva.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una unidad territorial o administrativa) durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. Dentro del enfoque diagnóstico general, considerando que la mayoría de los niños con infección congénita son asintomáticos, todos los hijos de madre con infección por *T. cruzi* confirmada deben ser estudiados. El indicador informa sobre la capacidad de una región o país para cumplir con esta premisa.

Numerador. Número de recién nacidos de madre positiva, positivos para *T. cruzi*, en el año considerado.

Denominador. Total de recién nacidos de madre positiva, controlados para *T. cruzi*, en el año considerado.

Fortalezas y debilidades. Para el recién nacido de madre seropositiva para *T. cruzi* es indispensable el estudio parasitológico perinatal e inmediato que, en caso de positividad, ameritará tratamiento etiológico y, en caso negativo, un control serológico a partir de los 8 meses a fin de determinar la ausencia o presencia de infección. El indicador permite acceder a los recién nacidos que deben iniciar tratamiento y brinda información sobre la situación de la transmisión maternoinfantil.

Entre sus debilidades cabe señalar la no ponderación de la calidad diagnóstica y la alta tendencia al subregistro.

3. Indicadores para bancos de sangre

3.1. Seroprevalencia en donantes de sangre

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de donantes positivos para } T. \text{cruzi}}{\text{total de donantes controlados}} \times 100$$

Concepto. Ofrece información sobre la positividad de los donantes de bancos de sangre.

¿Qué mide? Mide el porcentaje positivo de donantes de sangre para infección por *T. cruzi*. La unidad de medida son los donantes de sangre estudiados para detectar infección por *T. cruzi* en una unidad territorial o administrativa y para una unidad de tiempo (generalmente un año calendario) determinadas.

Justificación. Ofrece una aproximación a las infecciones en la población general en el área y tiempos considerados.

Numerador. Número de donantes positivos para *T. cruzi*.

Denominador. Total de donantes controlados para *T. cruzi*.

Fortalezas y debilidades. Muestra la positividad de donantes de sangre y brinda información sobre la infección en la población general.

4. Indicadores operacionales

► Indicadores entomológicos operacionales

4.1. Cobertura de la vigilancia entomológica

- Cobertura por viviendas

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas con vigilancia entomológica instalada en el área endémica}^1 \text{ considerada}}{\text{total de viviendas en el área endémica considerada}} \times 100$$

1 Área endémica o con antecedentes de haberlo sido.

Concepto. Se define como el número de viviendas en un área (endémica o con antecedentes de haberlo sido) y tiempo determinados que cuentan con un sistema de vigilancia efectivo para un vector específico, y que son fiscalizadas y seguidas con periodicidad.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones o metodologías diferentes.

¿Qué mide? Determina el porcentaje de viviendas bajo vigilancia. Se refiere al número de viviendas donde se ha establecido un sistema de vigilancia que contempla la notificación, evaluación y seguimiento de las actividades. No mide la presencia del vector, solo informa acerca de la actividad y cobertura que el programa desarrolla mediante un sistema de vigilancia en funcionamiento. Asimismo, brinda información utilizable para ponderar los progresos en el control vectorial en áreas endémicas determinadas.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. Permite medir la cobertura efectiva que despliega el programa de control, en términos de su sistema de vigilancia entomológica, que puede ser manejado por personal especializado, o específicamente capacitado, y también por la población mediante actividades voluntarias de captura.

Numerador. Es el número de viviendas que tienen un sistema de vigilancia efectivo para una especie determinada de triatomo en un lugar y tiempo específicos. En él, se incluyen todas las viviendas de un área endémica (o con antecedentes de haberlo sido) considerada que ejercitan la vigilancia, y se excluyen aquellas en las cuales no hay un sistema de vigilancia, o que no han entrado a esta etapa, o en las que la misma es parcial en términos de frecuencia.

Denominador. Número total de viviendas existentes en el área considerada en el numerador.

Fortalezas y debilidades. Informa el porcentaje de viviendas bajo vigilancia para un vector determinado. Su debilidad consiste en la baja sensibilidad para determinar la calidad de las acciones, ya que solo se pondera la existencia de un sistema de vigilancia, y no sus formas de funcionamiento, sensibilidad ni especificidad.

- Cobertura por unidades territoriales

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de unidades territoriales con vigilancia entomológica instalada en un área endémica}^1}{\text{total de unidades territoriales en el área endémica considerada}^1} \times 100$$

¹ Área endémica o con antecedentes de haberlo sido.

Concepto. Se define como el número de unidades territoriales (generalmente localidades) en un área y tiempo determinados que tienen un sistema de vigilancia efectivo para un vector específico, y que son fiscalizadas y seguidas con periodicidad.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones o metodologías diferentes.

