

PROGRAMA REGIONAL PARA EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN AMÉRICA LATINA

Lineamientos y Recomendaciones Técnicas y de Política Pública para el abordaje de la Enfermedad de Chagas



COMISION NACIONAL
HONORARIA DE ZOONOSIS



Organización
Panamericana
de la Salud



Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



Canadá

La iniciativa para la promoción de Bienes Públicos Regionales (BPR) del Banco Interamericano de Desarrollo con el Programa Regional para el Control de la Enfermedad de Chagas en América Latina apoya la búsqueda, mediante acción colectiva de los países de la región, de soluciones innovadoras de política pública a desafíos u oportunidades transnacionales. Este es un instrumento de desarrollo que promueve la integración económica, institucional y funcional; la reducción de asimetrías entre los países; el fortalecimiento institucional a nivel nacional y regional; y la competitividad de la región.

LINEAMIENTOS Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS
Y DE POLÍTICA PÚBLICA PARA EL ABORDAJE
DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

PROGRAMA REGIONAL PARA EL CONTROL
DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN AMÉRICA LATINA

INICIATIVA DE BIENES PÚBLICOS REGIONALES.

Antonio Carlos Silveira¹

1. Ex Director de la División de Enfermedad de Chagas y Coordinador de Enfermedades Transmitidas por Vectores del Ministerio de Salud de Brasil y Consultor Independiente en Enfermedad de Chagas

INDICE

1. Introducción	11
2. La epidemiología de la enfermedad: descripción de aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas con un enfoque integral a través de un análisis sobre los niveles de prevención	13
3. Condiciones limitantes y dificultades en el control de la enfermedad	19
3.1. Control de la transmisión vectorial	20
3.1.1. Complejidad y alto costo de las operaciones, limitando su alcance	20
3.1.2. Diversidad de la situación epidemiológica actual en un contexto marcado por cambios político institucionales	21
3.1.3. Ocurrencia frecuente de “fallas de control”: necesidad de riguroso seguimiento de las operaciones de campo e investigación de respuestas insatisfactorias al control químico vectorial con insecticidas	22
3.1.4. Indefinición sobre la selectividad y extensión del tratamiento químico domiciliario con insecticidas de acción residual	22
3.1.5. Imprecisión de los criterios para la definición de prioridades para el control físico, sus diferentes modalidades y aplicación	23
3.2. Control de la transmisión transfusional	24
3.2.1. Eficacia dependiente de la absoluta fiabilidad de los resultados, con garantía de calidad de los reactivos empleados y garantía de la correcta ejecución de las pruebas serológicas	24
3.2.2. Relación costo-beneficio no siempre “justificable”	24
3.2.3. Falta de coordinación de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control”	25
3.2.4. Falta de parámetros e indicadores para evaluación de impacto	25
3.3. Vigilancia epidemiológica/entomológica, con énfasis en la participación de la comunidad	26
3.3.1. Los diferentes objetos de vigilancia de la enfermedad de Chagas y su inserción en los sistemas corrientes de vigilancia epidemiológica de enfermedades	26
3.3.2. Sensibilidad limitada de las técnicas de detección de los vectores en áreas con baja densidad poblacional de vectores	27
3.3.3. Participación utilitaria de la población en la vigilancia entomológica	28
3.3.4. Capacidad limitada de respuesta, adecuada y oportuna, de los servicios	

a la información generada por las comunidades	28
3.4. Diagnóstico y tratamiento	28
3.4.1. Diagnóstico. Infección aguda: poca o ninguna expresión clínica, y dificultades para el diagnóstico (clínico y también laboratorial).....	28
3.4.2. Tratamiento. Un tema polémico: tratamiento etiológico (indicaciones, restricciones).....	29
4. Propositiones, herramientas de intervención y consensos producidos por el “proyecto BPR/Chagas”.....	31
4.1. Control de la transmisión vectorial.....	32
4.1.1. Alta complejidad y costo de las operaciones: Un modelo alternativo, la “ruta inversa”	32
4.1.2. Diversidad epidemiológica y cambios político institucionales: Enfoque de riesgo	35
4.1.3. Fallas de control: Investigación sistematizada	36
4.1.4. Selectividad y extensión del tratamiento químico domiciliar	40
4.1.5. Criterios para la definición de prioridades para el control físico.....	41
4.2. Control de la transmisión transfusional.....	45
4.2.1. Fiabilidad de los resultados.....	45
4.2.2. Relación costo-beneficio.....	46
4.2.3. Coordinación de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control”	46
4.2.4. Evaluación de impacto.....	47
4.3. Vigilancia epidemiológica/entomológica, con énfasis en la participación de la comunidad.....	48
4.3.1. La vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas y los “sistemas corrientes de vigilancia”	48
4.3.2. La sensibilidad limitada y la aplicación de las técnicas/métodos de detección de los vectores	48
4.3.3. Participación de la población	51
4.3.4. Respuesta de los servicios a la información proveniente de las comunidades.....	52
4.4. Diagnóstico y tratamiento	52
4.4.1. Diagnóstico	52
4.4.2. Tratamiento.....	54

5. Hacia un modelo Integral e Integrado de Control	57
6. Metas de control posibles y realizables según el mecanismo de transmisión, en el corto, mediano y largo plazos, y requisitos para su cumplimiento.....	63
7. Por qué hacer (y mantener) el control de la enfermedad de Chagas	67
8. Recomendación final (sobre el alcance y aplicación de los productos del Proyecto)	71
Anexos	73
Referencias.....	77

RESUMEN EJECUTIVO*

La enfermedad de Chagas, pese a los grandes avances logrados en su control, sigue siendo un trascendente problema de salud pública en América Latina. Es una endemia de muy larga distribución, afecta todavía grandes contingentes de poblaciones, especialmente en el medio rural, siendo factor restrictivo para el pleno desarrollo económico de la región.

El actual cuadro epidemiológico de la enfermedad se caracteriza por una gran diversidad de situaciones. Coexisten áreas con transmisión interrumpida y áreas con transmisión activa más o menos importante, por no haber sido intervenidas o porque la infestación vectorial domiciliar se muestra persistente. Nótese además que un número creciente de casos se está conociendo por mecanismos de transmisión directamente relacionados con los ciclos enzoóticos de la enfermedad, en áreas antes consideradas indemnes.

De este modo, por un lado hay que sostener los niveles de control alcanzados, con la manutención de actividades estrictas de vigilancia epidemiológica, de forma sostenible; y, por otra parte, hay que implementar las acciones de prevención y control, racionalizándolas desde el punto de vista técnico-operacional y optimizándose el empleo de los recursos existentes.

Al mismo tiempo en que se reconoce la vulnerabilidad de la enfermedad de Chagas al control, demostrada concretamente por los resultados obtenidos, se admite la necesidad de revisión de algunos procedimientos, ajustados a la situación epidemiológica y al contexto político-institucional vigentes.

En la perspectiva de preservar los logros obtenidos y de dar factibilidad a las actividades, ampliándose su alcance, este documento propone un conjunto de medidas y estrategias de intervención a partir de la experiencia acumulada en la práctica del control realizado por los países.

En relación al control de la transmisión vectorial, una primera y mayor limitación existente es el costo y la complejidad de las operaciones. El modelo convencional de control exige gastos que, considerada la gran magnitud o “extensión geográfica del problema”, muchas veces supera la capacidad de inversión de los programas. Por un lado, por ser diseñado en etapas sucesivas de operación y desarrolladas en gran escala, partiendo de encuestas entomológicas censales casa por casa, seguidas de rociados domiciliarios masivos con insecticidas, que con frecuencia no se cumplen integralmente. De esto resulta una discontinuidad territorial de las acciones y/o intermitencia en el tiempo.

La alternativa propuesta, que se está designando como “ruta inversa”, en lugar de empezar por el vector se basa en la prevalencia de la infección humana en grupos etarios jóvenes, a través de una exploración serológica inicial con tests rápidos en la población escolar. A partir de ahí, siempre que se compruebe que hay transmisión activa, se realizan en las localidades de origen de los casos seropositivos, encuestas serológicas y entomológicas, seguidas del tratamiento químico domiciliar anti-vectorial y el tratamiento etiológico de los casos identificados.

Progresivamente nuevas áreas, preferentemente contiguas, se van incorporando a las operaciones.

Además de la simultaneidad de las acciones, otra ventaja es que a partir del contacto inicial con las escuelas se crea un vínculo o referencia para la población con relación al tema Chagas.

La multiplicidad de situaciones existentes exige que se les dé un tratamiento diferenciado, basado en la determinación y estratificación del riesgo. Esto está especialmente indicado para la sostenibilidad de las acciones de control vectorial con operación descentralizada. No se puede pretender que las instancias de decisión político-municipales o regionales juzguen aceptable hacer más que lo estrictamente recomendable.

Es necesario que las acciones a desarrollar sean proporcionales al riesgo de hecho existente. En los informes presentados se está proponiendo un conjunto de variables de interés para la cuantificación del riesgo, que serán redefinidas en función de la disponibilidad de los datos y de la situación particular del área que en consideración. El hecho de que se haga ni más ni menos que lo necesario confiere racionalidad a las actividades, y podrá representar igualmente una reducción significativa de los costos.

Además, en relación al control de la transmisión vectorial se debe señalar que la infestación persistente como resultado de respuestas insatisfactorias al control químico, no está siendo convenientemente relevada, como parte de la rutina de los programas. Esta es una cuestión de fundamental importancia considerando que tales hechos podrán llevar al descrédito injustificado sobre la eficacia del instrumental de control disponible. Por eso se propone una investigación sistematizada de las causas, conforme a lo presentado en el informe correspondiente. Antes de atribuirse cualquier origen aparente a este tipo de acontecimiento sin la indispensable comprobación, es imperioso determinarlo con cuidadoso rigor técnico.

En lo referente al control de la transmisión transfusional se debe mencionar que la existencia de pruebas diagnósticas de alta sensibilidad asociada a una cobertura integral de todos los bancos de sangre con tamizaje serológico en candidatos a donación, serían condiciones suficientes para lograr el control de la transmisión. Sin embargo, en la práctica esto no es suficiente. Es imperioso garantizar la calidad de los reactivos empleados. Todo reactivo que se use debe ser de calidad comprobada por la autoridad sanitaria y estar verificado por el laboratorio del usuario. Asimismo, el laboratorio de serología que hace el tamizaje serológico debe participar con éxito en programas de evaluación del desempeño y de capacitación continua al personal. Sería también recomendable que como condición para la concesión de licencias, certificación y acreditación, los organismos reguladores requieran de los bancos de sangre y servicios de transfusión la implementación de programas de garantía de calidad.

Otra cuestión concerniente al control transfusional y que se buscó consensuar, se refiere al alto costo para la prevención de casos por esta vía en áreas con muy baja prevalencia de la infección. El costo podría no ser “compensador”. Aun así, se concuerda que por una im-

posición de naturaleza ética es poco aceptable que se admita ese “riesgo terapéutico”. Esto por otra parte comprometería la credibilidad de los servicios.

La deseable integración de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control” (como se denomina a los servicios que se ocupan del control vectorial y de otras formas de transmisión) encuentra dificultades que dependen de la diferente naturaleza de las actividades. El suministro de sangre segura involucra acciones que son características de la vigilancia sanitaria, tales como la regulación y fiscalización, haciendo cumplir la legislación existente, definiendo y normalizando el control de calidad de los productos y de las buenas prácticas en los servicios. Sin embargo, es necesario que se establezcan mecanismos y sistemas de intercambio regular de informaciones, que permitan el seguimiento y análisis de las actividades de vigilancia epidemiológica y control de la enfermedad de Chagas de forma integral.

Finalmente, en el caso de la transmisión transfusional, se examinaron las condiciones necesarias para la certificación del presumible corte de transmisión que ocurrirá en algunos de los países que informan haber logrado una cobertura del 100% de los servicios con tamizaje serológico. Estos prerrequisitos se detallan en el informe específico.

En cuanto a la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas se observa que en función de peculiaridades de su historia natural resulta difícil su inserción en los sistemas corrientes de vigilancia, por el hecho de que se apoyan básicamente en el conocimiento de los casos. El caso agudo de enfermedad de Chagas suele ser clínicamente poco aparente. Así, la vigilancia basada exclusivamente en el conocimiento del caso, por demanda de los servicios, será siempre tardía tratándose de la enfermedad de Chagas, que depende, como ninguna otra enfermedad, de la vigilancia sobre el vector. Por eso se justifica el énfasis que se puso en la vigilancia entomológica con participación comunitaria.

Aunque se ejerza la vigilancia epidemiológica a lo largo de todo el proceso de salud-enfermedad, y que sean distintos los objetos y eventos de interés a vigilar, dependiendo del mecanismo de transmisión, de la fase de evolución de la enfermedad, y de características epidemiológicas o de nivel de control en determinada área, una vigilancia verdaderamente proactiva tiene como objeto más inmediato de atención, el vector.

La baja sensibilidad de las técnicas disponibles de pesquisa entomológica, en especial cuando es baja la densidad poblacional de los vectores, determina que la participación de las comunidades en la notificación de la presencia de los vectores en los domicilios sea absolutamente indispensable. Esto es fácil de entender por el propio tiempo de observación. La participación de la población se limita en casi todos los casos a la simple denuncia de focos de infestación. Se hace uso de la población, sin que su actuación sea, de hecho, participativa. Tal como expreso en el informe sobre vigilancia: “el diálogo entre los actores involucrados debe estar acotado por los conceptos y definiciones técnicas que han hecho posible los éxitos de los programas de control. *La comunidad debe apropiarse de estos conceptos y definiciones; los técnicos deben reconocer las oportunidades que la participación efectiva de la comunidad abre, ofrecer propuestas flexibles y ser receptivos en la negociación. Es necesaria, en definitiva, una visión equilibrada que combine rigor técnico y participación efectiva de las comunidades; será necesario estimular el diálogo entre los especialistas y los grupos sociales afectados*” (Abrad-Franch).

Sobre el diagnóstico, lo que se remarca son las dificultades todavía existentes para el diagnóstico de la infección aguda que, a la par de la poca visibilidad clínica de los casos, exige para su confirmación la demostración de la presencia del parásito, que es por definición lo que caracteriza la fase aguda de la enfermedad. Se considera como mínimo necesario que cada país disponga de los servicios de un laboratorio nacional acreditado, que podrá actuar como multiplicador, para otros laboratorios en diferentes estados/provincias/departamentos.

El tratamiento sintomático no representa mayores dificultades para los médicos generalistas en la mayor parte de los países, siempre que haya un sistema de derivación establecido cuando sea exigida atención especializada por cardiólogo o gastroenterólogo. La cuestión aún pasible de alguna discusión se refiere al tratamiento etiológico. Lo que aquí se considera consensuado es que: i) es obligatorio en la fase aguda (incluyendo congénitos) y en infectados con menos de 13 años de edad; ii) el tratamiento en adulto es aún tema de investigación clínica, pudiéndose instituirlo de forma individual, examinándose caso por caso; iii) el tratamiento masivo es contraindicado.

De forma sumaria, estos fueron los aportes específicos para cada uno de los componentes del Proyecto. Su adopción no debe, evidentemente, contrariar normas ya establecidas por los países. Lo que se propone es que se evalúe su utilidad.

Se están ofreciendo alternativas metodológicas, operacionales y estratégicas que pueden servir para implementar o perfeccionar las actividades en curso, a partir de su racionalización e integración en los límites posibles.

* Este trabajo está basado y procura integrar los principales contenidos y recomendaciones de las siguientes cuatro investigaciones realizadas en el marco del Programa Regional para el Control de la Enfermedad de Chagas en AL (ATN/OC-10206-RG): I) Transmisión vectorial de *Trypanosoma Cruzi* y su control. Carlos Antonio Silveira; II) Vigilancia epidemiológica y entomológica, para el control de la enfermedad de Chagas, con énfasis en la participación de la comunidad. Fernando Abad-Franch; III) Transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusión sanguínea: condiciones para certificar su interrupción. Gabriel A. Schmunis; IV) Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad de Chagas. Alejandro O. Luquetti.

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas es una de las endemias de más larga distribución en el continente americano. Se conoce la presencia de triatominos, vectores o potencialmente vectores de la enfermedad de Chagas, entre los 40° de latitud norte y 45° de latitud sur (Jörg, 1957; Bonet, 1972; Zeledón, 1972), con registro de transmisión domiciliar, desde el sur de los Estados Unidos (donde fueron reportados algunos pocos casos) hasta la Provincia de Chubut en Argentina (Marsden, 1983; WHO 1991 y 2000).

En la década de los 80 (en ocasión anterior a la institución de acciones regulares de control en varios de los países endémicos) se estimaba que la población expuesta al riesgo de enfermarse en América Latina sería de 90 millones de individuos, con 16 a 18 millones de personas infectadas. Admitiéndose que entre 10 a 30% de los portadores de la infección podrán desarrollar formas crónicas, con lesiones cardíacas o digestivas, por lo que habrían aproximadamente de 1,6 a 1,8 como mínimo, y 4,8 a 5,4 millones como número máximo, de personas con enfermedad de Chagas crónica en la región (UNDP/World Bank/WHO, 1990; Moncayo, 1993; Schmunis, 2007).

A partir de ahí se puede evaluar la magnitud que tenía en aquel momento la enfermedad de Chagas como problema de salud pública. Además de la dimensión del problema en términos geográficos, sociales y humanos, su gran trascendencia, en función de la grave evolución clínica que presenta, lo hacía todavía más severo, asumiendo proporciones verdaderamente trágicas. La mortalidad incidiendo marcadamente sobre población adulta en edad productiva, representaba y, en alguna medida sigue siendo, condición limitante para el proceso de desarrollo económico y social de Latinoamérica.

Aquella situación “inicial” fue sustancialmente alterada como resultado de las acciones de control instituidas en los años 70 y 80, y fuertemente implementadas, alcanzando la casi totalidad de los 18 países considerados endémicos, en la década de los 90, con la creación de las Iniciativas Subregionales del Cono Sur (1991), de Los Países Andinos y Centroamericanos (1997).

En los lineamientos y recomendaciones para la formulación de políticas públicas para el abordaje de la enfermedad de Chagas, con base en la actual situación epidemiológica en la región y en el contexto político institucional vigente, se están tomando como referencia los documentos producidos por el “Programa Regional para el Control de la Enfermedad de Chagas en América Latina” (Proyecto BPR Chagas/BID).