¿Qué mide? Los progresos en el control vectorial en áreas endémicas específicas. Se refiere al número de unidades territoriales con un sistema de vigilancia efectivo en la totalidad de las viviendas, que contempla la notificación, evaluación y seguimiento de las actividades. No mide la presencia del vector, sino que informa sobre la actividad y la cobertura del programa en aquellas que resultaran positivas para el vector, y cuentan con un sistema de vigilancia efectivo. Determina el porcentaje de localidades bajo vigilancia.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. Permite medir la cobertura efectiva del programa de control en cuanto a su sistema de vigilancia, que puede ser manejado por personal especializado o específicamente capacitado, o bien por la población, mediante actividades voluntarias de captura.

Numerador. Es el número de unidades territoriales que tienen un sistema de vigilancia centrado en una especie determinada de triatomino, en un lugar y tiempo específicos. En él se incluyen todas las unidades territoriales del área considerada que ejercitan la vigilancia, y se excluyen las que no cuentan con un sistema de vigilancia, o bien porque aún no han ingresado en esa etapa, o porque lo han hecho parcialmente, sin llegar a cubrir la totalidad de las viviendas.

Denominador. Total de unidades territoriales existentes en el área endémica considerada en el numerador.

Fortalezas y debilidades. Informa el porcentaje de unidades territoriales bajo vigilancia para un vector determinado. Su debilidad reside en su no sensibilidad para determinar la calidad de las acciones, ya que solo se pondera la existencia de un sistema de vigilancia y no su funcionamiento, sensibilidad o especificidad.

4.2. Cobertura de las intervenciones con insecticidas

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas positivas y rociadas con insecticidas}}{\text{total de viviendas positivas}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de viviendas infestadas tratadas con insecticida. Se define como el número de viviendas evaluadas que hayan resultado positivas para una especie de triatomino, en un área y tiempo determinados, y que recibieron acciones de control con insecticidas.

¿Qué mide? La capacidad operativa y los progresos en el control vectorial en un área endémica determinada. No indica la presencia del vector, solo informa acerca de las actividades del programa y de su cobertura.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. Permite medir la cobertura efectiva del programa de control en cuanto a la aplicación de insecticidas en viviendas, y brinda información sobre las actividades de control en una unidad territorial determinada.

Numerador. Número de viviendas evaluadas y positivas, controladas con insecticidas, para una especie determinada de triatomino, en un lugar y tiempo específicos. En él se incluyen todas las viviendas evaluadas y positivas, controladas con insecticidas, estén o no habitadas, y se excluyen específicamente las que no fueron evaluadas o están destruidas o en condiciones de inhabitabilidad, que fueron abandonadas y no conforman la residencia habitual de personas.

Denominador. Total de viviendas que resultan positivas para una especie de triatomino en un área considerada, y que constituyen domicilios de uso habitual de las personas.

Fortalezas y debilidades. Determina el porcentaje de viviendas tratadas con insecticidas para un vector determinado. Proporciona una medida de la magnitud de las acciones de control ante la positividad de una vivienda para un triatomino. Su debilidad reside en la incapacidad de medir la calidad de las intervenciones.

► Indicadores seroepidemiológicos operacionales

4.3. Cobertura diagnóstica en niños de 0 a 5 años

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de niños de 0 a 5 años examinados}}{\text{total de niños de 0 a 5 años residentes}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de niños de 0 a 5 años que hayan sido examinados con relación al total de los existentes en un área determinada.

¿Qué mide? Establece el porcentaje de niños de 0 a 5 años examinados. Informa sobre la capacidad de captación de este grupo de edad por el sistema de salud. Revela avances o retrocesos en el riesgo poblacional de transmisión de la infección por *T. cruzi* en el grupo etario de infección más reciente.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. El diagnóstico y tratamiento de los niños infectados por *T. cruzi* es la intervención en atención médica de la enfermedad de Chagas de mayor impacto positivo para lograr la cura de la infección en etapas tempranas. Permite valorar los resultados de los esfuerzos institucionales en materia de control de la infección por *T. cruzi*. Refleja la eficacia de las acciones de prevención primaria dirigidas a detectar a la población positiva.

Numerador. Número de niños de 0 a 5 años examinados para infección por *T. cruzi*.

Denominador. Total de niños de 0 a 5 años que residen en el área considerada.

Fortalezas y debilidades. La dificultad implícita en el acceso a los integrantes de este grupo etario hace que las coberturas diagnósticas suelen tener altos costos operativos y no siempre logren los objetivos deseados. La principal fortaleza de este indicador radica en permitir una buena evaluación sobre la dinámica de la infección, y por ende la posibilidad de tratamiento oportuno.

4.4. Cobertura diagnóstica en niños de 5 a 15 años

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de niños de 5 a 15 años examinados}}{\text{total de niños de 5 a 15 años residentes}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de niños de 5 a 15 años examinados en relación con el total de los existentes en un área determinada.

¿Qué mide? El porcentaje de niños de 5 a 15 años examinados. Brinda información sobre la cobertura territorial del programa en el grupo etario que representa a la población escolar por excelencia.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. La intensificación de estrategias de búsqueda de infectados por enfermedad de Chagas es una ventana hacia el tratamiento oportuno. El indicador permite valorar los resultados de los esfuerzos institucionales para el diagnóstico temprano de la infección por *T. cruzi*.

Numerador. Número de niños de 5 a 15 años examinados para infección por *T. cruzi*.

Denominador. Total de niños de 5 a 15 años que residen en el área considerada.

Fortalezas y debilidades. La concentración de este grupo etario en los establecimientos educativos del área en consideración facilita el diagnóstico y permite el rápido acceso a una importante fracción de esta subpoblación.

Una posible debilidad reside en las dificultades que suelen verificarse en los registros, que suelen no vincular los diagnósticos realizados en las escuelas con los contextos familiares, y, a veces, ni siquiera con los domicilios, lo que permitiría profundizar las intervenciones del sistema de salud.

4.5. Cobertura diagnóstica de mujeres embarazadas

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de mujeres embarazadas controladas para } T. cruzi}{\text{total de mujeres embarazadas con controles prenatales}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de mujeres embarazadas controladas para *T. cruzi* en relación con las que reciben controles prenatales.

¿Qué mide? El porcentaje de gestantes estudiadas para *T. cruzi*. Revela la capacidad del programa para la prevención y el control de la transmisión maternoinfantil.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. El diagnóstico de las mujeres embarazadas ha demostrado ser una estrategia eficaz para el abordaje de la transmisión congénita. El indicador permite valorar los resultados de los esfuerzos institucionales para el diagnóstico de la infección por *T. cruzi* en el grupo objetivo constituido por las mujeres embarazadas.

Numerador. Número de mujeres embarazadas controladas para *T. cruzi*.

Denominador. Total de mujeres embarazadas controladas por el sistema de salud.

Fortalezas y debilidades. El indicador brinda información valiosa para la detección y control de la transmisión maternoinfantil. Las principales debilidades se relacionan con el subregistro y la dificultad para atender integralmente los casos detectados, privilegiando el abordaje familiar con espacios de consejería, orientación y seguimiento.

4.6. Recién nacidos de madre seropositiva con procedimientos diagnósticos para *T. cruzi*

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de recién nacidos de madre seropositiva controlados para } T. cruzi}{\text{total de recién nacidos de madre seropositiva}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de recién nacidos de madre infectada controlados para infección por *T. cruzi* con relación al total de recién nacidos de madre infectada.

¿Qué mide? El porcentaje de recién nacidos de madre positiva examinados. Ofrece datos sobre la capacidad del sistema de salud para la prevención y el control de la transmisión maternoinfantil.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Todo recién nacido de madre con infección crónica por *T. cruzi* debe ser estudiado y seguido para confirmar o descartar la presencia de infección transplacentaria. El indicador permite valorar los resultados de los esfuerzos institucionales para el cumplimiento del esquema diagnóstico a seguir ante todo hijo de madre infectada.

Numerador. Número de recién nacidos de madre seropositiva controlados para *T. cruzi*.

Denominador. Número total de recién nacidos de madre seropositiva.

Fortalezas y debilidades. Este indicador pondera la detección de la transmisión maternoinfantil en una región o país; la información generada es clave para el tratamiento oportuno. La exclusión de la infección congénita solo puede realizarse luego de un seguimiento adecuado del recién nacido que permita demostrar que no desarrolló anticuerpos anti *T. cruzi* a partir de los 8 meses de vida. El subdiagnóstico suele ser elevado. La información aportada por el indicador no se refleja en el seguimiento y tratamiento de los recién nacidos.

► Indicadores operacionales para bancos de sangre

4.7. Procedimientos diagnósticos efectuados para *T. cruzi* en donantes de bancos de sangre

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de donantes en bancos de sangre con procedimientos diagnósticos efectuados para } T. cruzi}{\text{total de donantes en bancos de sangre}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de donantes en bancos de sangre con controles para *T. cruzi* en relación con el número total de donantes en bancos de sangre. Permite conocer la cobertura del programa de tamizaje para *T. cruzi* en bancos de sangre

¿Qué mide? La cobertura de la detección de la infección por *T. cruzi* en la población de donantes. Su unidad de medida es el donante que ha concurrido a un banco de sangre para efectuar una donación en una localidad u organización administrativa y para una unidad de tiempo (generalmente un año calendario) determinadas.

Justificación. El control de la infección por *T. cruzi* en unidades procesadas en los bancos de sangre puede medir la calidad de la atención en relación con el objetivo de brindar sangre segura. Este indicador debería reflejar los avances de

la prevención primaria de la enfermedad de Chagas en la población atendida por los servicios de salud que tienen como objetivo alcanzar el tamizaje universal en bancos de sangre.