Más que una síntesis de los informes que componen en su conjunto el producto inicial del proyecto, se objetiva aquí dar coherencia, identificando los enlaces y estableciendo las conexiones existentes entre los temas y propuestas formuladas, tomando como base la historia natural de la enfermedad.

Además se están puntualizando las cuestiones de naturaleza técnica que se han considerado todavía pendientes de una mejor explicitación metodológica u operacional.

Los avances logrados en años recientes, y por todos reconocidos, en el control de la enfermedad de Chagas, demuestran que el conocimiento técnico-tecnológico existente, siempre que sea aplicado de forma apropiada, fue suficiente para que se pudiera reducir de forma significativa la carga de la enfermedad en América Latina. No obstante, se ha admitido, como un supuesto inicial del Proyecto, que algunos procedimientos podrían ser perfeccionados, incorporándose nuevas tecnologías y “modos de hacer”, ensayados o desarrollados por los países, y que no estarían todavía completamente elaborados. Para eso se propuso en el marco de este programa su identificación, análisis, sistematización y el establecimiento de consensos sobre su utilidad y aplicación.

En la formulación de alternativas o de soluciones para los problemas y limitaciones existentes en el abordaje de la enfermedad de Chagas, se han considerado las experiencias exitosas y el conocimiento acumulado por los programas nacionales de control de la enfermedad. Algunas de las proposiciones que se consideran como avances metodológicos podrán, asimismo, contribuir a la factibilidad de las acciones, siempre que proporcionen una reducción significativa de los costos y la optimización de la aplicación de los recursos existentes. En esta perspectiva es que fueron concebidas y desarrolladas.

El alto costo y complejidad operacional de la metodología convencional de control del mecanismo primario de transmisión de la enfermedad de Chagas, a través del vector domiciliado, representa una restricción importante para que se prioricen las acciones de vigilancia y prevención de la endemia. Aparte de eso, la poca o ninguna apariencia clínica de la infección chagásica, su largo curso crónico y los grupos poblacionales afectados —la mayoría de las veces rurales, sin una percepción exacta de su gravedad y sin capacidad de reivindicación— determinaron que haya sido la enfermedad de Chagas históricamente olvidada o pospuesta como problema trascendente de salud pública.

La cuestión económica en la enfermedad de Chagas está tanto en su origen como en su enfrentamiento. Los determinantes de la transmisión endémica vectorial de la enfermedad de Chagas son primariamente de naturaleza económica y social. Está determinada por una relación desprotegida del hombre con el ambiente, que se expresa en la habitación vulnerable a la infestación por los vectores. Por otra parte, los recursos exigidos para las intervenciones de vigilancia y control en amplia escala exceden muchas veces las posibilidades económicas de los países.

Aquí se estará buscando también ofrecer elementos que permitan la toma de decisión sobre la prioridad que debe ser concedida al control de la enfermedad de Chagas, a partir de una evaluación de su viabilidad y costo-efectividad.

2.LA EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD: DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS CON UN ENFOQUE INTEGRAL A TRAVÉS DE UN ANÁLISIS SOBRE LOS NIVELES DE PREVENCIÓN

En el sentido de contextualizar las propuestas presentadas y establecer los marcos teóricos que fundamentan las acciones de control y de atención a la enfermedad, así como las relaciones entre ellas existentes, interesa en principio examinar algunos aspectos de la epidemiología de la enfermedad de Chagas.

La infección por *Tripanosoma cruzi*, originariamente una enzootia, se constituyó en problema corriente de salud humana a partir de la domiciliación de los insectos vectores. La condición inicial y determinante para que eso ocurriera fue el desplazamiento de los triatomíneos de sus ecotopos naturales, por la propia acción antrópica, algunas veces con la intervención predatoria del hombre sobre el ambiente. De esto resultó la insuficiencia o el agotamiento de las fuentes alimentares primitivas, representadas por diferentes especies de mamíferos silvestres, constituyendo diferentes ciclos de transmisión zoonótica.

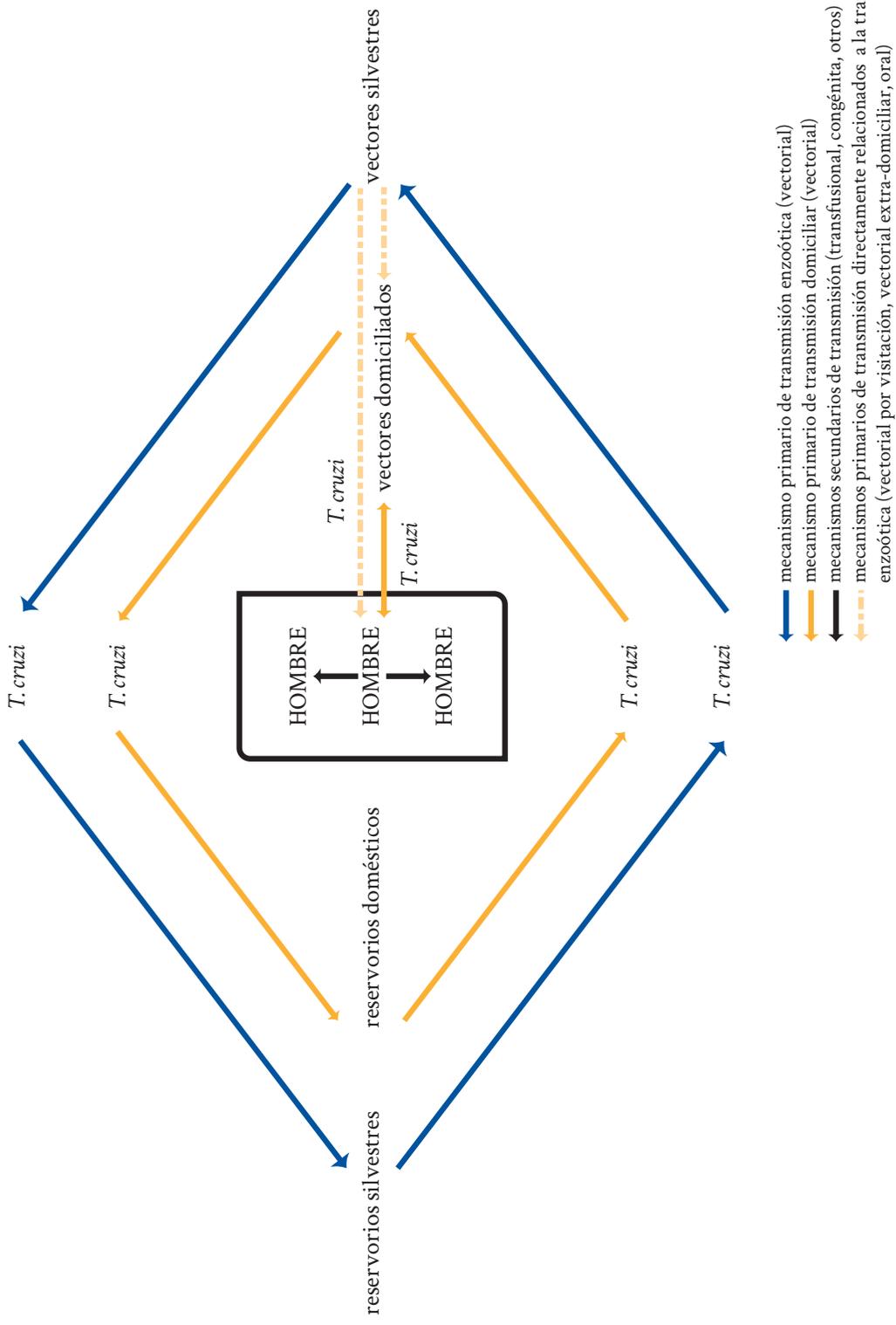
En el proceso de domiciliación de los triatomíneos importaron igualmente, como siguen importando, las condiciones altamente favorables a su supervivencia proporcionadas por la habitación humana, cuando ha sido precariamente construida o conservada. Ahí encontraron harta oferta alimentaria e innumerables posibilidades de abrigo. Asimismo, algunos atributos propios de los triatomíneos, como su hematofagia estricta, fototropismo e tigmotaxia (tendencia o preferencia de algunos organismos de permanecer en contacto con las superficies o substratos que ocupan) contribuyeron para la adaptación de los vectores al domicilio humano.

Instalada la transmisión vectorial domiciliaria mecanismos secundarios de transmisión se establecieron, como las vías congénita y transfusional, además de otras formas posibles de infección humana por *T. cruzi* (accidental, por trasplantes de órganos, otras).

Importa remarcar que la perennidad de la transmisión enzoótica implica que casos humanos ocurran de forma esporádica o eventual por mecanismos directamente asociados a los ciclos silvestres. Entre ellos la transmisión vectorial extra-domiciliar y domiciliaria por visitación, sin colonización domiciliaria por los vectores. La transmisión oral en su origen está también relacionada a los focos selváticos o a elementos que componen la cadena de transmisión en el ambiente natural.

En la Figura 1 se presenta de forma esquemática y sintética las distintas formas de transferencia y circulación de *T. cruzi*, así como los elementos que en cada caso participan de la transmisión.

Figura 1: Mecanismos de transmisión de *Trypanosoma cruzi*



Existen relaciones de dependencia entre las diferentes formas de transmisión, en el sentido de que algunos mecanismos condicionan o determinan la ocurrencia de otros. A partir de ahí y considerando los límites y posibilidades de control con el instrumental tecnológico disponible existe una cierta tendencia, discutible, aunque deba ser considerada, de priorizarse las acciones de control sobre determinadas vías de transmisión o niveles de prevención que tienen innegablemente mayor impacto y que repercuten sobre los demás. Lo discutible en ese caso sería la cuestión ética.

En el diagrama siguiente (Cuadro 1), sobre el modelo propuesto por Leavell & Clark (1976) para la descripción de la historia natural de una enfermedad transmisible y sus niveles de prevención, se aplicó lo concerniente a la enfermedad de Chagas (adaptado de Silveira, 1999 y Silveira, 2007). Evidentemente que no todas las condiciones requeridas para la producción de la enfermedad están ahí consideradas, como los determinantes de fondo, económico-sociales y culturales, ni tampoco las restricciones tecnológicas para su vigilancia y control. Sin embargo, el modelo sirve para explicitar los vínculos existentes entre las acciones de prevención y, de ese modo, entre los componentes del proyecto.

La vigilancia epidemiológica se ejerce a lo largo de todo el curso del proceso salud-enfermedad. Los eventos a vigilar y los objetos de vigilancia son distintos, y pueden asumir primacía unos con respecto a otros, dependiendo: i) de la etapa de instalación o evolución de la enfermedad; ii) del mecanismo de transmisión; iii) de la situación epidemiológica o del grado de avance en el control.

Los objetos de la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas corresponden: i) al ambiente (vigilancia ambiental); ii) el vector (vigilancia entomológica); y iii) el caso, de infección humana (vigilancia epidemiológica “*sensu strictu*”).

En la prevención primaria de la enfermedad de Chagas interesa fundamentalmente, para el control de la transmisión vectorial, la vigilancia sobre el ambiente y el vector y, en el control de la transmisión transfusional, la vigilancia sobre los casos de infección en grupo poblacional específico, constituido por candidatos a la donación de sangre. En la prevención secundaria importan los casos de infección humana aguda o crónica reciente, pasibles de tratamiento específico. Eso incluye aquellos casos producidos por transmisión congénita, cuya prevención de nivel primario no es posible. Aquí, otra vez, la vigilancia se basa en el conocimiento de casos en grupo poblacional definido, con la identificación de embarazadas chagásicas. En la prevención terciaria, incumbe conocer cualquier caso de infección/enfermedad crónica, más o menos avanzada.

Cuadro 1

La historia natural de la enfermedad de Chagas y los niveles de prevención		PERÍODO PRE-PATOLÓGICO		PERÍODO PATOLÓGICO			
		INTERACCIÓN agente-hospedero-ambiente		ENFERMEDAD DISCERNIBLE		ENFERMEDAD AVANZADA	
Fases de evolución de la enfermedad				Patogénesis precoz	Fase aguda	Fase crónica indeterminada	Fase crónica "determinada"
Fases de evolución de la enfermedad de Chagas		T. cruzi-hombre susceptible-triatominos y reservorios animales					
NIVELES DE PREVENCIÓN		PREVENCIÓN PRIMARIA		PREVENCIÓN SECUNDARIA		PREVENCIÓN TERCIARIA	
		Promoción	Protección específica	Limitación del daño		Recuperación o rehabilitación	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN de la enfermedad de Chagas		<ul style="list-style-type: none"> • Mejoría habitacional • Educación • Promoción social 	<ul style="list-style-type: none"> • Control del vector • Tamizaje de donantes en bancos de sangre • Vigilancia y control de alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Quimioterapia específica • Detección de embarazadas con infección chagásica y diagnóstico y tratamiento de los niños infectados 		<ul style="list-style-type: none"> • Corrección quirúrgica de megas • Instalación de marca-paso cardiaco • Otras 	

Modificado de Silveira A.C., 1999 y 2007 (según modelo de Leavell & Clark, 1976).

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Los diferentes objetos de vigilancia según los niveles de prevención, las acciones involucradas en cada caso, y sus propósitos en función de la situación epidemiológica del área objeto de intervención, se presenta sintética y esquemáticamente en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Objetos/eventos a vigilar y acciones de vigilancia según el nivel de prevención de la enfermedad de Chagas		
OBJETO DE VIGILANCIA	ACCIONES Y EVENTOS A VIGILAR	NIVEL DE PREVENCIÓN/ APLICACIÓN
• AMBIENTE	Identificación/ Mapeo Identificación y mapeo de especies vectoras o potencialmente vectoras y de ecotopos preferenciales de estas especies.	prevención primaria • áreas indemnes ó • con riesgo presumido
	Monitoreo Acción antrópica/ Movimientos poblacionales/ Cambios climáticos	
• VECTOR	Pesquisa entomológica domiciliar Identificación de especie (s) de vector Infestación/ Colonización Infección / Densidad Notificación por la población	prevención primaria • áreas con transmisión vectorial domiciliar conocida ó • con riesgo conocido
• INFECCIÓN HUMANA	Conocimiento de Casos • Agudos Notificación Búsqueda Investigación	prevención primaria áreas sin información prevención secundaria • áreas con acciones de tratamiento etiológico específico • “control” y transmisión congénita
	• Crónicos • Crónicos y Agudos	prevención terciaria prevención primaria • bancos de sangre/ control de transmisión transfusional

Además de la vigilancia epidemiológica, que se podría definir como “un conjunto de acciones que se cumplen en carácter regular y permanente, que deben proporcionar información suficiente y oportuna para las intervenciones con medidas adecuadas de prevención”, otros puntos de intersección, convergencia y complementariedad entre los diferentes niveles de prevención y, por consecuencia, entre los componentes del proyecto pueden ser señalado.

Tal como lo anteriormente mencionado, el control de la transmisión vectorial domiciliar repercute sobre las otras formas de transmisión. Aparte de ese vínculo, determinado por

la propia historia natural de la enfermedad, el ejercicio simultáneo, de otras actividades de prevención, asociadas al control de las poblaciones domiciliadas del vector, es absolutamente factible y recomendable. El diagnóstico de casos, por búsqueda sistemática o por encuestas de seroprevalencia, que se hagan en la evaluación de impacto del propio control, o como parte de la vigilancia epidemiológica, de algún modo contribuirá para la reducción de las fuentes de infección siempre que los casos sean sometidos a tratamiento etiológico. Con esto, a su vez, estas acciones repercutirán sobre la transmisión.

El control de la transmisión transfusional se hace a partir del diagnóstico serológico de casos entre donantes de sangre. El conocimiento de estos casos, casi siempre crónicos, implica su atención, seguimiento y tratamiento cuando son derivados a los servicios de asistencia médica. Lo mismo ocurre con la prevención secundaria (la prevención primaria es imposible, porque la transmisión será inevitable) de la transmisión congénita, por el diagnóstico de las embarazadas en los servicios de atención prenatal y tratamiento específico de los niños que se confirme estén infectados a los seis meses de edad.

La prevención terciaria se da por la demanda espontánea a los servicios de casos crónicos con manifestaciones clínicas avanzadas de la enfermedad. Casi siempre van a exigir atención especializada de mayor complejidad y costo.

Considerando todos los enlaces existentes entre las acciones de prevención de la enfermedad de Chagas resultantes de su propia epidemiología y formas de intervención, se impone dar un abordaje integral a su control.

La comprensión de que cualquier medida que se adopte tendrá necesariamente influencia sobre la situación epidemiológica de la enfermedad en su todo, debe direccionar las políticas públicas con referencia a la endemia chagásica. Esto evidentemente no significa que no se deba observar, y respetar, las especificidades técnicas de cada tipo de intervención.

3. CONDICIONES LIMITANTES Y DIFICULTADES EN EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad de Chagas no es erradicable. Esta es la primera, primordial e inevitable limitación para su control, que está en el origen enzoótico de la infección por *T. cruzi*.

O sea, la transmisión enzoótica seguirá ocurriendo y la infección humana, aunque esporádica, eventual o accidental, será siempre posible.

Existen otras limitaciones epidemiológicas a reconocer, así como limitaciones tecnológicas, o del instrumental de control disponible. Entre las restricciones epidemiológicas se debe enumerar:

- i) la gran diversidad de reservorios animales, silvestres y domésticos, fuentes de infección para los vectores y secundariamente para el hombre;
- ii) la gran diversidad de especies de triatomíneos, vectoras o potencialmente vectoras de *T. cruzi*, con diferente comportamiento y participación en la transmisión;
- iii) la pequeña visibilidad clínica de la infección aguda, lo que impide el reconocimiento de la mayor parte de los casos que podrían ser eficazmente tratados;
- iv) las condiciones económicas, sociales y culturales que influyen en la producción de la enfermedad por vía vectorial en el ambiente domiciliar.

Por otra parte, las herramientas de control parecen ser insuficientes o poco potentes, desde que no existen vacunas que permitan inmunizar a la población en riesgo, ni drogas exentas de efectos colaterales importantes que puedan ser utilizadas en tratamientos masivos en larga escala.

Estos límites, relacionados tanto a peculiaridades de la historia natural de la enfermedad como a los recursos técnicos/tecnológicos para el control, hacen pensar que la enfermedad de Chagas sea muy poco vulnerable a las medidas de prevención disponibles. Sin embargo, otras singulares características en la epidemiología de la enfermedad favorecen su control.

En la transmisión primaria, vectorial, determinados atributos de los vectores mantienen la viabilidad del control químico por el tratamiento domiciliar con insecticidas de acción residual. Los triatomíneos, a diferencia de todos los otros vectores de enfermedades, constituyen poblaciones muy estables, con pequeña movilidad y con lenta reposición en función de su largo ciclo de desarrollo biológico; y que, además, presentan otra condición favorable para el control, también peculiar de los triatomíneos, que es el hecho de que todos los estadios volutivos están invariablemente presentes en el mismo ecotopo.

Para el control de los mecanismos secundarios existen igualmente medios eficaces de control, como es el descarte de postulantes a la donación de sangre, a través de prueba serológica sencilla y de alta sensibilidad.

En el caso de la transmisión congénita, la prevención secundaria es también absolutamente factible, una vez que las drogas existentes para el tratamiento específico son especialmente eficaces y menos nocivas, con efectos colaterales mucho menos severos en los niños.

Las demás vías que se podrían calificar como excepcionales o “adventicias”, son igualmente controlables, y se extinguirán en la medida que progrese el control de las formas ordinarias de transmisión de *T. cruzi* al hombre.

De este modo, como imagen objetiva, final, para el control de la enfermedad de Chagas se puede pretender el retroceso a la situación original, con el “confinamiento” de la transmisión de *T. cruzi* a focos enzoóticos silvestres, tal como ocurría primitivamente. Aunque no sea erradicable, existen suficientes elementos para proyectar un nivel de control de la enfermedad en que la infección humana sea un acontecimiento inusitado.

En la práctica, pese a los resultados hasta aquí obtenidos, cuando se trata de cuestiones específicas concernientes a una u otra modalidad de transmisión y de detalles técnicos o metodológicos relativos a su prevención, existen puntos aún pasibles de desarrollo o de una mejor elaboración. Desde el principio se ha considerado que el Proyecto debería servir a este propósito, al incremento cualitativo de las operaciones, como también a generar y ofrecer alternativas metodológicas, que permitan o contribuyan para viabilizar las actividades de control donde no están siendo ejecutadas con el alcance u oportunidad que serían necesarios.

A continuación se describen estas dificultades, para cada uno de los componentes del Proyecto, conforme consta en los informes finales.¹ Aquí se reúne, dando una forma común y extrayendo lo que se juzga esencial de aquellos documentos utilizando como fuente principal los del proyecto, en un ejercicio de extracción de los aspectos esenciales de cada trabajo en un formato común.

3.1. CONTROL DE LA TRANSMISIÓN VECTORIAL

3.1.1. Complejidad y alto costo de las operaciones, limitando su alcance

La alta complejidad de las operaciones de control vectorial se debe ante todo a la gran extensión de las áreas en que están dispersos los vectores de la enfermedad, y de riesgo de transmisión siempre que estén domiciliados. Esto exige la visita casa por casa y largos desplazamientos con el transporte de equipos e insumos. Además, las actividades, tanto de pesquisa entomológica domiciliar como de rociado de insecticidas, deben ser ejecutadas de forma cuidadosa y pormenorizada, lo que demanda tiempo.

El modelo convencional de control, con fases sucesivas de trabajo —preparatoria (levantamientos entomológico y serológico de base); ataque (rociado masivo con insecticidas);

1. Incluye extractos de los informes producidos para cada uno de los componentes del Proyecto, con la transcripción parcial de textos, cuyos autores son Grabiél A. Schmunis (Transmisión transfusional); Fernando Abad-Franch (Vigilancia epidemiológica/entomológica con énfasis en la participación de la comunidad); Alejandro O. Luqueti (Diagnóstico y Tratamiento); Antonio Carlos Silveira (Control de la transmisión vectorial).

y vigilancia epidemiológica— parte de una extensiva encuesta entomológica para la identificación de las áreas de interés para las intervenciones de ataque y presupone la necesidad de repetidas incursiones a las zonas de trabajo. Este modelo implica que *Se hace más de lo necesario, con un alto costo y con una larga duración. Se pierden recursos y tiempo.* El volumen de recursos exigidos casi siempre suplanta la capacidad de inversión de los países.

3.1.2. Diversidad de la situación epidemiológica actual en un contexto marcado por cambios político-institucionales

Las mudanzas en la situación epidemiológica, en gran parte atribuibles a las propias acciones de control, llevaron a la coexistencia de tres grandes escenarios o situaciones:

- i) áreas con transmisión interrumpida, algunas veces con la eliminación del vector;
- ii) áreas con infestación persistente, pese la manutención de acciones regulares de control;
- iii) áreas de emergencia, o mayor visibilidad, de mecanismos excepcionales de transmisión vectorial vinculados a la enzootia silvestre (extra-domiciliar; domiciliar sin colonización; y oral, si es considerada indirectamente vectorial).

El “modelo campañista” clásico, seguido por los programas pioneros de control vectorial de la enfermedad de Chagas, como de resto por las llamadas “grandes endemias”, fueron históricamente marcados por una estructura vertical y caracterizadas por:

- i) *transitoriedad*, en función de metas claramente establecidas, a cumplir en un tiempo determinado;
- ii) *alta especificidad*, con acciones aisladas, independientes y exclusivas;
- iii) *rigidez normativa* y, en consecuencia, un tratamiento técnico/tecnológico indiferenciado; y,
- iv) *movilización de un gran monto de recursos* en un corto tiempo.

La gestión de los programas se caracterizaba por el centralismo y verticalismo de las operaciones, definidas y ejecutadas desde los niveles centrales nacionales de gobierno.

La lógica que justificaba ese modelo de organización era que las “grandes endemias”, por su magnitud, exigían antes de todo que se impactara fuertemente la transmisión, para que los servicios locales, con insuficiente cobertura y ninguna experticia, pudieran soportar la demanda.

Los cambios epidemiológicos ocurridos en las dos o tres últimas décadas fueron acompañados por cambios político-institucionales, con la descentralización de los servicios y programas de salud, implementada como parte de un conjunto de políticas públicas en América Latina, desde los años 80. Ambas circunstancias determinaron la necesidad de revisión de aquel antiguo modelo de actuación.

La descentralización ofrecía, como beneficios incontestables, la ampliación de la *base operativa*; la mayor *oportunidad y propiedad de las acciones*, aproximándose la decisión técnica de los eventos; y la *“permanencia” de las actividades*, por la posibilidad de accionarlas a partir de los servicios permanentes de salud localmente instalados. Pasados ya algunos años desde que se implementó el proceso de descentralización, se percibe que de hecho no hubo un cambio de paradigma, pero sí la transferencia del mismo antiguo patrón de intervención, de las instancias centrales de gobierno a las unidades políticas regionales o municipales.

Asimismo, se verifica con frecuencia la falta de reconocimiento por las autoridades locales —sometidas a demandas que la población percibe como urgentes, o más urgentes— de la prioridad representada por el control de enfermedades de magnitud supramunicipal o regional. De esa contingencia muchas veces resulta la falta de cohesión de las acciones, ejecutadas de forma desarticulada y sin la necesaria continuidad en el tiempo.

3.1.3. Ocurrencia frecuente de “fallas de control”: necesidad de riguroso seguimiento de las operaciones de campo e investigación de respuestas insatisfactorias al control químico vectorial con insecticidas

También en función de la complejidad de las operaciones y de la ingerencia de diferentes variables, no siempre controladas, las respuestas al control podrán no corresponder a lo que sería lo esperado a partir del conocimiento acumulado. Varias pueden ser las causas de respuestas insatisfactorias al control. *Por lo general se aceptan como verdaderas hipótesis o informaciones imprecisas, sin que se haga la necesaria comprobación técnica.*

La supervisión de las actividades de campo está siendo tratada con negligencia, contrariando una norma seguida con rigor por las antiguas “campanas”. Ya no hace parte de las rutinas de los programas de control.

Raramente se averiguan las causas responsables por la permanencia de la infestación en áreas sometidas a control químico. Los errores de operación son responsables en gran medida por fallas de control, además de otras tantas condiciones determinadas por factores de naturaleza ambiental. Todas ellas deberían ser investigadas cuando se observe infestación persistente.

3.1.4. Indefinición sobre la selectividad y extensión del tratamiento químico domiciliario con insecticidas de acción residual

Desde los primordios del control químico vectorial esta fue una cuestión discutible. ¿Cuán selectivo podrá ser el rociado? ¿En qué situaciones sería recomendable hacer el tratamiento de toda una localidad o grupo de localidades? Y por otra parte, ¿en qué situaciones se podría limitar el rociado a la vivienda que se supo infestada?

Estas cuestiones se originan de resultados muchas veces dudosos de la pesquisa entomológica domiciliario, por la baja sensibilidad de los métodos para la detección de los vectores. Pesquisas falso-negativas son frecuentes. La selectividad del rociado podrá ser temeraria, particularmente cuando se pretende la completa eliminación de determinada especie de vector que sea introducido.

En fases avanzadas del control vectorial, con poblaciones residuales que suelen ser mínimas, y exclusivamente peri-domiciliares, la confianza en los resultados de la búsqueda no permite un tratamiento tan selectivo que se limite al rociado exclusivo de aquella vivienda que se supo infestada. En esta situación los diferentes programas de control están arbitrando diferentes perímetros a partir del foco conocido, sin justificación técnica. Se rocían viviendas existentes en un radio de 50, 100, 200 m, o de hasta 1 km.

3.1.5. Imprecisión de los criterios para la definición de prioridades para el control físico, sus diferentes modalidades y aplicación

Existen diferentes modalidades de control físico con diferente alcance y propósitos. El control físico, cuando se hace por la mejoría amplia o re-construcción de la casa, se puede entender no apenas como medida de control de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas sino también como medida de promoción, no solo de la salud como de las condiciones de vida de la población.

Cuando los reparos son localizados, tratando estrictamente de prevenir la instalación y colonización de triatominos en la habitación se estará haciendo nada más que la protección específica. Podrá ser tan específica que considere el comportamiento o sitios preferenciales de instalación de una especie de vector en particular, como en el caso de la sustitución de techos de paja para el control de algunas especies de *Rhodius*, o la colocación de piso en las casas, como en algún momento fue propuesto para el control de *Triatoma dimiata*.

Otras veces no son exactamente reparos físicos en la casa y sí el manejo del ambiente domiciliar lo que se hace. Incluye providencias como la remoción de nidos de aves; la destinación adecuada de los productos de la cosecha; aislamiento de animales domésticos o el distanciamiento de los anexos que sirven de abrigo para ellos (gallineros, corrales, otros).

Si bien ha sido más frecuente y contundente en el pasado, otra cuestión a mencionar es que algunas veces se coloca el control físico en oposición al control químico, con el argumento de que el uso de insecticida ofrecería resultados transitorios, además de su acción dañina para el ambiente.

Con la demostración que el control químico en muchas situaciones es bastante para lograrse la interrupción de la transmisión de la infección/enfermedad de Chagas, así como el advenio de insecticidas con menor toxicidad para el hombre y el ambiente, hizo con que ese pasase a ser “un falso dilema”. Son medidas que pueden ser complementarias y que pueden tener sus indicaciones específicas.

3.2. CONTROL DE LA TRANSMISIÓN TRANSFUSIONAL

3.2.1. Eficacia dependiente de la absoluta fiabilidad de los resultados, con garantía de calidad de los reactivos empleados y garantía de la correcta ejecución de las pruebas serológicas

La eficacia del control de la transmisión transfusional depende de que haya absoluta confianza en relación a la calidad de los reactivos empleados. La industria productora de equipos también se ocupa, por lo general, del mantenimiento de los mismos, sobre todo en aquellos casos en los que los sistemas de procesamiento y lectura son suministrados a las instituciones en comodato, a cambio de la compra de los reactivos. Esto en ocasiones obliga a que se compren reactivos que no son siempre los más adecuados. Además, existe un gran número de reactivos comerciales disponibles.

Al mismo tiempo, la confianza en la serología dependerá de que se implementen normas de garantía de calidad (GC) interna para el monitoreo del procesamiento de las muestras.

Desafortunadamente, la multiplicidad de bancos de sangre, unido a una limitada o ausente supervisión reglamentaria y técnica por parte de las autoridades sanitarias; y la falta rutinaria de la evaluación periódica de kits por los laboratorios nacionales de referencia (puede haber en el mercado varias marcas de kits por cada técnica), ha resultado en la existencia en América Latina de variaciones en las estrategias de cribado en uso para el tamizaje de la sangre. Aumenta el problema el hecho que en ocasiones la adquisición de los kits usados para el tamizaje se hace sin consideración sobre su calidad para el cribado, pero sí por su precio, y/o se usan pruebas rápidas sin una exhaustiva capacitación previa. Además, una consecuencia no intencional del proceso de descentralización fue que la compra de los reactivos, se hace localmente, y por consiguiente en cantidades más pequeñas, lo que encarece el producto y no favorece la aplicación rutinaria de las normas de control de calidad en la serología (Schmunis & Cruz, 2005).

3.2.2. Relación costo-beneficio no siempre “justificable”

Lo que se pone en consideración por tanto, es si los gastos para el tamizaje de la sangre para prevenir la infección por *T. cruzi* son costo-efectivas, ya que solo del 20% al 30% de aquellos infectados por *T. cruzi* tendrán los síntomas y signos de la enfermedad de Chagas.

El costo de prevenir la transfusión de una unidad infectada representa el costo de detectar una unidad positiva, al usar una sola prueba diagnóstica. Usando más de una prueba se aumenta el costo. Las pruebas rápidas, por ejemplo, son más costosas que la HI y la ELISA.

La amplia variación del costo por país refleja las diferencias en la prevalencia de la infección en cada uno de ellos (Schmunis et al, 1998). Por ejemplo, en Chile, la serología para *T. cruzi* no era obligatoria en la sangre de donantes fuera de la zona endémica porque se sospechaba que el número de donantes infectados por *T. cruzi* en esas áreas sería pequeño. De hecho, la prevalencia de serología positiva para *T. cruzi* en esa zona del país es menor (0,6 a 1,5/1000 donantes) que en la zona endémica de Chile (9,7 a 12/1000). El costo de prevenir cada infección potencial detectada por el tamizaje sería de US\$ 4.953; y el costo de prevenir un

caso potencial de enfermedad de Chagas sería de US\$ 14.900. Si bien desde el punto de vista del beneficio en función de los costos se podría cuestionar la necesidad del tamizaje de *T. cruzi* en el área no endémica de Chile, sería difícil explicar este concepto al receptor de una unidad infectada con *T. cruzi* por falta de tamizaje.

En el estudio realizado en Brasil, aunque se haya llegado a la conclusión de que la prevención de la infección por *T. cruzi* mediante el tamizaje de donantes de sangre de por sí no tuvo suficiente beneficio en función de los costos (Akhavan, 2000), el tamizaje de los donantes para *T. cruzi* continúa siendo obligatorio en aquel país.

En algunos países, la prevalencia de la infección por *T. cruzi* es tan elevada, que se intenta disminuir los costos con una serología previa para *T. cruzi* antes de sangrar al donante para obtener la unidad (WHO, 2000). El uso del pre-tamizaje selectivo solo brinda un beneficio económico cuando la prevalencia de la infección en el banco de sangre es alta.

3.2.3. Falta de coordinación de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control”

La siempre mencionada falta de coordinación de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control” no es atribuible exclusivamente a problemas estructurales, si no que también resulta de peculiaridades relativas a la diferente naturaleza de las actividades. El suministro de sangre segura involucra una serie de acciones que son características de la vigilancia sanitaria sobre productos y servicios. Así es con las funciones de regulación y fiscalización, haciendo cumplir la legislación existente, definiendo y normalizando el control de calidad de los productos empleados y de las buenas prácticas en los servicios.

No obstante, se reconoce la necesidad de que haya una instancia de síntesis que analice los datos y elabore la información producida tanto por los “Programas de Sangre” como los “Programas de Control”, buscando el incremento del desempeño y de los resultados de ambos.

3.2.4. Falta de parámetros e indicadores para evaluación de impacto

La situación relativa al riesgo de transmisión transfusional en los países endémicos de América Latina ha mejorado en años recientes (PAHO, 1996; OPS, 2009). La mayor parte de los países informa una cobertura del 100% o próxima a esto, con tamizaje serológico entre donantes de sangre. Un avance importante para el seguimiento y evaluación de impacto, es que los países han establecido un sistema de información aunque todavía incompleto (no hay ningún informe oficial sobre donantes voluntarios repetidos, fenómenos adversos, eventos y accidentes, datos indispensables para una eficaz hemovigilancia).

Como puntos importantes pasibles de mejora están: i) la necesidad de aumentar el número de donantes voluntarios repetidos al $\geq 5\%$ de la población, para evitar escasez de sangre; y ii) disminuir el número de bancos de sangre para aprovechar las economías de escala.

Por otra parte, el progreso es evidente, ya que el riesgo de recibir una unidad infectada o de adquirir una infección va disminuyendo de año a año a través del tiempo. Lo mismo ocurre con el número de unidades infectadas no tamizadas y de los receptores de esas unida-

des que potencialmente se infectaron. Obviamente, esa disminución se correlaciona bien con el aumento en el número de unidades infectadas detectadas por el tamizaje y no transfundidas y del número de casos de infección prevenido.

Aunque algunos datos sean sugestivos de que podría haber ocurrido el corte de la transmisión, casi en ningún país endémico, de acuerdo a la información provista, se lograría en la actualidad certificar que de hecho haya sido interrumpida la transmisión transfusional del *T. cruzi*.

3.3. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA/ENTOMOLÓGICA, CON ÉNFASIS EN LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

3.3.1. Los diferentes objetos de vigilancia de la enfermedad de Chagas y su inserción en los sistemas corrientes de vigilancia epidemiológica de enfermedades

La herramienta básica de los modelos/sistemas vigentes de vigilancia epidemiológica es el registro de casos; notificados a una “unidad central”, que son procesados para, cuando las cifras difieren de lo esperado y considerado tolerable, generar una respuesta capaz de revertir la situación (Frerichs, 1991). En ciertas circunstancias, la detección de eventos puede incorporar otras fuentes de datos.