Numerador. Número de donantes que concurrieron a los servicios de sangre para efectuar una donación y que fueron tamizados serológicamente para detectar la infección por *T. cruzi*.

Denominador. Número total de donantes que concurrieron a los servicios de sangre para efectuar una donación.

Fortalezas y debilidades. Resultará más útil cuando se lo analice con el paso del tiempo. Por ende, la congruencia en los sitios y en los métodos usados son importantes para obtener comparaciones apropiadas.

4.8. Bancos de sangre con procedimientos diagnósticos efectivos para *T. cruzi*

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de bancos de sangre con procedimientos diagnósticos efectivos para } T.cruzi}{\text{total de bancos de sangre existentes}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de bancos de sangre controlados para *T. cruzi* en relación con el número total de bancos de sangre. Permite conocer la cobertura del programa de tamizaje para *T. cruzi* en bancos de sangre.

¿Qué mide? La cobertura de la detección de la infección por *T. cruzi* a través del porcentaje de bancos de sangre que realizan tamizaje en una región o país determinado. Su unidad de medida es el banco de sangre que recibe donaciones por parte de la población, en una localidad u organización administrativa determinada en las que se realiza el tamizaje para *T. cruzi* en un tiempo determinado (generalmente un año calendario).

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. El tamizaje universal en bancos de sangre para la enfermedad de Chagas es una estrategia efectiva para el control de la transmisión transfusional.

Lo anteriormente expuesto demanda obligaciones de continuidad, sustentabilidad, cobertura y calidad del tamizaje, tanto en el sector público como en el seguro social y en el sector privado, entre otros. El indicador proporciona una medida de los avances de un país o región en la consecución del objetivo de acceso a sangre segura.

Numerador. Número de bancos de sangre con procedimientos diagnósticos efectivos para *T. cruzi*.

Denominador. Total de bancos de sangre existentes.

Fortalezas y debilidades. Solo pondera la funcionalidad diagnóstica de los bancos de sangre para *T. cruzi*. No informa sobre buenas prácticas ni sobre los mecanismos de control de calidad internos y externos para el desarrollo de pruebas serológicas, en el tamizaje de donantes de sangre para Chagas.

4.9. Procedimientos diagnósticos para enfermedades de transmisión transfusional en donantes de bancos de sangre

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de donantes en bancos de sangre con procedimientos diagnósticos para enfermedades de transmisión transfusional efectuados}}{\text{total de donantes en bancos de sangre}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de donantes de bancos de sangre controlados para enfermedades de transmisión transfusional en un período determinado y en un área definida.

¿Qué mide? La cobertura de la detección del VIH/sida, la hepatitis B y la sífilis congénita en la población de donantes que acuden a los bancos de sangre en una región o país determinado. Su unidad de medida es el donante que efectúa la donación en una localidad u organización administrativa dentro de un tiempo establecido (generalmente un año calendario).

El numerador y el denominador surgen de los datos de los sistemas de sangre y de servicios de los países.

Justificación. Es fundamental y estratégico para el abordaje efectivo del diagnóstico y tratamiento del Chagas congénito su inclusión en la plataforma de salud materno-infantil de la OPS. Esta iniciativa conocida como ETMI plus (Eliminación de la Transmisión Materno Infantil) actúa integralmente para eliminar en forma simultánea otras enfermedades de transmisión vertical que poseen más visibilidad y consideración (el VIH/sida, la hepatitis B y la sífilis congénita). La meta establecida es la interrupción de la transmisión y la curación de nuevos casos.

El progreso en el control de la transmisión en los bancos de sangre de la infección por el VIH/sida, la hepatitis B y la sífilis congénita informa sobre la calidad de la atención en la búsqueda del objetivo de proveer sangre segura. Debe reflejar los avances hacia la prevención primaria de la enfermedad de Chagas en la población atendida por los servicios de salud.

Numerador. Número de donantes tamizados para detectar la infección por el VIH/sida, la hepatitis B y la sífilis congénita.

Denominador. Total de donantes en bancos de sangre.

Fortalezas y debilidades. Será de mayor utilidad cuando se lo analice con el paso del tiempo y en comparación con el indicador usado para la medición de procedimientos diagnósticos para *T. cruzi* en donantes de bancos de sangre. Por ende, la consistencia en los sitios y en la aplicación de los métodos utilizados son importantes para permitir comparaciones apropiadas.