Cuando los datos llegan a la unidad central (generalmente un organismo público vinculado a un ministerio o secretaría de salud), son evaluados por especialistas en epidemiología y/o estadística. Estos deben decidir, en primer lugar, si los datos indican que la situación epidemiológica es ‘normal’ o si, por el contrario, hay indicios de que se dan circunstancias anómalas que exigen ‘actuar’ para evitar daños mayores a la salud colectiva y/o restaurar la ‘normalidad’ epidemiológica. Estas decisiones se toman comparando los datos observados con *expectativas* predefinidas en relación con cada problema de salud. En segundo lugar, los epidemiólogos deben activar los sistemas de intervención correspondientes.

Como el sistema de vigilancia recoge y procesa datos de forma continua, los epidemiólogos pueden monitorear los efectos de la intervención, desactivándola cuando la ‘normalidad’ es restaurada, o modificándola si la frecuencia de los eventos de interés sigue por encima del nivel umbral deseado.

Este sistema cíclico de retroalimentación continua tiene, pues, cinco componentes clave (Frerichs, 1991):

- i) los eventos sometidos a vigilancia (casos de enfermedad, muertes, presencia de situaciones de riesgo, otros);
- ii) un sistema ‘sensor’ que mide su frecuencia (registros, notificaciones, otros);
- iii) una unidad de monitoreo epidemiológico;
- iv) una unidad efectora de intervenciones; y v) una serie de valores de referencia que definen la necesidad de actuación.

Los flujos de información que vinculan a cada uno de estos componentes son igualmente fundamentales, e incluyen la difusión oportuna de los datos relevantes hacia los niveles donde se diseñan e implementan las intervenciones.

Sin embargo existen especificidades en la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas que hacen difícil su integración a los modelos estándares de vigilancia de enfermedades.

Una de estas particularidades es que el caso agudo clínicamente manifiesto es poco o nada aparente. Cuando se conoce un caso agudo la transmisión estará francamente establecida. Así, la vigilancia epidemiológica de Chagas a partir del conocimiento del caso será siempre tardía. La prevención primaria, anterior al daño, sólo es posible por el control de las poblaciones domésticas y peri-domésticas de vectores que, junto con el tamizado de donantes de sangre, constituyen el eje central de las acciones encaminadas a interrumpir la transmisión de la enfermedad de Chagas. La vigilancia proactiva, ejercida de forma más oportuna y apropiada es aquella capaz de conocer precozmente la colonización domiciliar de los vectores.

Sin embargo, en algunas situaciones, el conocimiento de los casos tiene interés para la vigilancia y control de la infección/enfermedad de Chagas:

- i) en áreas consideradas indemnes;
- ii) en áreas en que la transmisión vectorial ocurre sin la domiciliación de los vectores;
- iii) en la prevención de la transmisión transfusional;
- iv) para la prevención secundaria, con el tratamiento específico en la fase de patogénesis precoz, de los casos de infección reciente, lo que incluye aquellos de transmisión congénita;
- v) en la prevención de nivel terciario, cuando se busque identificar enfermos procurando proporcionar atención médica en la perspectiva de la limitación y/o reparación del daño.

La poca expresión clínica de los casos agudos y el largo curso silencioso de la infección chagásica determinan que, como en ninguna otra enfermedad de transmisión vectorial, su vigilancia dependa de la información sobre los vectores. De ese modo, su inserción en los sistemas ordinarios de vigilancia, que en la práctica se fundan casi exclusivamente en el conocimiento del caso, resulta muy difícil.

Aparte de eso, sostener acciones aisladas de vigilancia de una enfermedad en particular, operacionalmente complejas y con un alto grado de especialización, es igualmente difícil.

3.3.2. Sensibilidad limitada de las técnicas de detección de los vectores en áreas con baja densidad poblacional de vectores

Toda la actividad de vigilancia sobre la transmisión “natural” de la enfermedad de Chagas en principio se asienta en los datos de entomología, por la comprobación o no de la

presencia del vector en la vivienda. El hallazgo del vector depende fundamentalmente de la densidad de las poblaciones de triatominos existentes. Las técnicas disponibles de pesquisa entomológica domiciliar son poco sensibles para que se logre hacer su detección cuando hay solamente algunos pocos ejemplares en las habitaciones.

Por otra parte, dependiendo del método utilizado, se podrá obtener más o menos informaciones que sirvan para orientar las acciones de control. De ese modo, la elección del método de investigación entomológica dependerá también de la fase de control en que esté determinada área y de las necesidades de información exigidas.

3.3.3. Participación utilitaria de la población en la vigilancia entomológica

Las experiencias participativas en el control y la vigilancia de la enfermedad de Chagas son limitadas; sólo contemplan, en su inmensa mayoría, la denuncia de focos de infestación. Aunque en algunos países la comunidad participa también en labores de vigilancia epidemiológica, estas son iniciativas aisladas cuya efectividad no ha sido hasta el momento evaluada.

Prácticamente todas las estrategias de vigilancia entomológica con participación de la comunidad son de corte utilitarista, limitándose a estimular la colaboración de los residentes en la denuncia de la presencia de triatominos. La comunidad simplemente apoya, con su trabajo desinteresado, acciones de vigilancia diseñadas por especialistas.

A pesar de estas carencias, los datos muestran que la participación de la comunidad aumenta de forma sustancial la efectividad de la detección de focos de infestación. La colaboración de los residentes en la denuncia define el “nivel mínimo” de participación de la comunidad capaz de fortalecer la vigilancia sobre los vectores.

3.3.4. Capacidad limitada de respuesta, adecuada y oportuna, de los servicios a la información generada por las comunidades

Las respuestas operativas que se implementan cuando se recibe la notificación de un foco de infestación, o de un caso agudo de la enfermedad, son parte fundamental de la vigilancia epidemiológica. Estos sistemas efectores deben estar claramente definidos, incluyendo los elementos que los constituyen, las responsabilidades concretas de cada cual y los indicadores utilizados para evaluar su desempeño.

La sostenibilidad de las acciones de vigilancia depende de la participación interesada de la población, que a su vez será tanto más efectiva cuanto más adecuadas y ágiles sean las respuestas dadas por los servicios. Lo que se observa con frecuencia es la participación de la población como alternativa compensatoria para la incapacidad de los servicios en mantener actividades regulares de vigilancia entomológica u otras.

3.4. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

3.4.1. Diagnóstico. Infección aguda: poca o ninguna expresión clínica, y dificultades para el diagnóstico (clínico y también laboratorial)

El diagnóstico de la infección por *Trypanosoma cruzi* incluye tres componentes: clínico, epidemiológico y laboratorial. El clínico es útil en la sospecha de fase aguda, así como el

epidemiológico en regiones con transmisión activa. La confirmación es laboratorial. La definición de fase aguda incluye el encuentro del parásito fácilmente demostrable. Esa facilidad de demostración significa su hallazgo por métodos directos (gota de sangre a fresco, Strout o microhematocrito), y corresponde al primer mes, siendo más difícil su hallazgo después de los 30 días de la infección, lo que puede demandar el estudio de más láminas y/o repetición de colecta de sangre. Al final de la fase aguda su hallazgo puede ser difícil.

La ausencia o escasez de síntomas y signos clínicos en la fase aguda de la infección restringe las posibilidades de sospecha diagnóstica de enfermedad de Chagas. Además de esto, existen dificultades para el diagnóstico, confirmatorio, de fase aguda por métodos laboratoriales, que es deficiente en casi todos los países. El motivo es que el médico no ha recibido instrucción específica en su formación académica ni el laboratorista ha visto jamás un tripanosoma vivo, por lo que no lo reconocerá. Hacen excepción a esta generalización, algunos clínicos y algunos laboratorios de pocos países en regiones endémicas.

Una situación opuesta es el diagnóstico laboratorial de fase crónica. La mayoría de los laboratorios de los países endémicos, en particular donde hay control de calidad externo, hacen un diagnóstico adecuado.

3.4.2. Tratamiento. Un tema polémico: tratamiento etiológico (indicaciones, restricciones)

El tratamiento de los individuos infectados por el *T. cruzi* puede abordarse de dos formas diferentes: sintomático y etiológico (Carlier et al., 2002).

El tratamiento sintomático no difiere sustancialmente del realizado en los mismos órganos de enfermedades de otras etiologías. Puede manifestarse en tres órganos en especial: corazón, esófago e intestino grueso (colon y recto), dando lugar a la forma cardíaca de la fase crónica, y a la forma digestiva, alta o baja, así como a las asociadas (cardíaca y digestiva, alta y/o baja).

Al contrario, el tratamiento etiológico de la enfermedad de Chagas es un tema polémico por excelencia. En el año 1962, cuando se realizó una primera reunión para discusión del tema, fue constituido un “Grupo de Estudio para el tratamiento de la enfermedad de Chagas”, que estableció las bases principales, algunas de las cuales siguen hasta hoy en vigencia. Los principales puntos de consenso fueron los siguientes: (a) las drogas a ser evaluadas deben ser administradas por períodos largos, superiores a 30 días, con base en los hallazgos experimentales de Brener (1961), que obtuvo buen resultado en ratones con nitrofurazona, solamente con administración por 57 días, comparado con un régimen de 20 días en donde la infección persistió. (b) la evaluación de los resultados debe ser hecha por parasitemia (en la época, sólo el xenodiagnóstico era la técnica confiable) y serología (en la época, apenas se contaba con fijación de complemento (técnica de Guerreiro e Machado).

Para asegurar el éxito terapéutico, se exigía la negativación de ambas, basada en el principio genérico de que una vez cesada la causa (muerte de todos los parásitos), cesarían los efectos (parasitemia y anticuerpos) (Cancado, 2000; Rassi & Luquetti, 2004).

En años posteriores en otras tantas iniciativas, en diferentes foros, el tema volvió a ser abordado. En 1998 con los auspicios de la OMS y de la OPAS, precediendo al congreso mundial de cardiología en Rio de Janeiro, y teniendo en cuenta algunos avances obtenidos, como los resultados de dos estudios independientes en Brasil (Andrade et al., 1996) y en Argentina (Sosa Estani et al., 1998), siguiendo el mismo protocolo, y financiados por el TDR/OMS. Las recomendaciones fueron: *el tratamiento etiológico debe realizarse preferencialmente en infectados que residen en regiones libres del riesgo de transmisión (salvo fase aguda). Todos los pacientes en fase aguda deben tratarse. También aquellos en fase crónica reciente, niños de hasta doce años, con dos testes serológicos de principios diferentes, positivos.*

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, hay consenso en indicar el tratamiento etiológico en la fase aguda (incluye transmisión por cualquier mecanismo, inclusive congénitos), reactivación, fase crónica reciente (< 10 años de infección) que en la práctica corresponden a niños con menos de 13 años (edad máxima de los dos estudios randomizados publicados y que demostraron eficiencia) o adultos con fecha de fase aguda conocida menor de 10 años. *Se destaca que existe experiencia en la fase crónica reciente, apenas con Benznidazol en esquema de 60 días.* Se admite también el tratamiento de todo infectado que desee realizarlo, independiente de la edad, siempre que no haya contraindicaciones.

A pesar de todas las recomendaciones existentes, el tema sigue siendo polémico, en particular cuando se aborda el tratamiento en adultos. Algunas características deben ser señaladas: i) los clínicos en general ignoran o rechazan el tratamiento etiológico en Chagas; ii) el infectado exige al clínico un tratamiento, aunque sea informado de que el 30% tiene reacciones colaterales y que no se le puede asegurar la cura. Asimismo, muchos (adultos) prefieren intentar el tratamiento.

4. PROPOSICIONES, HERRAMIENTAS DE INTERVENCIÓN Y CONSENSOS PRODUCIDOS POR EL “PROYECTO BPR/CHAGAS”²

A partir de experiencias adoptadas más o menos puntualmente por los programas nacionales, algunas de ellas no completamente elaboradas, se buscó ultimar, estructurar o normalizar estas prácticas que de forma empírica fueron concebidas como soluciones para el enfrentamiento de los problemas identificados. Otras veces se han engendrado alternativas a partir de proposiciones consensuadas como viables y útiles para el avance de las actividades de control y atención al infectado/enfermo de enfermedad de Chagas. Todavía, en algunos casos, se ha reconocido la necesidad de producción de conocimiento como condición para aumentar la efectividad de las acciones.

Más adelante se particularizan, de forma sumaria, las propuestas producidas, acordadas y sistematizadas por el grupo participante del “Proyecto BPR/BID”, a partir de informes presentados por los consultores y de su discusión en sucesivas reuniones con los miembros del *Comité Ejecutivo (CE)* y del *Consejo Asesor Técnico (CAT)*, bajo la coordinación técnica de la *Unidad Ejecutora (UE)*.

Un mayor detalle de lo que ha sido planteado estará disponible para consulta en los informes finales elaborados para cada uno de los componentes del Proyecto³.

Asimismo, asumiendo que el presente documento no se restringe estrictamente a una reseña de lo que consta en aquellos informes, sino también a su compatibilización y a hacerlos “coherentes entre sí” (tal como se encuentra explícitamente formulado en los objetivos del Proyecto), se estarán incorporando algunos temas nuevos o que no han sido suficientemente profundizados en los reportes presentados.

Aproximadamente en la misma secuencia en que fueron listados los problemas antes enumerados se buscará ordenar las proposiciones hechas para su superación o encaminamiento.

2. Incluye extractos de los informes producidos para cada uno de los componentes del Proyecto, con la transcripción parcial de textos cuyos autores son Grabiél A. Schmunis (Transmisión transfusional); Fernando Abad-Franch (Vigilancia epidemiológica/entomológica con énfasis en la participación de la comunidad); Alejandro O. Luquetti (Diagnóstico y Tratamiento); Antonio Carlos Silveira (Control de la transmisión vectorial).

3. <http://chagas.zoonosis.gub.uy>

4.1. CONTROL DE LA TRANSMISIÓN VECTORIAL

4.1.1. Alta complejidad y costo de las operaciones: Un modelo alternativo, la “ruta inversa”

Pese a que los procedimientos propiamente no exijan, desde el punto de vista técnico, el conocimiento y ejecución de tareas muy elaboradas, la complejidad de las operaciones y su alto costo derivan de la extensión de las operaciones, de una compleja logística, de la necesidad de movilización de personal, equipos e insumos por largas distancias. Por otra parte, tanto las actividades de pesquisa entomológica como de rociado de insecticidas, exigen minuciosidad y cuidado.

Y si se desarrollan actividades de control físico, aunque en áreas restringidas, los gastos serán aún mayores. Las propias restricciones en este caso son originadas por los altos costos.

Varias han sido las tentativas de simplificación de las operaciones y reducción de los costos. Una de ellas, el “*control integrado de vectores*”, muchas veces referido como una solución sencilla y racional, con frecuencia se mostró inviable, en función de las particularidades técnicas en el control de cada vector o enfermedad y, otras tantas veces, por la diferente distribución de los vectores y enfermedades. Otros intentos, buscando ampliar la base operativa de los programas, se asentaron en un abordaje multisectorial, justificado por la pluricausalidad de la enfermedad, o en la participación de la población, de forma oportunista y compensatoria.

Una nueva metodología de operación para el control vectorial debería hacer factible, con los pocos recursos disponibles en la mayor parte de los países, el control vectorial de la enfermedad de Chagas en amplia escala, integrando acciones antes ejecutadas de forma independiente y en etapas sucesivas de trabajo —repetidas jornadas con diferentes intervenciones en diferentes momentos en una misma área— y estableciendo un vínculo duradero y comprometido de las poblaciones con las tareas de vigilancia y control de la enfermedad, otorgando estabilidad a las mismas.

A partir de una experiencia desarrollada en Honduras e incorporando también procedimientos adoptados por otros países, se ha estructurado y sistematizado un nuevo estándar de operación. A continuación (Cuadro 3) se coteja la metodología convencional de control con la metodología alternativa propuesta, identificada como “ruta inversa”.

METODOLOGÍA

CONVENCIONAL (vector domiciliado orienta el control)	RUTA INVERSA (seroprevalencia orienta el control)
1. LÍNEA DE BASE ENTOMOLÓGICA (con o sin encuesta serológica en la población general o entre grupos poblacionales específicos)	1. EXPLORACIÓN SEROLÓGICA (con o sin exploración entomológica)
2. CONTROL VECTORIAL EXTENSIVO	2. CONTROL VECTORIAL PROGRESIVO (con base en escala de prioridades)
3. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	3. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
4. TRATAMIENTO ETIOLÓGICO (identificados por encuestas serológicas de evaluación y/o búsqueda activa en áreas con transmisión vectorial interrumpida)	4. TRATAMIENTO ETIOLÓGICO (conocidos a partir de la exploración serológica, y que hayan sido confirmados)

La designación “ruta inversa” fue aplicada a esa nueva modalidad de control propuesta por el hecho que se parte del conocimiento de la prevalencia de la infección en grupos de edad jóvenes, lo que indica la ocurrencia o no de transmisión vectorial activa y, a partir de ahí, se orientan las actividades entomológicas, de pesquisa domiciliar y control. Encuestas serológicas, cuando se realizan en esta etapa inicial del control, tienen carácter complementario y procuran básicamente disponer de un parámetro inicial de medida para futuras evaluaciones de impacto. A diferencia de la anterior, en la metodología tradicional se prioriza la pesquisa entomológica en la identificación de las áreas con transmisión.

Así, en la “ruta inversa” la actividad inicial consiste en una “exploración” serológica preliminar, a través del “screening” con pruebas rápidas en la población escolar, acompañadas o no de una exploración entomológica, por información recogida también en las escuelas sobre el conocimiento existente de los vectores y su presencia en las viviendas. A partir de estos datos previos, cuando sean indicativos de la existencia de transmisión activa en la(s) localidad(es) de donde proviene la información, se realizan encuestas serológicas (Elisa) y entomológicas, en las áreas de origen.

Para las encuestas entomológicas, se propone adoptar una simplificación, que representa una extraordinaria ganancia en términos de tiempo de operación, que es la búsqueda del vector a partir de un muestreo por conveniencia, con la pesquisa dirigida a unidades domiciliarias que se reconozcan como especialmente vulnerables a la infestación. El hallaz-

go de una única unidad domiciliar (UD) positiva sería suficiente para dar la localidad como positiva. Esto es posible para especies de vector introducidas (*Triatoma infestans* en el Cono Sur, o *Rhodnius prolixus* en Centroamérica, entre otras de menor expresión epidemiológica), para las cuales se propone la eliminación como meta y se indica el tratamiento integral de las localidades en un primer ciclo de rociado. En este caso, para que disponga de una línea de base completamente confiable, se recomienda que durante ese rociado integral de la localidad, se haga la recolección de los ejemplares de triatominos “caídos”, con el riguroso registro de estas informaciones, que permitirán la determinación de las tasas de infestación.