	Interrupción de la transmisión vectorial	Eliminación de un vector alóctono	Control sostenido de un vector autóctono en el domicilio	Prevención y atención en áreas con ciclo extradomiciliario o transmisión interrumpida	Interrupción sostenida de la transmisión de <i>T. cruzi</i> a humanos por sus diferentes vías de transmisión	Eliminación de la enfermedad como problema de salud pública
1. Indicadores entomológicos						
1.1. Infestación domiciliaria (intradomicilio + peridomicilio) para una especie de triatomino	x	x	x	x	x	x
1.2. Infestación intradomiciliaria para una especie de triatomino	x	x	x	x	x	x
1.3. Infestación peridomiciliaria para una especie de triatomino	x	x	x	x	x	x
1.4. Dispersión para una especie de triatomino	x	x	x	x	x	x
1.5. Densidad para una especie de triatomino			x	x	x	x
1.6. Infección natural por <i>T. cruzi</i> para una especie de triatomino			x	x	x	x
2. Indicadores seroepidemiológicos						
2.1. Seroprevalencia en niños de 0 a 5 años	x	x	x	x	x	x
2.2. Seroprevalencia en niños de 5 a 15 años	x	x	x	x	x	x

	Interrupción de la transmisión vectorial	Eliminación de un vector alóctono	Control sostenido de un vector autóctono en el domicilio	Prevención y atención en áreas con ciclo extradomiciliario o transmisión interrumpida	Interrupción sostenida de la transmisión de <i>T. cruzi</i> a humanos por sus diferentes vías de transmisión	Eliminación de la enfermedad como problema de salud pública
2.3. Seroprevalencia en mujeres embarazadas	x	x	x	x	x	x
2.4. Seroprevalencia en recién nacidos de madre positiva	x	x	x	x	x	x
3. Indicadores de bancos de sangre						
3.1. Seroprevalencia en donantes de sangre	x	x	x	x	x	x
4. Indicadores operacionales						
Indicadores entomológicos operacionales						
4.1. Cobertura de la vigilancia entomológica	x	x	x	x	x	x
4.2. Cobertura de las intervenciones con insecticidas	x	x	x	x	x	x
Indicadores seroepidemiológicos operacionales						
4.3. Cobertura diagnóstica en niños de 0 a 5 años	x	x	x	x	x	x
4.4. Cobertura diagnóstica en niños de 5 a 15 años	x	x	x	x	x	x
4.5. Cobertura diagnóstica de mujeres embarazadas	x	x	x	x	x	x
4.6. Recién nacidos de madre seropositiva con procedimientos diagnósticos para <i>T. cruzi</i>	x	x	x	x	x	x

	Interrupción de la transmisión vectorial	Eliminación de un vector alóctono	Control sostenido de un vector autóctono en el domicilio	Prevención y atención en áreas con ciclo extradomiciliario o transmisión interrumpida	Interrupción sostenida de la transmisión de <i>T. cruzi</i> a humanos por sus diferentes vías de transmisión	Eliminación de la enfermedad como problema de salud pública
Indicadores operacionales para bancos de sangre						
4.7. Procedimientos diagnósticos para <i>T. cruzi</i> en donantes de bancos de sangre	x	x	x	x	x	x
4.8. Bancos de sangre con procedimientos diagnósticos efectivos para <i>T. cruzi</i>	x	x	x	x	x	x
4.9. Procedimientos diagnósticos para enfermedades de transmisión transfusional en donantes de bancos de sangre	x	x	x	x	x	x

Cuadro 1. Empleo de indicadores priorizados según escenarios.

Anexo 2. Indicadores complementarios

Como se menciona en la introducción del anexo 1, los escenarios o circunstancias particulares de cada región o país pueden demandar la utilización de indicadores complementarios que permitan aumentar la precisión de la información generada. El presente anexo no tiene carácter taxativo sino orientativo. En consecuencia, quienes definan los indicadores podrán elaborar los que consideren necesarios para la profundización de la ponderación de la transmisión de *T. cruzi* al ser humano en todos los ámbitos y una amplia variedad posibilidades.

1. Indicadores entomológicos complementarios

1.1. Colonización para una especie de triatomino

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas con ninfas de una especie de triatomino}}{\text{número de viviendas positivas para una especie de triatomino}} \times 100$$

Concepto. Se refiere a la presencia de ninfas de una especie de triatomino en los domicilios de una localidad u organización administrativa determinada. Es un indicador del porcentaje de viviendas infestadas con triatomino y pone en evidencia la reproducción del insecto en el domicilio.

Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones o metodologías diferentes o efectuadas sobre distintas especies de vectores, o que no hayan sido debidamente identificadas.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

¿Qué mide? Determina el porcentaje de viviendas infestadas con ninfas en el intradomicilio. La unidad de observación es la vivienda.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de ninfas de triatominos en las viviendas, en un área determinada, e informa sobre la existencia de un ciclo de vida (reproducción) en el interior de la vivienda. Posibilita una estimación indirecta del riesgo de transmisión en las viviendas de la localidad, en una organización administrativa determinada. Debe proveer información sobre todas y cada una de las especies de triatominos involucradas.

Numerador. Incluye las viviendas en las que se han capturado ninfas (independientemente del estadio) para una especie determinada en un lugar y tiempo específicos.

Denominador. Número de viviendas en las que se capturaron triatominos de la especie en estudio, en un área administrativa determinada.