Con los resultados de estas encuestas se instituyen las medidas de control y progresivamente nuevas áreas se van incorporando a aquella de actuación del programa.

Como se estableció desde el principio el contacto con las comunidades a través de las escuelas, la implantación de la vigilancia entomológica resulta facilitada, y con el establecimiento de una referencia permanente para la población; y, aún, como fueron conocidos casos de infección susceptibles de tratamiento etiológico, por lo menos parte de la población infectada que puede y debe recibir tratamiento etiológico ya estará identificada. Los demás casos serán diagnosticados ampliando la búsqueda en las localidades de donde provienen aquellos ya conocidos por la exploración y encuesta serológica.

Eso significa que casi simultáneamente se estarán cumpliendo diversas actividades, no exclusivamente de control vectorial, sino también de identificación y tratamiento etiológico de los casos. Se podría calificar este tipo de abordaje como una modalidad de control integrado, por la casi simultaneidad de las operaciones de control vectorial, vigilancia y tratamiento específico de los casos de infección reciente. O sea, se estará haciendo la prevención primaria de la transmisión vectorial, instituyendo la vigilancia, y la prevención secundaria a través de la identificación y tratamiento oportuno de los casos.

La ruta inversa no tendría aplicación solamente en áreas nunca antes intervenidas, como aquí se ha descrito. Otra posible aplicación sería en la retomada de las actividades de control en áreas donde, por razones diversas, hayan sido interrumpidas y para las cuales, por el tiempo transcurrido, habría que actualizar los datos sobre la situación epidemiológica.

Asimismo, podrá ser incorporada a la vigilancia epidemiológica, que actualmente está apoyada básicamente en la vigilancia entomológica (casi siempre dependiente de la notificación por la población) y en el conocimiento eventual de casos agudos de la enfermedad. En ese caso se realizaría periódicamente la “exploración serológica” en áreas de mayor riesgo, y en las cuales la vigilancia ejercida se entienda sea poco confiable.

El modelo que se está proponiendo seguir y universalizar, desde que se piensa pueda ser extendido a diferentes situaciones, con todos los beneficios mencionados, presenta como riesgo la contingencia de que implique discontinuidad espacial. Esto podrá suceder si no se observa el principio básico de que *“las actividades de control vectorial se cumplan en áreas siempre contiguas y progresivamente crecientes, y que sean sustentadas en el tiempo”*.

4.1.2. Diversidad epidemiológica y cambios político institucionales: Enfoque de riesgo

Conforme a lo referido anteriormente, los grandes contrastes observados en la situación epidemiológica actual, con diferente riesgo y patrones de transmisión, determinan la necesidad que se dé un tratamiento diferenciado a lo que es desigual.

Las actividades de control deben ser ajustadas y proporcionales al grado de riesgo existente. La descentralización operativa de los programas, con la decisión sobre hacerse o no el control transferido a los gestores regionales o municipales, recomiendan lo mismo. La viabilidad del control vectorial en este contexto indica que se determine y estratifique el diferente grado de riesgo existente, y se defina para cada situación, el extracto de riesgo y las acciones que serían proporcionales y apropiadas en cada caso.

El hecho de que no siempre se reconoce el problema representado por la enfermedad de Chagas en diferentes municipios o regiones resulta en la fragmentación de las operaciones. Un mínimo de contigüidad espacial debe ser garantizada como condición para que se alcancen los resultados esperados. En ese sentido, dimensionar precisamente el riesgo, demostrarlo y definir actividades de vigilancia y control que sean aceptables por las autoridades locales y al mismo tiempo técnicamente aprobado, pasó a ser fundamental para la sostenibilidad de los programas de control.

La infestación no es indicador suficiente para determinar el riesgo, aunque en la práctica se siga interviniendo con base exclusivamente en la presencia del vector en la vivienda. Esa podrá ser condición suficiente solamente cuando la meta es la eliminación de determinada especie de vector (Silveira, 1993).

El enfoque de riesgo fue ya desarrollado en lo que respecta a la identificación de las variables a considerar y al diseño de instrumentos para la estratificación de las áreas según la gradación del riesgo de transmisión (OPS, 2004 a; Silveira, 2004). Aunque en algunos países ya se haya ensayado y hasta asumido como parte de la planificación de las operaciones, todavía los procedimientos para la determinación y categorización del riesgo no están completamente normalizados. Aparte de eso, la experiencia ya reunida ha permitido revisar la propuesta original, reconociendo algunas de sus dificultades y limitaciones.

Las matrices que se presentan en anexo (ANEXO 1), fueron concebidas a partir de la premisa de que desde el inicio importa la situación epidemiológica y el estadio del control en el área objeto de evaluación. Por eso, se han diferenciado áreas con transmisión domiciliar activa conocida de áreas con transmisión interrumpida.

Las variables que interesan para determinación del riesgo se relacionan al ambiente, atributos del vector, ocurrencia de casos humanos y a características y hábitos de la población.

En áreas con transmisión vectorial domiciliar activa importan especialmente variables relacionadas a la población humana, como el conocimiento o no de casos de infección aguda; y también aquellas relacionadas al vector, primeramente la capacidad vectorial de la(s) especie(s) presente(s).

En áreas con transmisión domiciliar interrumpida, donde lo que se pretende es impedir la reinfestación y el restablecimiento de la transmisión las variables más importantes se relacionan al ambiente (condiciones físicas de la habitación, distribución espacial de localidades y casas, condiciones del entorno domiciliar, proximidad geográfica de áreas infestadas). Importan también hábitos y prácticas de la población que favorezcan la dispersión pasiva de los vectores y su movilidad (movimientos migratorios más o menos regulares).

Para cada una de las condiciones contempladas en el modelo propuesto se ha atribuido determinado peso, en función de la importancia que tendrían para la transmisión o restablecimiento de la transmisión vectorial. Los valores fueron en principio arbitrados en una escala de 1 a 5 “unidades de riesgo”. A partir de la ponderación total se estará, por la simple suma de los valores, definiendo el grado de riesgo para el municipio (u otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia, que se quiera considerar).

Evidentemente que los valores sugeridos, así como las propias variables, podrán ser ajustados a cada situación, país o región. A pesar de considerarse que sean todas ellas importantes en la valoración del riesgo, se admite que en términos prácticos resulte difícil la adopción de todo ese conjunto de indicadores y variables. Algunas son de difícil dimensionamiento, y la información existente podrá ser limitada o poco confiable.

En otros casos es posible que aquel rango de 1 a 5 unidades deba ser ampliado, para que se logre una mejor discriminación entre los municipios (u otras unidades de estudio) para los efectos de su estratificación.

Los puntos de corte, para la definición de los estratos (alto, mediano, bajo) deben ser flexibles y ajustados a la realidad específica de que se está tratando. Una forma segura de determinar los estratos de mediano, alto y bajo riesgo es utilizar el paquete estadístico que se conoce como diagrama de caja (“Box plot”).

Es imperioso observar que existen variables con un valor categórico, en el sentido de que su ocurrencia, por sí sola ya expresa un alto riesgo, como es la ocurrencia de casos agudos autóctonos, especialmente conocidos por demanda espontánea a los servicios de salud.

Importa también señalar que siempre habrá en los límites de puntuación que discriminan municipios, en las categorías de mediano y alto y mediano y bajo riesgo, una “zona gris”. En ese caso la inclusión de los municipios próximos a estos límites en una u otra categoría exigirá que se considere su situación geográfica; el grado de persistencia de la infestación en el tiempo; y, eventualmente, otras peculiaridades epidemiológicas no consideradas entre los factores de riesgo.

4.1.3. Fallas de control: Investigación sistematizada

En el sentido de sistematizar la *investigación y análisis* de los factores o mecanismos responsables por la persistencia de la infestación en áreas bajo control, se ha desarrollado, como instrumento de verificación, el algoritmo que se exhibe delante (Figura 2) (Silveira, 2005). De un lado se ordenan, cronológicamente, las posibles fallas relacionadas a las operaciones; y, de otro lado, las condiciones o eventos ambientales que de algún modo podrán interferir en los resultados.

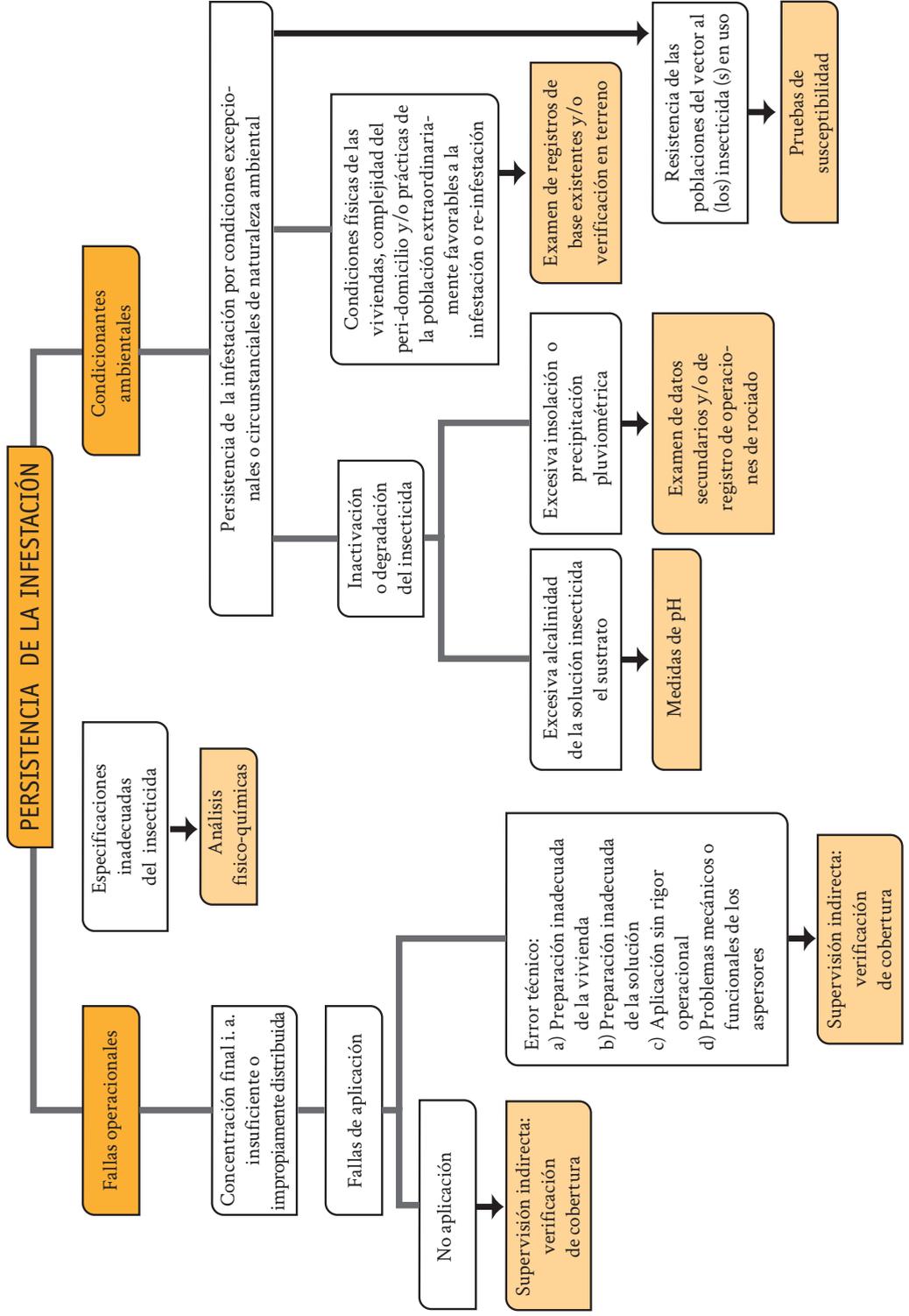
Como *errores de operación* o problemas a ella relacionados, se listan (sin agotar todas las posibilidades):

1. especificaciones inadecuadas del insecticida empleado;
2. concentración final de ingrediente activo insuficiente o impropriamente distribuido;
3. errores en la aplicación del producto insecticida o no aplicación, lo que ocurriría por fraude o registro adulterado; y, entre los inconvenientes, equivocaciones u omisiones en el manejo y empleo del insecticida, habrá que prestar atención a:
 - 3.1. la preparación indebida de la vivienda;
 - 3.2. la preparación incorrecta de la solución insecticida;
 - 3.3. la falta de rigor técnico, sin obedecer las reglas y conducta prescritas;
 - 3.4. los problemas mecánicos o funcionales con los aspersores utilizados;
 - 3.5. otros, a identificar en la propia investigación.

Para cada una de las eventuales fallas se indican los medios de sondeo o averiguación. Con referencia a esto importa observar que los mismos son aplicables al seguimiento de rutina, a las supervisiones directas e indirectas que convendría hacerse periódicamente en el curso de las operaciones.

Otra observación que interesa hacer es que una causa subyacente de muchos de los errores que se puedan comprobar está en la capacitación del personal de campo. La corrección de los errores, que serán sistemáticos en ese caso, depende del perfeccionamiento de los entrenamientos que se realicen.

Figura 2: Algoritmo para la investigación de respuesta insatisfactorias al control químico de la transmisión vectorial domiciliar de la enfermedad de Chagas, con infestación persistente.



Asimismo, la delegación de las actividades de rociado a personal no especializado y a la propia población implica necesariamente supervisión constante.

Observaciones puntuales que incumbe señalar en la descripción del modelo propuesto, atañen a la cuestión de la formulación y concentración final del insecticida. Interesa notar que pruebas físico-químicas del producto, como parte de la investigación de la persistencia de infestación solamente tendrán validez si son hechas en el mismo lote del producto empleado en el área bajo investigación.

En cuanto a lo que se está llamando de distribución insuficiente o desigual del componente activo del insecticida, tiene gran significación y repercusión en los resultados el hecho de hacerse o no el repase o retoque final del rociado (“emboquillado”). Tal recomendación, con frecuencia relegada, consiste en una aplicación complementaria de insecticida dirigida a los sitios preferenciales de abrigo del vector (especialmente en las grietas de las paredes), disparando ahí el gatillo de la máquina aspersora, tal como fue ya descrito.

Entre los *condicionantes ambientales* de la infestación persistente importaría considerar situaciones, excepcionales o circunstanciales, como:

1. las condiciones físicas de la vivienda, el ordenamiento del peri-domicilio o prácticas culturalmente arraigadas de la población, extraordinariamente favorables a la manutención de la infestación o favorecedoras de la reinfestación;
2. la rápida inactivación del insecticida por
 - 2.1. excesiva alcalinidad de la solución insecticida (por el agua localmente disponible) o del sustrato (por los materiales de construcción de las casas);
 - 2.2. excesiva insolación o precipitación pluviométrica;
3. resistencia del vector al (a los) insecticida(s) en uso.

Para la elucidación de esas eventuales ocurrencias se propone, conforme el caso, el examen de los registros de las operaciones; la búsqueda de datos secundarios cuando sea necesario; observaciones de terreno; medidas de PH; y la realización de pruebas de susceptibilidad/resistencia de los vectores a los insecticidas.

Vale resaltar que la confirmación de determinada hipótesis no excluye la ocurrencia de cualquier otra falla de operación o causa de origen ambiental.

En algunas situaciones, determinada condición podrá predisponer a otra circunstancia o acontecimiento como, por ejemplo, la complejidad del peri-domicilio, condicionando fallas operacionales. Esto hace que sea indispensable averiguar exhaustivamente las causas. Sería recomendable partir de lo más probable y de simple verificación a lo más improbable y de difícil exploración.

En el sentido de facilitar en la práctica el trabajo de investigación, ordenar la información y disponer de un diagnóstico final con un cuadro completo de situación, se indica el uso de las matrices (“*Check lists*”) en anexo (ANEXO 2).

4.1.4. Selectividad y extensión del tratamiento químico domiciliario

La conducta más frecuentemente adoptada para áreas vírgenes de tratamiento, y que consta en la mayor parte de las normas actualmente existentes es:

1. el tratamiento selectivo por localidad en el primer o en los dos primeros ciclos de rociamiento, lo que debe ser rigurosamente observado cuando la meta es la eliminación del vector; y,
2. en las operaciones subsiguientes, el rociado selectivo por unidad domiciliar (UD) infestada, extendida a aquellas que sean contiguas o próximas; u, otras veces, abarcando todas aquellas situadas en una distancia previamente establecida de la vivienda positiva.

La indefinición o falta de criterios en relación a la conducta que está siendo seguida para determinación del alcance del tratamiento químico domiciliario, es particularmente notable en estas etapas posteriores al “ataque inicial”, cuando la infestación pasa a ser residual o focal.

Para que se dé alguna racionalidad al rociado en esta fase de las operaciones, una primera variable a tomar en cuenta es la especie de vector. Para especies nativas (autóctonas) podrá estar limitado a UD's positivas, interesando primordialmente aquellas en que haya persistido la colonización intra-domiciliar.

Para especies introducidas (alóctonas), susceptibles de eliminación y, por lo general con gran capacidad vectorial, la conducta que se propone adoptar, parte de la consideración de algunas condiciones que intervienen en el proceso de infestación/reinfestación y de dispersión de los vectores. Desde que se busca su completa eliminación, y admitiendo la posibilidad de la existencia de falsas viviendas negativas, el tratamiento debe ser extendido y amplio. De ese modo se estarán compensando posibles fallas en la detección de los vectores.

Es forzoso tomar en cuenta:

- i) la infestación en la localidad;
- ii) el tipo predominante de vivienda; y
- iii) su distribución espacial.

Dependiendo de las tasas de infestación verificadas, de la proporción de viviendas vulnerables a la infestación que ahí existan y de su distribución espacial, se definirá en qué extensión se hará el rociado. Las alternativas posibles serían (conforme se detalla a continuación, en el Cuadro 4) : i) el rociado integral de la localidad (100% de las UD's existentes); ii) el tratamiento con insecticidas exclusivamente de las UD's que se supo infestadas; o iii) el rociado de las UD's dadas como positivas, además de todas aquellas otras que se considere vulnerables a la infestación.

Corresponde aclarar que:

1. en la clasificación de las tasas de infestación en bajas, altas o moderadas para determinada localidad incumbe tomar en consideración el promedio conocido para aquel mu-

nicipio, región o país (en la falta de estos datos de referencia se juzga aceptable valerse de lo que sería razonable esperar);

2. la vulnerabilidad de las viviendas depende fundamentalmente de las condiciones físicas de las mismas, de su proximidad de aquellas que se sabe infestadas y de la oferta alimentaria existente para los triatominos;
3. la distribución espacial de las casas se definirá por la simple observación en terreno.

Extensión del rociado en localidades con infestación focal por especies vectoras introducidas, para las cuales se haya establecido como meta su eliminación			
INFESTACIÓN (en la localidad)	Tipo predominante de viviendas	Distribución espacial de las viviendas	CONDUCTA rociado
baja	vulnerables	dispersas	selectivo por UD
		concentradas	selectivo por UD + UDs vulnerables
	refractarias		selectivo por UD
mediana	vulnerables	dispersas	selectivo por UD + UDs vulnerables
		concentradas	integral LOC
	refractarias		selectivo por UD
alta	vulnerables	dispersas	integral LOC
		concentradas	integral LOC
	refractarias		selectivo por UD + UDs vulnerables

Cuadro 4.

UD: unidad domiciliar
LOC: localidad

4.1.5. Criterios para la definición de prioridades para el control físico

La colonización de la casa por los vectores tan solo ocurre cuando ella ofrece medios de abrigo y alimentación para los insectos. La casa construida con materiales de fácil deterioro o precariamente conservada es aquella vulnerable a la instalación y proliferación de los insectos vectores. Asimismo, el peri-domicilio con sus anexos y otros sitios que pueden albergar triatominos representa una condición facilitadora para el ingreso de los vectores en la vivienda, siempre que haya oferta alimentaria suficiente.

Importa distinguir el tipo de abordaje a ser dado al control físico cuando el patrón de transmisión es aquel habitual —que presupone la colonización domiciliar como condición para que haya el reiterado contacto del hombre con el vector (lo que a su vez es condición

para que haya un riesgo permanente de transmisión)— de la transmisión que ocurre sin colonización, a través de la visitación recurrente o episódica de ejemplares adultos del vector a la casa. En esta última situación el control físico podrá ser la única intervención posible, creando barreras mecánicas para el ingreso de triatominos o haciendo el manejo del ambiente extra-domiciliar, en el entorno más inmediato de la vivienda.

Aunque el mejoramiento de la habitación se pueda considerar como estrategia preferencial porque significaría un cambio duradero o “definitivo” en los condicionantes de la transmisión domiciliar de la endemia chagásica, su universalización como medida especialmente dirigida al control de la enfermedad de Chagas encuentra restricciones que impiden su adopción en amplia escala.

El primero y más importante obstáculo es de naturaleza económica, considerando la extensión del área de riesgo y en consecuencia el volumen de recursos exigidos. Asimismo, existe la cuestión de la tenencia de la tierra, que con frecuencia no pertenece a la población que sería directamente beneficiaria. Pese a estas condiciones restrictivas hay indicaciones muy precisas para el control físico.

La especie de vector, su valencia ecológica, eclecticismo alimentar y preferencias deben ser considerados en la caracterización del riesgo de infestación y definición del tipo de manejo físico en la vivienda.

En áreas donde prevalecen vectores autóctonos, presentes en alta densidad en focos silvestres y con gran capacidad invasiva, siempre que se disponga de los medios necesarios es recomendable la mejoría de la vivienda, incluyendo el manejo del peri-domicilio. No obstante se considera que el control químico sea suficiente para la eliminación de vectores estrictamente domiciliarios se observan, repetidamente, focos persistentes de infestación, predominantemente peri-domiciliares, que exigen medidas específicas de control físico, abarcando diferentes tipos de intervención.

Otras veces, lo que se hace, no son exactamente reparos físicos en la casa y sí el manejo del ambiente domiciliar. Incluye providencias como la remoción de nidos de aves; la destinación adecuada de los productos de la cosecha; aislamiento de animales domésticos o el distanciamiento de los anexos que sirven de abrigo para ellos (gallineros, corrales, otros).

Como intervención dirigida específicamente al control de la transmisión vectorial de la infección chagásica, en la mayor parte de las situaciones el control físico será complementario al control químico. Siempre que el vector esté instalado en las habitaciones, constituyendo colonias domiciliarias, su extinción por el uso de insecticidas estará recomendada, por su rápida acción y menor costo.

A partir de la eficacia y del nivel de control esperado con el empleo de insecticidas de acción residual en rociados domiciliarios se define la aplicación e importancia relativa del control físico, en función de la(s) especie(s) de vector presente(s) (Cuadro 5).

Para *especies introducidas y estrictamente domiciliarias* se espera, con base en lo que es técnicamente fundado, y conforme demuestra la experiencia con *Rhodnius prolixus* en América

Central y *Triatoma infestans* en el Cono Sur, que en gran parte de las áreas infestadas se pueda lograr, en el corto y mediano plazos, la interrupción de la transmisión e incluso la completa eliminación de los vectores con el control químico realizado de forma sistematizada.

El control físico en este caso estaría destinado a áreas en que se demuestre la persistencia de la infestación, incluso cuando las operaciones con insecticidas hayan sido ejecutadas, comprobadamente, con todo rigor técnico.

Por otra parte, no todas las causas de permanencia de los focos de infestación podrán indicar intervenciones de “tipo control físico”. Se podrá, por ejemplo, hacer la sustitución del insecticida cuando se compruebe resistencia o el retratamiento del área, con las correcciones necesarias, una vez existan evidencias de rápida e inesperada inactivación del insecticida aplicado.

Indicaciones para el control físico de los vectores de la enfermedad de Chagas en función de las especies de vector y eficacia conocida, en cada caso, del control químico.			
ESPECIE DE VECTOR	CONTROL QUÍMICO		CONTROL FÍSICO
	Eficacia (suficiencia)	Nivel de control esperado	Aplicación
INTRODUCIDA	PLENA	ELIMINACIÓN	IMPRESINDIBLE o COMPLEMENTARIO en áreas con persistente infestación
NATIVA Con capacidad vectorial comprobada (colonizan frecuentemente el interior de los domicilios)	PARCIAL	AGOTAMIENTO de la colonización intra-domiciliar	COMPLEMENTARIO en áreas con reiterada reinfestación
Con capacidad vectorial <u>limitada</u> (predominantemente peridomiciliares, esporádicamente colonizan el interior de los domicilios)	PARCIAL	IMPEDIMENTO de la colonización intra-domiciliar	LIMITADA o PRESCINDIBLE
Con capacidad vectorial relativa (por visitación)	LIMITADA	MÍNIMO	IMPRESINDIBLE

Cuadro 5.

Para especies *nativas y de comportamiento ubicuo*, caracterizadas por gran valencia ecológica, y que ocupan tanto el intra como el peri-domicilio, además de estar presentes en sus ecotopos selváticos primarios, existe una condición más que puede determinar otras necesidades no tocante al control físico. La reinvasión de las casas y/o peri-domicilios por los vectores puede ocurrir desde el ambiente silvestre. Frecuentemente, la reinfestación se hace por la recolección y uso en la casa o en anexos, de materiales que favorecen la presencia de una determinada especie de vector. En esta eventualidad las intervenciones serían puntuales.

Dependiendo de la capacidad vectorial de una especie autóctona se debe evaluar la necesidad y conveniencia de que se promuevan grandes cambios estructurales en la vivienda. Podrán ser injustificados en función de un riesgo muy bajo de transmisión.

En el caso de *especies visitantes* que no colonizan la habitación o el peri-domicilio, es recomendable el empleo, como indicador primario de su importancia epidemiológica, la tasa de visitación (Zeledón, 2003). Importan, más allá de la frecuencia con que se da el ingreso del vector a la vivienda, conocer las tasas de infección natural de los vectores; la densidad de los focos naturales de donde provienen los insectos y su proximidad de las casas; la “permeabilidad” o vulnerabilidad de las casas en el área; y la viabilidad de instalación de barreras físicas que impidan la visitación.

Entre las especies visitantes *Rhodinus pallescens* es aquella sobre la cual se ha desarrollado una propuesta concreta de control (OPS, 2004 b), que aquí se recomienda ajustar. De forma concisa sería:

1. *Tipificación de las viviendas*: las viviendas pueden presentar condiciones muy diversas, desde casas bien acabadas y conservadas (tipo 1) hasta otras con paredes incompletas y sin continuidad (tipo 2). En el primer caso, la invasión del vector puede ocurrir solamente por las aberturas (ventanas o puertas) en cuanto en aquellas de construcción precaria no hay a rigor ningún impedimento físico para que eso ocurra, estando absolutamente vulnerables a las “visitas” de ejemplares adultos de los vectores a partir de sus focos silvestres. Será conveniente recoger información sobre el tipo de material de construcción (paredes, techo, piso), existencia o no de peri-domicilio, oferta alimentar en el peri-domicilio, distancia aproximada entre la casa y los focos naturales más próximos.
2. *Pesquisa entomológica domiciliar y peri-domiciliar* por el método hora/hombre, por personal previamente entrenado, buscando confirmar que de hecho no existe colonización.
3. *Determinación de la frecuencia de las “visitas”*, una vez se compruebe que no hay colonización, a través de:
 - a. observación directa por personal institucional, durante la noche, por un tiempo prefijado, como por ejemplo una hora/vivienda durante cinco días consecutivos, con la colecta de los ejemplares de triatominos;
 - b. notificación por la población, previamente instruida sobre la colecta de los ejemplares en bolsas plásticas (eso se haría igualmente en un tiempo anticipadamente establecido).
4. Con referencia al control propiamente dicho se propone:
 - a. para *casas tipo 1*, la *colocación de mallas* en ventanas y otras aberturas que existan en las casas. La aceptación por la población es evidentemente una condición indispensable. Para eso debe estar informada. Considérase recomendable el empleo de malla fina, que pueda proteger la casa contra el ingreso de otros insectos.

b. para casas tipo 2 la instalación de cortinas/telones, impregnados o no con insecticidas.

Tanto en uno como en otro tipo de habitación, complementariamente, se podría hacer *rociado de protección* con piretroides. Sería especialmente útil en casas tipo 2, haciéndose el rociado de todas las superficies tratables con insecticida. Los piretroides, por su acción repelente podrán, en alguna medida, si bien que transitoriamente, evitar la invasión de los insectos.

Hay indicios de que prácticas simples de manejo ambiental pueden contribuir para reducir el riesgo de transmisión, como la remoción de restos orgánicos de las coronas y ramos de las palmeras situadas cerca de las casas (Abad-Franch et al, 2010).

En la hipótesis de que se verifique colonización domiciliar en alguna casa, en algún momento, toda la unidad domiciliar, incluyendo el peri-domicilio, deberá ser tratada con insecticida piretroide, siguiéndose los métodos y rutinas ya estandarizadas.

4.2. CONTROL DE LA TRANSMISIÓN TRANSFUSIONAL

4.2.1. Fiabilidad de los resultados

Todo reactivo que se use en laboratorio debe ser de calidad comprobada por la autoridad sanitaria correspondiente (o por quien lo haga por delegación), y esté verificada por el laboratorio del usuario (implementación del control interno de la calidad).

El laboratorio de serología a cargo del tamizaje serológico debe participar con éxito en esquemas de evaluación del desempeño y capacitar continuamente al personal (Voak, 1998; OPS, 2005). La adopción institucional del seguimiento obligatorio de estas normas de GC debe constituir un elemento imprescindible de las buenas prácticas de manufactura que implemente rutinariamente la institución. Estas buenas prácticas de manufactura, incluyen el sistema de GC de todos los procesos y cadena de actividades involucrados en la obtención de sangre segura (SS). Desde la anamnesis previa a la obtención de sangre, la obtención de la sangre, el tamizaje serológico, la inmuno-hepatología y la separación de componentes, hasta el etiquetado del producto listo para ser usado, y la transfusión en los pacientes.

La existencia de un sistema de GC en funcionamiento (Voak, 1998), debe ser obligatorio, con procedimientos escritos, verificables, y combinado con inspecciones. Esta GC instalada es un elemento esencial para mantener el suministro de sangre segura (SS). La GC implementa el control exhaustivo sobre todo el proceso, y requiere protocolos para procedimientos, técnicas, reactivos, uso de equipos y mantenimiento, y gerencia del personal (que incluye su capacitación permanente). Asimismo, requiere la participación en programas de evaluación del desempeño, lo que permite la evaluación periódica de la idoneidad de técnicas, reactivos y capacitación, de acuerdo a la validez de los resultados obtenidos en las evaluaciones (Voak, 1998; OPS, 2005).

Hay dudas sobre la implementación real de las normas de aseguramiento de la calidad en la serología de los bancos de sangre. Estas dudas se mantendrán mientras los países no

asuman plenamente su rol regulador y fiscalizador y exista un sistema de visitas periódicas de evaluación a los bancos de sangre que se realicen con la colaboración de las asociaciones profesionales involucradas. Esto es condición necesaria para asegurarse que en ellos se implementan las normas de garantía interna de la calidad y que participan con éxito en un programa de evaluación del desempeño.

Como recomendación se sugiere que los organismos reguladores requieran que los bancos de sangre y servicios de transfusión implementen programas de garantía de calidad, como condición imprescindible para la concesión de licencias, certificación y acreditación (Du K, 2002).

Vale finalmente señalar que la existencia de estrategias de cribado con reactivos de la máxima sensibilidad y especificidad disponibles en el mercado, disminuye la posibilidad de muestras falsas negativas o positivas.

4.2.2. Relación costo-beneficio

En países o en áreas en que la seroprevalencia en bancos de sangre sea poco importante, el costo podrá ser muy alto para prevenir la ocurrencia de un número insignificante de casos de infección chagásica por transfusión sanguínea. El costo podría ser poco compensador. Ahí entra en consideración la cuestión ética. ¿Es lícito y aceptable que se admita que haya ese riesgo en el tratamiento hemoterápico? ¿Eso no comprometería la credibilidad de los servicios?

4.2.3. Coordinación de los “Programas de Sangre” con los “Programas Nacionales de Control”

La diferente naturaleza de las intervenciones impide que sean completamente integradas las *actividades finales* de control vectorial y control transfusional de la enfermedad de Chagas y no tiene sentido de que así sea.

El control de la transmisión transfusional hace parte de lo que habitualmente constituye el “Programa Nacional de Sangre (PNS)”. Es la entidad administrativa que establece las necesidades nacionales de sangre y componentes sanguíneos. Debe ser parte de una estructura de servicios que incluya: los servicios de transfusión de sangre del gobierno o bancos de sangre de hospital (público o privado), y organizaciones sin fines de lucro como la Cruz Roja u otros (Linares et al., 1994; Emmanuel, 1999). Estas estructuras, que en conjunto constituyen el “Sistema Nacional de Sangre (SNS)” serán responsables de llevar a cabo las actividades necesarias para ejecutar la recolección, almacenamiento, procesamiento, distribución y transfusión apropiada de sangre y productos sanguíneos que cubran el país como un todo. Las agencias, organizaciones e instituciones que participan del SNS tienen la responsabilidad única de actuar como intermediario entre el donante sano que proporciona la sangre y el paciente que necesita sangre o uno o más de sus componentes. Su responsabilidad incluye atender al donante antes y después de la donación; hacer disponible la donación (la sangre y componentes) con prontitud, con garantía de la calidad y seguridad; y la vigilancia para que se use apropiadamente (Leikola, 1990; Schmunis, 2005).

Lo que se designa usualmente como “Programa Nacional de Control de la enfermedad de Chagas” (PNCECh) por lo general corresponde a la unidad central nacional de gestión de

las actividades de vigilancia y control vectorial y algunas veces, pero no siempre, a otros mecanismos de transmisión (congénita, oral) y de la atención y tratamiento al infectado/enfermo por enfermedad de Chagas.

La inserción institucional de estos programas en el primer caso, cuando se ocupan exclusivamente con la coordinación de las actividades de control vectorial, sucede en estructuras organizacionales de vigilancia ambiental; y, en el segundo caso, en unidades de vigilancia y control de enfermedades transmisibles, o estrictamente de enfermedades transmitidas por vectores (ETV).

Por menos “integrables” que sean los PNS y los PNCECh, es mínimamente necesario que se creen mecanismos y sistemas de intercambio regular de informaciones, lo que es indispensable para el proceso de seguimiento y análisis de las actividades de vigilancia epidemiológica y control de la enfermedad de Chagas de forma integral.

4.2.4. Evaluación de impacto

El objetivo final del control transfusional es el completo corte de la transmisión por esa vía. Para eso contribuirá de manera decisiva al control del mecanismo primario de transmisión por vía vectorial. Su importancia actual reside en el hecho de que la población adulta, potencialmente donante de sangre, en los países endémicos, contiene un contingente todavía importante de infectados por *T. cruzi*. Contingente que poco a poco tenderá a la extinción por el progresivo control de la transmisión vectorial domiciliar y por el propio control de la transferencia de *T. cruzi* por transfusión sanguínea, a través de la selección gradual de la población donante.

Desde que el tamizaje serológico en bancos de sangre esté con una cobertura próxima al 100%, como han informado varios de los países, se admite posible demostrar la interrupción de la transmisión en muchas áreas. Sin embargo, para que se pueda atestar la interrupción de la transmisión transfusional del *T. cruzi*, será requerido que los “países candidatos” a la certificación cumplan, y evidencien estar cumpliendo, una pauta mínima de requisitos:

- confirmación, en la práctica, que se está respetando el concepto de que “en los países endémicos para *T. cruzi*, debido a las migraciones internas, todo el país debe considerarse como de riesgo de adquirir *T. cruzi* a través de la transfusión”;
- demostración que se hace regularmente, entrevista previa por personal capacitado al 100% de los candidatos a donantes, asegurando que estos entienden su responsabilidad ética de responder verazmente;
- comprobación de que se realiza serología para el tamizaje al 100% de los donantes; y que no se transfunde sangre completa o componente sanguíneo si los resultados de las pruebas de tamizaje son positivos o dudosos;
- comprobación de que se usan reactivos de diagnóstico de calidad probada, lo que implica validación de los reactivos en el mercado por autoridad competente o asociación profesional autorizada (para *T. cruzi* una sensibilidad mínima del 99.8% y una especificidad del 99.5%);
- aseguramiento de la calidad interna de los equipos; procedimientos; reactivos diagnósticos; y registros completos de todas las actividades, verificada por visitas periódicas de auditoría;

- *capacitación continua del personal; y,*
- *participación obligatoria en esquemas de evaluación del desempeño nacionales e internacionales por medio del envío de muestras desconocidas, en los que los diagnósticos deben ser realizados en un plazo similar al que tarda el laboratorio participante en llevar a cabo las pruebas serológicas rutinarias de tamizaje.*

Atendidas estas precondiciones, que en verdad corresponden a una evaluación antepuesta de desempeño, se deberán definir los indicadores que muestren una incidencia igual a cero de casos de transmisión transfusional, empezando por la propia definición, muy precisa, de caso transfusional de enfermedad de Chagas.