Fortalezas y debilidades. Informa sobre la existencia de colonias de vectores en el interior del domicilio y por lo tanto permite estimar la presión vectorial; esa es su fortaleza. Indirectamente, señala la falla de las acciones de control y la ausencia de un sistema sensible de vigilancia en la localidad.

La complejidad de la búsqueda constituye su principal debilidad.

1.2. Hacinamiento para una especie de triatomo

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de ejemplares recolectados de una especie de triatomo}}{\text{número de viviendas con recolección de ejemplares de una especie de triatomo}}$$

Concepto. Se define como el promedio de ejemplares de una especie de triatomo hallado en las viviendas evaluadas en un área determinada y en un período definido, en relación con el total de viviendas con captura de ejemplares de la especie estudiada.

¿Qué mide? Representa el cociente entre el número de ejemplares de una especie de triatomo encontrado en las viviendas evaluadas en un área determinada y en un período definido y el número de viviendas con captura de ejemplares para la especie estudiada. La unidad de observación es la vivienda. Se recomienda analizar la sensibilidad y especificidad del indicador teniendo en cuenta los posibles errores en la captura de los vectores debido a la complejidad de las estructuras evaluadas y a eventuales deficiencias en la capacitación de las personas a cargo de la recolección.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la presencia de vectores y su número en las viviendas de un área determinada, en las que se capturó triatomos, lo cual informa sobre el hacinamiento de vectores por vivienda, y permite estimar de forma indirecta el riesgo de transmisión en las viviendas de la unidad territorial definida. Debe proveer información sobre todas y cada una de las especies de triatomos involucradas.

Numerador. Es el número de vectores capturados para una especie determinada de triatomo, con lugar y tiempo específicos.

Denominador. Para el denominador se considera el número total de viviendas en las cuales se realizó la captura de triatomos en el área determinada.

Fortalezas y debilidades. Informa sobre el hacinamiento de insectos en un área determinada. Indica la magnitud de la infestación en un espacio o unidad territorial definida en la que se hayan capturado insectos de forma rutinaria o esporádica. Depende de las técnicas de detección y captura del vector.

1.3. Invasión ocasional de triatomos

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas con invasión domiciliar de adultos de triatomos}}{\text{número de viviendas evaluadas}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de invasiones domiciliarias de ejemplares adultos de una especie de triatomo en las viviendas evaluadas, en un área determinada y un período definido, en relación con el total de viviendas evaluadas en la misma área y el mismo período.

¿Qué mide? La presencia de insectos adultos que no colonizan la vivienda de una localidad u organización administrativa determinada.

El bajo número de viviendas cubiertas con respecto a la totalidad de las existentes puede disminuir la sensibilidad del indicador; se recomienda analizar esta posibilidad.

Determina el porcentaje de viviendas con invasiones de triatomos.

El indicador se establece para un lugar definido (generalmente una localidad) durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la llegada de triatomos al domicilio en un área determinada, y ofrece información sobre la presión que estos ejercen para producir la infestación, reinfestación o transmisión accidental de *T. cruzi* en un área. Puede informar de manera indirecta sobre posibles focos silvestres de los diferentes triatomos en la localidad. Debe proveer información sobre todas y cada una de las especies de triatomos involucradas.

Numerador. Incluye las viviendas en las que se han capturado adultos de una especie determinada, en un lugar y período específicos.

Denominador. Número de viviendas evaluadas en una unidad territorial determinada.

Fortalezas y debilidades. Informa sobre la posibilidad de llegada de vectores al interior de los domicilios. Es un indicador complejo y de difícil construcción; requiere (i) la observación directa por personal institucional durante la noche, durante un tiempo preestablecido (por ejemplo, una hora/vivienda durante cinco días consecutivos), durante el cual se recolectan ejemplares de triatomos y (ii) la notificación de la presencia de vectores por pobladores que han recibido instrucciones previas sobre la necesidad de recolectar los ejemplares en bolsas plásticas durante un período preestablecido.

2. Indicadores seroepidemiológicos complementarios

2.1. Seroprevalencia en mujeres en edad fértil

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de mujeres en edad fértil positivas para infección por } T.cruzi}{\text{número de mujeres en edad fértil estudiadas para } T.cruzi} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de mujeres en edad fértil con serología positiva para *T. cruzi* en una unidad territorial o administrativa y en un período determinado, en relación con el número total de mujeres en edad fértil estudiadas para *T. cruzi*.

¿Qué mide? La prevalencia de la infección en las mujeres en edad de procrear que acuden a los servicios de salud por diferentes necesidades, y que son examinadas para *T. cruzi*.

El indicador se establece para unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. El progreso en el control de la transmisión maternoinfantil comienza con la mujer en edad de procrear, aprovechando todas las oportunidades en las que concurre a los servicios de salud. Este indicador refleja la prevalencia de la enfermedad de Chagas en mujeres jóvenes que concurren a consulta por diferentes motivos.