4.3. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA/ENTOMOLOGICA, CON ÉNFASIS EN LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

4.3.1. La vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas y los “sistemas corrientes de vigilancia”

Todavía no existen propuestas concretas o fórmulas que permitan superar las dificultades, ya referidas, para que se integre la vigilancia de la enfermedad de Chagas a los sistemas ordinarios de vigilancia epidemiológica de enfermedades, en función de peculiaridades de su historia natural, que implica diferentes objetos de vigilancia y actividades desempeñadas por diferentes efectores, algunos de los cuales no integran servicios o estructuras propias del sector salud.

Los programas de control de Chagas deben buscar de alguna manera viabilizar y regularizar las relaciones y hacer rutinarias acciones conjuntas de interés para la vigilancia de la enfermedad. La experiencia de Honduras con la creación de un foro regular, al que se llamó “*Mesa de Chagas*”, de coordinación de las actividades de vigilancia y control de la enfermedad, podrá contribuir para que se desarrolle un modelo de funcionamiento integrado, que dé sostenibilidad a las acciones.

En el caso particular de la vigilancia entomológica, la integración podría estructurarse alrededor del eje de la participación de la comunidad, especialmente en relación con la gestión ambiental en casas y peri-domicilios. Un foro sobre participación de la comunidad en el control-vigilancia de vectores podría ayudar a generar espacios de discusión e intercambio de ideas.

4.3.2. La sensibilidad limitada y la aplicación de las técnicas/métodos de detección de los vectores

La baja sensibilidad de los métodos disponibles de pesquisa entomológica domiciliar parece ser uno de los problemas técnicos de mayor relevancia para el control vectorial de la enfermedad de Chagas y se hace más difícil en la medida en que el control avanza: los focos se vuelven más escasos y la densidad de las colonias disminuye.

La detección de focos residuales de infestación o de eventos de reinfestación de viviendas tratadas es sin duda uno de los principales desafíos de la vigilancia entomológica de la enfermedad de Chagas. El desarrollo, aplicación y evaluación de tácticas destinadas a aumentar las probabilidades de detección de estos eventos, en especial cuando la densidad de las poblaciones de vectores es baja y cuando los programas de control se proponen eliminar especies introducidas, es un objetivo prioritario.

La sensibilidad de los métodos de detección de vectores es, en general, insatisfactoria, pero la denuncia de la presencia de vectores por parte de los habitantes (NH) es claramente superior a los demás, incluyendo la pesquisa directa por personal institucional entrenado lo que se designa genérica e imprecisamente de “busca activa” (BA) y los llamados “aparatos sensores” (AS).

Muchas son las evidencias existentes que corroboran esta afirmación. Entre ellas se pueden destacar los trabajos de García-Zapata et al., (1988) en Brasil, en que la detección de vectores fue entre 10 y 16 veces más probable utilizando estrategias “participativas” que cuando los agentes del programa visitaron las UD; de Gurtler et al., (1999) en Argentina, donde tras cuatro años de seguimiento (1993-1996) en 98 UD, las probabilidades de detección de *T. infestans* dentro de los domicilios fueron 7 veces mayores con NH que con BA; y, más recientemente de Feliciangeli et al., (2007) en Venezuela, que mostró una efectividad de la NH mucho mayor que la BA (con o sin sustancias repelentes/irritantes): las probabilidades de detección fueron más de 20 veces mayores con el primer método.

En relación a los aparatos sensores se puede afirmar que, en general, los resultados de estos métodos complementan los obtenidos por NH, aunque la sensibilidad de esta haya sido siempre mayor.

En su conjunto, los resultados de los trabajos revisados muestran claramente que no hay disponible en la actualidad ningún tipo de “aparatos sensores” cuya efectividad haya demostrado ser claramente superior a las búsquedas activas o a algún tipo alternativo de aparato. Sin embargo, los resultados son muchas veces complementarios, lo que sugiere que algunas combinaciones podrían ser parte de una estrategia eficiente. La consideración detallada de costos y beneficios es, finalmente, la que provee los elementos necesarios para tomar este tipo de decisiones operativas.

Evidentemente que no se trata de elegir algún método en detrimento de otro. No son excluyentes. Por el contrario, es deseable que se sumen. Lo cierto es que, en las fases iniciales de control se hace indispensable la colecta de datos que solamente la búsqueda directa, con la captura de los vectores, puede proporcionar. Al contrario, en etapas avanzadas del control, cuando las infestaciones serán previsiblemente menores, la notificación por la población es sin duda la forma más sensible de vigilancia sobre el vector. Además de la infestación focal, en densidades que podrán ser insignificantes, nótese que suelen ser exclusivamente peri-domiciliares. Esto representa una dificultad adicional.

Como instrumentos auxiliares en la vigilancia entomológica podrá ser útil el uso de “aparatos-sensores” (Cajas de Gómez-Núñez y sus variaciones, como los Sensores Maria y

otras) así como los “calendarios” (versión que sería más atractiva para la población de la “vigilancia con hoja de papel”). Ofrecen poca información y su sensibilidad ya demostró ser limitada. Las cajas sensoras, así como las simples hojas de papel o calendarios pegadas a las paredes cercanas de los sitios donde duermen hombres o animales tienen también la desventaja de sólo poder instalarlas en el interior de las casas.

A partir de la experiencia acumulada se ha valorado el grado de sensibilidad de las técnicas usuales de pesquisa triatomínica domiciliar, así como su mayor o menor utilidad en la determinación de los indicadores de interés en las diferentes etapas de control. Así se muestra en los diagramas subsiguientes (Cuadros 6A y 6B).

Cuadro 6a.

Métodos de detección de la presencia del vector y su aplicación (sensibilidad) para determinación de indicadores entomológicos

INDICADOR \ MÉTODO	Infestación	Colonización	Identificación especie de vector	Infección	Densidad
Hora / Hombre	+++	+++	+++	+++	+++
Biosensores *	+	+	+	+	-
Calendario	+	-	-	-	-
Notificación Comunidad	+++	+	+	+	+

* simples (sin atractantes)

Cuadro 6b.

Métodos de detección de la presencia del vector y su aplicación según la actividad

ACTIVIDAD \ MÉTODO	Construcción Líneas de Base	Evaluación impacto	Consolidación	Vigilancia entomológica (etapa avanzada de control)
Hora / Hombre	+++	+++	++	+
Biosensores *	+	+	+	++
Calendario	+	+	+	++
Notificación Comunidad	++	++	++	+++

* simples (sin atractantes)

Finalmente, parece evidente que la detección de focos domésticos o peri-domésticos de infestación es un campo abierto para la investigación. Por un lado, debería estimularse el desarrollo de mejores técnicas. Por otro, debería fomentarse la aplicación de diseños experimentales y procedimientos analíticos que permitan estimar la sensibilidad de métodos alternativos de detección en ausencia de un “patrón oro” o “técnica perfecta”; estos métodos están disponibles y son aplicados de forma rutinaria en investigaciones ecológicas y epidemiológicas (ver Abad-Franch et al. 2010a,b y referencias).

Una posibilidad técnica, aún no completamente validada a través de trabajos de campo en amplia escala, sería el uso de cintas adhesivas de doble cara, conforme lo propuesto por François Noireau (2009).

Su principal aplicación, pero no exclusiva, podrá ser en casas presumiblemente falso-negativas, como aquellas situadas en áreas sabidamente infestadas o con historia reciente de infestación, y que sean vulnerables a la colonización por triatominos.

Las cintas, colocadas en las paredes, junto a locales de abrigo o reposo de potenciales fuentes alimentares en el interior de las casas (obviamente que los dormitorios serían las piezas más importantes) deberán ser revisadas tan frecuentemente cuanto posible, durante un período aproximado de un mes, que se considera el tiempo en el cual su adherencia se mantendría. La tendencia es que por el acumulo de polvo y posibilidades diversas de agravio pierda su utilidad en ese lapso de tiempo. Esa es una de sus limitaciones, además del costo y de la dificultad para su fijación en algunos tipos de superficie, especialmente en paredes de barro. No obstante, su fijación podrá hacerse en otras superficies o utensilios en la casas, como en las propias camas. Una gran ventaja es la posibilidad de la efectiva captura del vector, y de ejemplares íntegros.

Otra alternativa promisoría es el uso de trampas diversas con atractantes, lo que podrá tener gran significación para el futuro de las actividades de vigilancia entomológica. Trampas con feromonas muestran resultados experimentales animadores. En todas las situaciones estudiadas han revelado mayor sensibilidad en la detección de triatominos que las trampas sin feromonas y que la búsqueda directa del tipo hora/hombre (Rojas de Arias, 2005).

Hay cuestiones todavía pendientes de confirmación o de perfeccionamiento, tales como: ¿Cuál es la feromona, o mezclas, de mayor eficacia, y que se pueda emplear largamente? ¿Cómo se mantiene la capacidad atractante por un tiempo más largo? ¿Cómo se puede optimizar su liberación?

4.3.3. Participación de la población

La denuncia de focos por parte de los residentes es la forma más simple y directa de participación de la comunidad en la vigilancia. Esta estrategia ha demostrado ser la más efectiva y debe por tanto ser fomentada de forma sistemática. La comunidad debe asumir un papel central; *los responsables técnicos por las actividades de vigilancia deben abrir los espacios necesarios para ello.*

Las experiencias de vigilancia entomológica con participación de la comunidad han seguido un modelo utilitarista en el que la gente se limita a aportar mano de obra no remu-

nerada. Este paradigma limita claramente los beneficios que la comunidad podría obtener si la participación se diese en el contexto de enfoques que enfatizan el “empoderamiento”. *Las estrategias participativas utilizadas en la VE deben enriquecerse, extendiendo y profundizando los niveles de interlocución entre los técnicos y la comunidad.*

Las comunidades tienen prioridades asentadas en la realidad inmediata. *Los investigadores y técnicos deben saber explicar problemas y soluciones con claridad y deben saber escuchar lo que la comunidad tiene que decir sobre ambos asuntos.*

El control de vectores y la vigilancia epidemiológica son, sin embargo, retos fundamentalmente técnicos. El diálogo entre los actores involucrados debe estar acotado por los conceptos y definiciones técnicas que han hecho posible los éxitos de los programas de control. *La comunidad debe apropiarse de estos conceptos y definiciones; los técnicos deben reconocer las oportunidades que la participación efectiva de la comunidad abre, ofrecer propuestas flexibles y ser receptivos en la negociación.*

Es necesaria, en definitiva, una visión equilibrada que combine rigor técnico y participación efectiva de las comunidades; será necesario estimular el diálogo entre los especialistas y los grupos sociales afectados.

4.3.4. Respuesta de los servicios a la notificación por la población

Las respuestas operativas que se implementan cuando se recibe la notificación de un foco de infestación o de un caso agudo de la enfermedad son parte fundamental de la vigilancia de la enfermedad de Chagas con participación de la población. Estos sistemas efectores deben estar claramente definidos, incluyendo los elementos que los constituyen, las responsabilidades concretas de cada cual y los indicadores utilizados para evaluar su desempeño.

La inconsistencia de las acciones desarrolladas en respuesta a las denuncias de focos de infestación mina la confianza de las comunidades. Los compromisos del sistema de vigilancia deben ser fuertes y confiables –es decir, completamente predecibles– para garantizar la continuidad, a medio y largo plazos, de las intervenciones.

La participación de la comunidad en la vigilancia depende fuertemente de la capacidad del sistema para comunicar la importancia de acciones sostenidas de control. Esto requiere la presencia continua de personas, acciones y mensajes relacionados con la vigilancia. Iniciativas como la ‘semana de Chagas’ en Paraguay podrían extenderse, adaptarse o modificarse. Una opción sencilla podría ser la incorporación de actividades breves, talvez semanales, sobre la enfermedad y sus vectores en escuelas y otros ámbitos de interacción comunitaria.

4.4. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

4.4.1. Diagnóstico

4.4.1.1. Infección aguda: poca o ninguna expresión clínica, y dificultades para el diagnóstico (clínico y laboratorial)

Hay necesidad de uniformizar conocimiento en todos los países, sobre el diagnóstico de la fase aguda de la enfermedad. Existe consenso en los países latinoamericanos de la necesi-

dad/importancia de un correcto diagnóstico de fase aguda, tanto en aquellos países en donde persiste la transmisión, como en aquellos certificados como libres de transmisión vectorial por determinados vectores y por transfusión. Ello se debe a las recientes epidemias de transmisión por vía oral (Brasil, Venezuela) así como a esporádicas transmisiones por trasplante de órganos.

Se reconoce la dificultad en hacer este diagnóstico de forma correcta, debido a la falta de experiencia y de reconocimiento por parte de los médicos así como de los laboratoristas.

Debido a esas deficiencias en algunos países y/o regiones se han hecho esfuerzos para corregirlas, editando manuales de orientación. Existe por lo menos un manual específico para estas situaciones, conciso, dirigido a los equipos de salud, que abarca las necesidades básicas para un correcto diagnóstico y tratamiento de la fase aguda. Disponible en URL: [www.iptsp.ufg.br/revista/uploads/files/2007_36\(3\)chagas.pdf](http://www.iptsp.ufg.br/revista/uploads/files/2007_36(3)chagas.pdf)

Es necesario que cada país tenga un laboratorio nacional acreditado para el diagnóstico de fase aguda. Este laboratorio podrá actuar como multiplicador de esta experticia, para otros laboratorios nacionales en diferentes estados/departamentos. Este laboratorio de referencia en diagnóstico de fase aguda podrá ser accionado cuando se presente un foco de sospecha de fase aguda en cualquier lugar del territorio nacional, que en general surge como una situación de emergencia (fiebre de origen desconocida, en forma epidémica).

4.4.1.2. Infección/enfermedad crónica

Existen dos exigencias para un diagnóstico adecuado: i) estuche diagnóstico de buena calidad; ii) buenas prácticas de laboratorio. En esas condiciones, es posible diagnosticar con bastante precisión, más del 97% de los infectados en fase crónica. El diagnóstico de Chagas crónico, siguiendo las premisas antedichas, es fácil.

Todos los laboratorios de diagnóstico así como los bancos de sangre, deben suscribirse a programas de control de calidad externos, reconocidos, que envíen por lo menos dos paneles de sueros por año. Ese control de calidad debe ser realizado para todas las enfermedades transmisibles, no solo Chagas. Los laboratorios deben seguir las buenas prácticas de laboratorio, para lo que los gobiernos deben accionar mecanismos de control.

En Brasil, por ejemplo, ese control se ejecuta por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Debe asegurarse a los ministerios de salud que deben poseer tal tipo de servicio para el control de los laboratorios.

Los servicios de salud deben organizarse para canalizar los infectados para una atención especializada, buscando si es necesario, unirse con otras instituciones y procurando que los infectados no serán discriminados en relación a sus tareas laborales.

Como estándares para el diagnóstico de la fase crónica se enumera:

1. Hay evidencias y recomendaciones de todos los países endémicos, así como de la Organización Mundial de la Salud y de los investigadores que se ocupan del diagnós-

tico de Chagas, que el mismo debe ser realizado durante la fase crónica de la infección, por medio de dos tests serológicos de principios diferentes (WHO, 2002).⁴

2. Existen varias técnicas serológicas que se emplean habitualmente para realizar ese diagnóstico, en especial la inmunoenzimática (ELISA), la inmunofluorescencia y la hemaglutinación. Hay experiencia acumulada con el empleo de estas técnicas desde 1975.
3. Las mismas son capaces de detectar prácticamente todos los infectados, con una eficiencia cercana al 100%, desde que se utilicen dos de ellas en paralelo.
4. Para que esto se consiga, son esenciales dos aspectos: a) kits diagnósticos de buena calidad; b) seguir las buenas prácticas de laboratorio.
5. Existen varios estudios, en diferentes países, que indican cuáles son los mejores estuches diagnósticos (Saéz-Alquézar et al., 1997; Ministerio da Saúde do Brasil, 2006).
6. Existen manuales específicos para ejecutar las técnicas recomendadas, siguiendo las buenas prácticas de laboratorio.⁵
7. Para verificar el correcto desempeño del diagnóstico serológico, es necesario que cada laboratorio o banco de sangre esté inscripto en un programa de calidad externo.⁶
8. En pocos casos (un 2%) los procedimientos indicados (5 y 6) no son suficientes para llegar a una conclusión. Varios países endémicos cuentan con un centro de referencia para elucidar esos raros casos, adonde deben enviarse esas muestras para posible elucidación.
9. Es necesario que cada país tenga un centro nacional de referencia en diagnóstico serológico de fase crónica (que puede ser el mismo laboratorio de referencia para diagnóstico de fase aguda). Este laboratorio de referencia debe ser acreditado por auditores designados por el ministerio de salud, y debe estar inscripto en un programa de calidad externo al país, recibiendo dos a tres veces por año, paneles de suero (seis por ejemplo) en ciego, para su correcto diagnóstico en tiempo mínimo (días). A su vez, desde que esté acreditado y obteniendo buena clasificación con el programa externo de calidad, podrá actuar como multiplicador, sirviendo como centro productor de paneles para hacer la evaluación de laboratorios regionales dentro del país.
10. Cada país deberá tener un servicio especializado en el manejo del infectado chagásico, canalizando esfuerzos.
11. Debe evitarse la discriminación laboral del infectado.