Numerador. Número de mujeres en edad fértil con evidencia serológica de infección por *T. cruzi*.


Denominador. Número de mujeres en edad fértil que se sometieron a la prueba de infección por *T. cruzi*.

Fortalezas y debilidades. Será de mayor utilidad cuando se analicen series históricas que muestren los avances en la prevención y control del programa reflejados en un descenso de la prevalencia. Por ende, la consistencia en los sitios y métodos usados son importantes para realizar comparaciones apropiadas. La

muestra de la que se extrae la prevalencia de la enfermedad de Chagas entre las mujeres en edad fértil no es necesariamente representativa de todas las mujeres, sino solamente de las que optan por acudir a servicios de atención de salud en general.

2.2. Seroprevalencia en niños de 4 a 6 años en áreas libres de transmisión vectorial

Método de cálculo


$$\frac{\text{número de niños de 4 a 6 años positivos}}{\text{número de niños de 4 a 6 años examinados}} \times 100$$

Concepto. Revela la positividad de los niños de 4 a 6 años, e informa sobre la dinámica de transmisión en esa franja etaria y en un área determinada.

¿Qué mide? El avance en la eliminación de la transmisión materno-infantil del Chagas a partir la incidencia acumulada de infecciones por *T. cruzi* en niños de 4 a 6 años.

El indicador se establece para unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. En los países sin transmisión vectorial, la carga de la enfermedad en este grupo de edad está fundamentalmente representada por los niños hijos de mujeres positivas para *T. cruzi* que no fueron diagnosticados ni tratados oportunamente. Este indicador ha demostrado ser sensible para determinar la transmisión en áreas controladas, por lo cual, si se detecta un niño positivo, sería por una falla del sistema de atención médica. Es recomendable que su frecuencia sea anual.

Numerador. Número de niños de 4 a 6 años con evidencia serológica de infección por *T. cruzi*. Se calcula a partir de las encuestas realizadas por los programas nacionales, las acciones de seguimiento y la evaluación de las actividades desarrolladas.

Denominador. Número de niños de 4 a 6 años examinados. Incluye toda persona que haya sido estudiada en el grupo especificado.

Fortalezas y debilidades. Permite a los países o regiones evaluar los logros alcanzados en la eliminación de la transmisión materno-infantil de la infección por *T. cruzi*. Sin embargo, es un indicador difícil de recabar, ya que requiere estudios específicos, y es posible que no todos los sitios estén recogiendo los datos válidos necesarios para llevarlos a cabo. Los niños de esta franja etaria se concentran en las escuelas (lo que podría facilitar la realización de las pruebas), pero las encuestas anuales pueden ser difíciles de realizar en la práctica, y resultarían muy onerosas para los países, dada la gran cantidad de pruebas necesarias y el muy bajo número de resultados positivos que cabe esperar.

3. Indicadores complementarios de bancos de sangre

No se incluyen indicadores complementarios para bancos de sangre.

4. Indicadores operacionales complementarios

4.1. Viviendas tratadas (rociadas) con insecticida para una especie de triatomino

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de viviendas tratadas (rociadas) con insecticida}}{\text{total de viviendas}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de viviendas rociadas en un área y tiempo determinados para controlar la infestación por un triatomino específico, independientemente de que se lo encuentre o no.

¿Qué mide? Los progresos en el control químico vectorial dirigido a lograr la eliminación del triatomino en las viviendas. Concretamente, se refiere al número de viviendas que son intervenidas y en las cuales se utilizaron insecticidas en sus diferentes tipos y formulaciones. No está relacionado con la presencia del vector; solo informa si la vivienda fue controlada o tratada con insecticidas. Determina el porcentaje de viviendas rociadas (o controladas) con insecticida.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite medir la cobertura en un área determinada del uso de insecticidas durante el desarrollo de las actividades de control en los domicilios, e informa sobre una localidad o unidad geográfica determinada.

Numerador. Número de viviendas en las que se utilizaron insecticidas para una especie determinada de triatomino en un lugar y tiempo específicos. Incluye todos los domicilios rociados con insecticidas, excluyendo específicamente los domicilios que no fueron tratados.

Denominador. Total de viviendas existentes en el área del numerados, que constituyen domicilios de uso habitual de las personas.

Fortalezas y debilidades. Establece el porcentaje de viviendas en las que se utilizaron insecticidas en sus diferentes formulaciones, independientemente de si el domicilio resultó positivo o negativo para la presencia de un vector. No permite estimar los posibles riesgos relacionados con la presencia del vector, ya que no se asocia a éste, y, por lo tanto, muestra baja sensibilidad para determinar el posible riesgo de transmisión. Proporciona una medida de magnitud de la cobertura territorial del programa. Los cambios en sus valores pueden verse influidos por las acciones de la etapa de control en la cual se encuentre la región (ataque, consolidación o vigilancia). Debe evitarse la comparación entre estimaciones basadas en definiciones diferentes.

4.2. Mujeres en edad fértil estudiadas para infección por *T. cruzi*

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de mujeres en edad fértil estudiadas para infección por } T.\text{cruzi}}{\text{total de mujeres en edad fértil residentes}} \times 100$$

Concepto. Se define como el número de mujeres en edad fértil examinadas para infección por *T. cruzi* en relación con el total de residentes en una unidad territorial o administrativa y un tiempo determinado, respecto del total de mujeres en edad fértil residentes en ese territorio.

¿Qué mide? Determina la capacidad del sistema de salud para estudiar a mujeres en edad fértil.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo.

Justificación. Permite valorar los resultados de las actividades institucionales dirigidas a la detección de la infección por *T. cruzi* entre mujeres en edad de procrear. Refleja la eficacia de las actividades de prevención primaria dirigidas a detectar a la población positiva para infección por *T. cruzi* en mujeres en edad fértil.

Posibilita que la región o el país involucrados hagan un seguimiento de las tendencias de la oferta y de la realización de pruebas de Chagas entre mujeres en edad fértil atendidas en clínicas.

Numerador. Número de mujeres en edad fértil que se sometieron a procedimientos diagnósticos de infección por *T. cruzi* al menos una vez. Se calcula utilizando los registros totalizados de los programas nacionales, a partir de los datos de todos los **establecimientos de atención de salud**.

Denominador. Total de mujeres en edad fértil residentes en el área considerada.

Fortalezas y debilidades. No mide la calidad de las pruebas de laboratorio ni de la consejería, ni el número de mujeres que recibieron consejería antes y después de la prueba. Los registros de los establecimientos de salud deben identificar los casos conocidos de infección por *T. cruzi* en mujeres de edad fértil que acuden a realizar consultas médicas. Se debe intentar incluir todos los establecimientos de salud públicos, privados o gestionados por organizaciones no gubernamentales que realicen exámenes de Chagas.

El indicador supone el riesgo de multiplicar artificialmente el número de pruebas, ya que la mujer se puede hacer el análisis más de una vez durante su vida. Esto ocurre cuando los estudios se repiten a las mismas mujeres en diferentes establecimientos, o cuando acuden a los servicios de salud por distintos requerimientos sin tener documentación de resultados anteriores, o se les reitera el examen después de un resultado anterior negativo. Si bien es factible que no se pueda evitar por completo la duplicación del registro, los países deben garantizar una recolección de datos y un sistema de información capaces de minimizar ese efecto utilizando registros en los servicios de atención prenatal que permanezcan en el establecimiento, y entregando a las pacientes comprobantes de los resultados obtenidos.

4.3. Donantes positivos para *T. cruzi* ingresados al sistema de manejo de pacientes

Método de cálculo

$$\frac{\text{número de donantes positivos para } T.\text{cruzi} \text{ ingresados al sistema de manejo de pacientes}}{\text{total de donantes positivos para } T.\text{cruzi}} \times 100$$

Concepto. Establece el porcentaje de donantes positivos para *T. cruzi* diagnosticados en los bancos de sangre que son derivados e ingresados al sistema de diagnóstico y manejo de pacientes. Permite conocer la capacidad del país o región para dar respuesta a los donantes infectados diagnosticados por el sistema de hemovigilancia.

¿Qué mide? Su unidad de medida es el donante. Mide el comportamiento de las estrategias de respuesta ante los donantes positivos para *T. cruzi* en relación con su derivación para la confirmación del diagnóstico y la atención requerida.

El indicador se establece para una unidad territorial o administrativa durante una determinada unidad de tiempo (generalmente un año calendario).

Justificación. El tamizaje universal en bancos de sangre para la enfermedad de Chagas no solo es una estrategia efectiva para el control de la transmisión transfusional sino también una oportunidad para fortalecer la atención médica como uno de los ejes para la eliminación del problema de salud pública que representa esa enfermedad.

La detección de donantes positivos para *T. cruzi* debe desencadenar una serie de acciones dirigidas a que el paciente ingrese al sistema de salud. El indicador proporciona una medida de los avances logrados por un país o región en procura de ese objetivo.

Numerador. Número de donantes positivos para *T. cruzi* ingresados al sistema de manejo de pacientes.

Denominador. Total de donantes positivos para *T. cruzi*.

Fortalezas y debilidades. Solo pondera la funcionalidad diagnóstica de los bancos de sangre para *T. cruzi* y su capacidad de derivación, así como la de recepción por parte del sistema de manejo de pacientes. No informa sobre las buenas prácticas, los resultados de las derivaciones, ni el posterior seguimiento.

Es una medida valiosa en términos de la atención integral de los afectados como solución de salud pública ante las consecuencias y secuelas de la endemia para la eliminación de la enfermedad como problema de salud pública.