4.4.2. Tratamiento

Las pautas a seguir, o estándares para el tratamiento, de forma resumida deben considerar que:

1. Existen dos tipos de tratamiento: el sintomático y el etiológico.
2. Para el tratamiento de las manifestaciones clínicas de la enfermedad, sean cardíacas

4, Disponible en URL: http://64.233.163.132/search?q=cache:ZFClb-aiiNYJ:whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_905.pdf+Chagas+disease+who+manual&cd=12&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br

5. Disponible en URL: http://64.233.163.132/search?q=cache:7M87yINIPdcJ:bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/cd07_08.pdf+telelab+cursos+chagas&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br

6. Disponible en URL: http://bulario.bvs.br/wps/portal/anvisa/servico/lut/p/c4/04-SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMDMydnA093Uz8z00B_A3dLY_2CbEdFACyYXPk/

o digestivas, los médicos en sus respectivas especialidades poseen conocimientos en general suficientes para ejecutarlos y existe consenso en los países latinoamericanos de que un generalista puede hacer el seguimiento de un infectado, transfiriendo al paciente a un especialista (cardiólogo o gastroenterólogo) cuando la complejidad de cada caso lo requiera.

3. Para el tratamiento etiológico existe consenso de que es obligatorio en la fase aguda (incluyendo congénitos) y en infectados con menos de 13 años de edad, pues hay evidencias de que se puede curar entre el 60 y 100% de los casos. Ese tratamiento debe ser instituido por médicos con experiencia en el tema, pues puede haber efectos colaterales en un 5 a 10% de los casos.

Existe un manual explicativo disponible en URL: [www.iptsp.ufg.br/revista/uploads/files/2007_36\(3\)chagas.pdf](http://www.iptsp.ufg.br/revista/uploads/files/2007_36(3)chagas.pdf)

4. El tratamiento etiológico en adultos es todavía objeto de investigación clínica, y puede hacerse de forma individual, caso a caso, preferentemente por médicos con experiencia. Por lo antedicho, el tratamiento masivo está contraindicado.
5. Los medicamentos que se utilizan (benznidazol o nifurtimox) no son de acceso universal en este momento, pues los respectivos productores, debido a su pequeña demanda, han modificado su comercialización. El benznidazol se está fabricando en Brasil (Lafepe), se encuentra disponible, pero cada país deberá hacer los contactos diplomáticos pertinentes para su obtención. El nifurtimox (Bayer) se encuentra disponible, para casos específicos, en la OMS/OPAS, que deberán ser contactadas por medio de los representantes regionales

Una cuestión de particular interés, concerniente al tratamiento etiológico y que merece ser mencionada, se refiere al seguimiento y demostración de la curación. Cuanto más antigua sea la infección, más tarda la comprobación de la completa eficacia del tratamiento.

Aquellos tratados durante la fase aguda podrán hacer una evaluación cada seis meses o anual, de acuerdo a la facilidad de consulta. Esa evaluación se hace por colecta de sangre y solicitud de serología con títulos, preferiblemente comparándola con suero guardado de fecha anterior o concomitante con el tratamiento. La negativación serológica se observa, si se cura, por una caída progresiva y permanente de los títulos en los primeros cinco años. Si pasado este período sigue con títulos elevados, se puede presumir la falla terapéutica. En ese caso se puede plantear un segundo tratamiento.

Los niños o aquellos tratados durante la fase crónica reciente pueden ser seguidos por medio de serología (o también exámenes parasitológicos si se dispone) cada año. La negativación, si sucede, se espera ocurra entre los 5 y 10 años después. Si persiste por más de 10 años con los mismos títulos iniciales se presume la falla terapéutica. Los adultos tratados se siguen con el mismo esquema, con la salvedad de que, en regiones de *T. cruzi* II, se espera un viraje entre 20 y 30 años después.

5. HACIA UN MODELO INTEGRAL E INTEGRADO DE CONTROL

La necesidad de viabilizar y dar sostenibilidad al control de la enfermedad de Chagas, en un contexto político-institucional y de organización de los servicios y programas de salud con gestión y operacionalización descentralizada, recomienda que se integre tanto cuanto posible las actividades. Integración tanto de las actividades propias del control de la enfermedad, como de ellas mismas a los sistemas de salud vigentes.

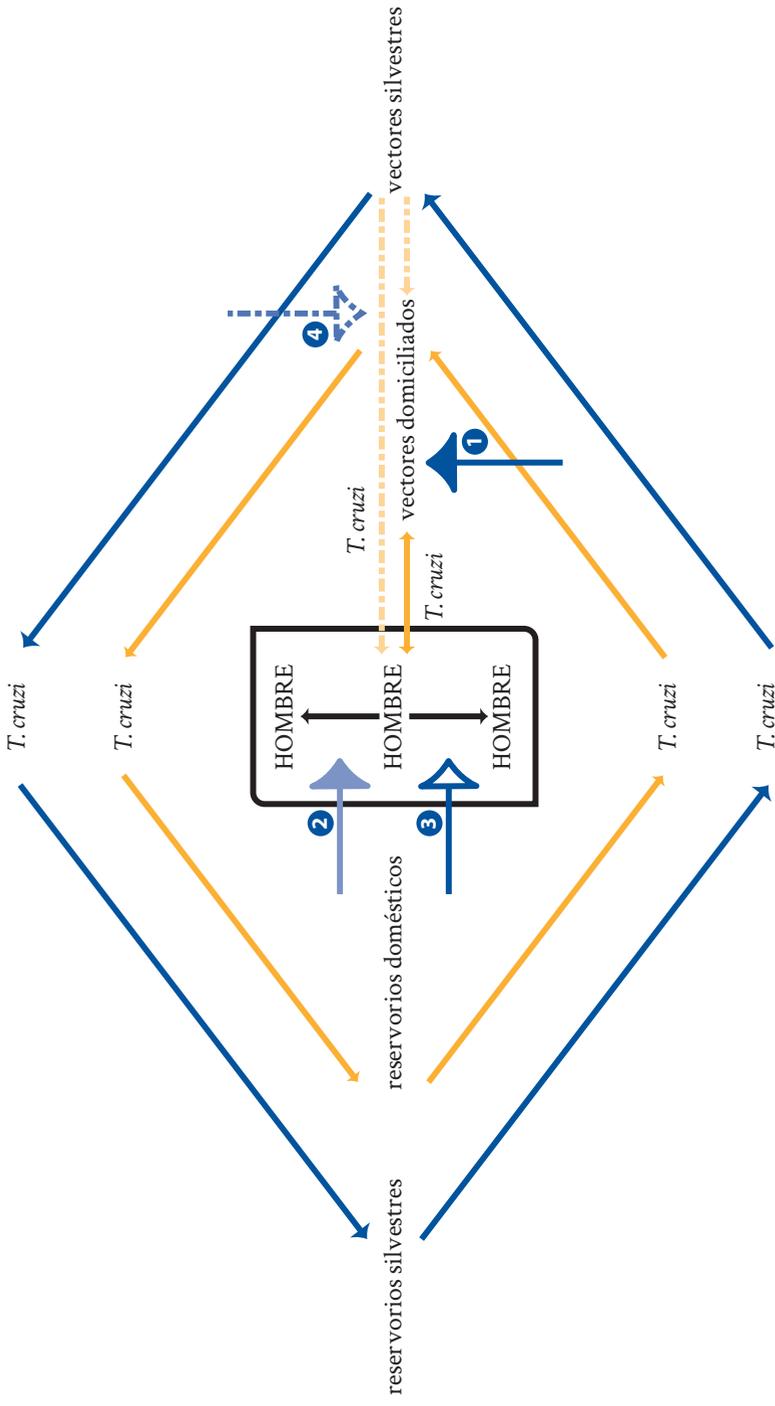
Los límites de la “integración” están determinados por las singularidades epidemiológicas existentes y por las intervenciones que a ellas deben ser correspondientes. Estos “obstáculos” para una completa integración de las acciones resultan muy evidentes cuando se considera que para cada diferente mecanismo de transferencia de *T. cruzi*, los eslabones de la cadena de transmisión, así como los instrumentos o herramientas de control, son diversos (Figura 3).

Siguiendo la discriminación que ahí se hace, las posibilidades de integración, a partir de las actividades que objetivan el control de determinado mecanismo de transmisión en particular, serían:

❶ Prevención Iaria: control del mecanismo primario de transmisión (vectorial domiciliar)

El modelo alternativo anteriormente descrito (ruta inversa), con el cual se piensa posible reducir los costos del control vectorial, prevé la ejecución simultánea de actividades que permiten:

Figura 3: Las intervenciones de control de la enfermedad de Chagas según el mecanismo de transmisión



- 1** prevención Iaria: control del mecanismo primario de transmisión (vectorial domiciliar)
- 2** prevención Iaria: control de mecanismos secundarios de transmisión (transfusional y otros)
- 3** prevención Zaria: control de mecanismo secundario de transmisión (congénita)
- 4** prevención Iaria: control de los mecanismos primordiales de transmisión (directamente asociados a la enzootia chagásica: vectorial extra-domiciliar o por visitaación domiciliar v oral)

i) Conocer la situación epidemiológica; ii) hacer el control vectorial; iii) diagnosticar casos susceptibles al tratamiento etiológico, porque en grupos poblacionales de edad escolar siendo por eso, presumiblemente, casos de infección reciente; iv) hacer el tratamiento; v) instalar en carácter permanente la vigilancia entomológica, creando referencias claras y con contacto regular para la población a través de la red de establecimientos de enseñanza.

Este es un caso ejemplar de acciones integradas que explora las posibilidades y oportunidades existentes.

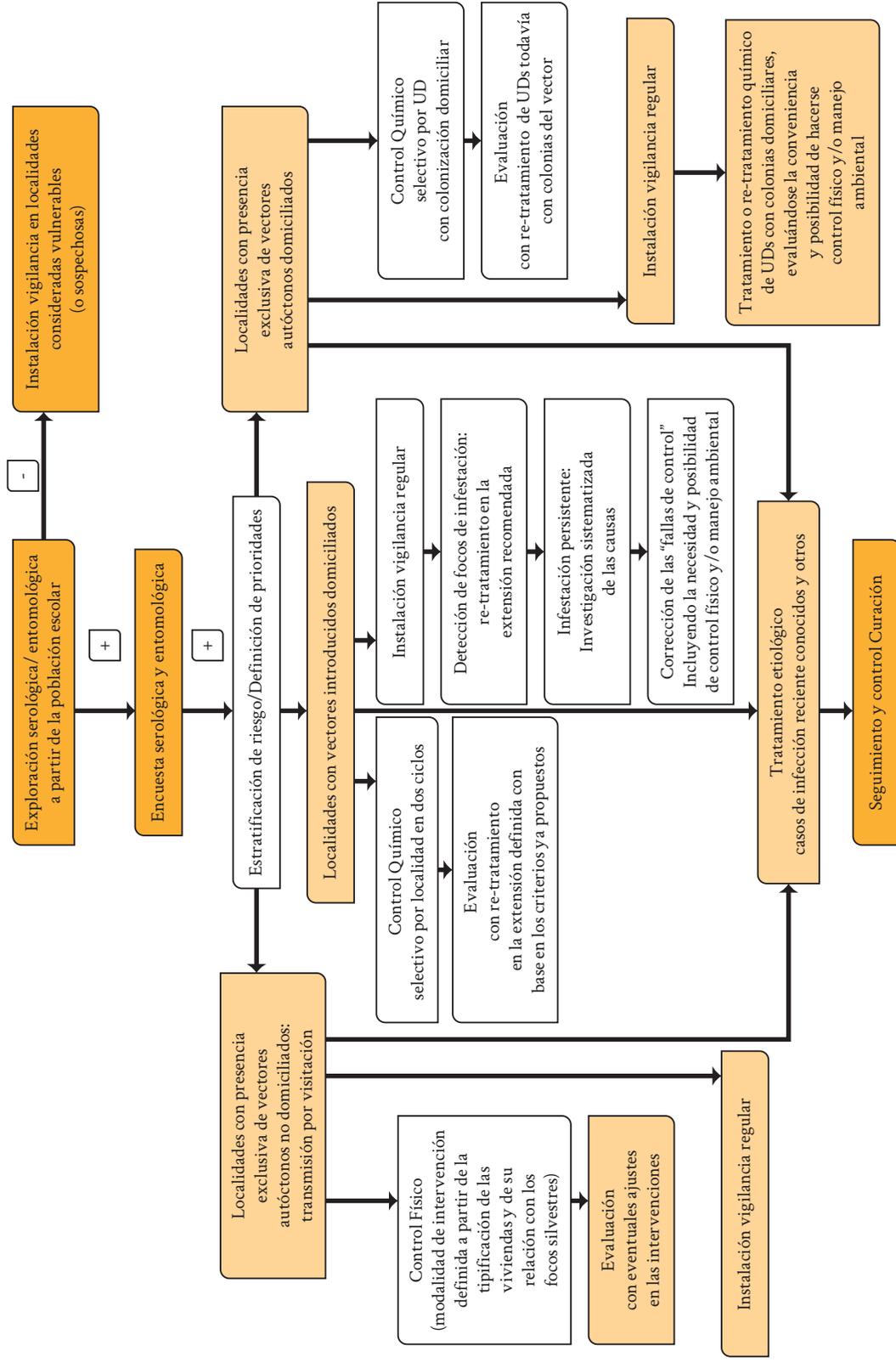
A este estándar de actuación integrada que se está proponiendo se podrían todavía incorporar otras experiencias, concebidas y desarrolladas en diferentes países, y que aquí se está buscando sistematizar, como es el caso de las encuestas entomológicas por muestreo de conveniencia; la caracterización, dimensionamiento y estratificación de riesgo; las diferentes modalidades de control vectorial, ajustadas a la especie de vector y al mecanismo de transmisión vectorial; y la investigación sistematizada de respuestas insatisfactorias al control químico.

Ordenando todo este conjunto de actividades, según las conexiones existentes, se llegaría a un diseño de operaciones integradas que se muestra en la Figura 4.

2 Prevención 1aria: control de mecanismos secundarios de transmisión (transfusional y otros)

El control de la transmisión transfusional que se basa en el diagnóstico serológico permite conocer casos, casi invariablemente crónicos, que deben ser confirmados y derivados a la red de asistencia médica. O sea, se estará con esta simple conducta, contribuyendo para la prevención de la limitación o recuperación del daño. En la hipótesis, poco probable, de detección de casos agudos por esa fuente, su notificación deberá implicar en investigación epidemiológica e institución de las medidas de control y vigilancia apropiadas.

Figura 4: Un modelo integral y viable de control vectorial



3 Prevención secundaria de casos de transmisión vertical

Casos de transmisión congénita conocidos a partir de pruebas serológicas en embarazadas y con diagnóstico confirmado a los seis meses de edad deberán implicar, mínimamente, en la investigación de otros casos en el mismo grupo familiar. Eventualmente podrá permitir que se sepa de áreas con transmisión activa.

4 Prevención primaria de mecanismos primordiales de transmisión (asociados a la enzoótia chagásica: vectorial extra-domiciliar o por visitación domiciliar y oral)

Por lo general, la información inicial se origina de la notificación de casos agudos. La investigación suele conducir al conocimiento de nuevos casos, que deben ser evidentemente tratados, y al conocimiento de condiciones de riesgo que deben servir para diseñar las actividades de vigilancia y control, adecuadas al tipo de transmisión. A veces las condiciones de riesgo se pueden conocer con toda exactitud y así prevenir ocurrencias similares, como por ejemplo la transmisión extra-domiciliar relacionada a actividades laborales; o a desequilibrios ambientales que llevan a la invasión de los domicilios por vectores silvestres; a hábitos y costumbres de la población; o, aún, en el caso de la transmisión oral, el consumo de determinado(s) alimento(s) “in natura”. Por más que se conozcan estas condiciones de riesgo y que sean observadas en la vigilancia que se instituya, algún grado de imprevisibilidad siempre habrá, tratándose de estas formas de transmisión.

Existen diversas indicaciones, más que posibilidades, para que se integren actividades de control y de atención médica en la prevención de la enfermedad de Chagas. Raramente están incorporadas a las rutinas de trabajo.

6. METAS DE CONTROL POSIBLES Y REALIZABLES SEGÚN EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN, EN EL CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZOS, Y REQUISITOS PARA SU CUMPLIMIENTO

La vulnerabilidad de la enfermedad de Chagas al control fue en el pasado con frecuencia cuestionada, en función de las dificultades que se han mencionado. Efectivamente, la única alternativa de control del mecanismo primario de transmisión está en la reducción o supresión de las oportunidades de contacto entre el hombre y el vector infectado. Las condiciones favorecedoras del control, como aquellas relacionadas a características biológicas y al comportamiento de los vectores no fueron suficientemente ponderadas para que se formulara ese juicio engañoso. Algunos acontecimientos fueron decisivos para que se difundiera la creencia de que no habría como controlar la transmisión vectorial. Entre ellos, posiblemente lo más relevante, fue el hecho que las actividades se cumplieran de forma intermitente en el tiempo y de forma discontinua en términos territoriales. Esa irregularidad a su vez dependía de un aporte variable de recursos. Los resultados eran transitorios y esa transitoriedad era atribuida a la “inevitable reinfestación” de las viviendas. De ahí provenía otra creencia, que sin el cambio de las condiciones físicas de las habitaciones no habría como controlar la domiciliación de los vectores. Su causa básica no podría responder a acciones estrictamente sanitarias.

La práctica ha revelado que cuando se respetaron ciertos requerimientos o precondiciones, las respuestas eran altamente favorables. Importa recordar que el advenimiento de los nuevos insecticidas piretroides de síntesis, que pasaron a ser empleados a partir de la primera mitad de la década de los 80 (Silveira et al., 1983; Oliveira Filho, 1984; Dias, 2002), concurrió para el éxito obtenido. Su actividad repelente, además de insecticida, representó un extraordinario aumento de eficacia para el control químico de los vectores de la enfermedad de Chagas.

La vulnerabilidad de los dos mecanismos secundarios más importantes, transfusional y vertical, es de igual forma también alta. Se dispone de medios eficaces y de fácil empleo para su control. Considérese además que estos mecanismos secundarios están siendo también fuertemente impactados por el control de la transmisión vectorial.

Los tiempos en que se puede lograr el corte de la transmisión son evidentemente distintos y dependen del riguroso cumplimiento de algunos requisitos, tal como se muestra a seguir (Cuadros 7A y 7B).

Cuadro 7a.

Metas posibles y realizables en el corto, mediano y largo plazos en el control de vía vectorial de transmisión				
VIA de TRANSMISIÓN	META	REALIZABLE		CONDICIONES o REQUISITOS
		CORTO plazo	MEDIANO/LARGO plazos	
VECTORIAL	<p>Interrupción de la transmisión en áreas con especies introducidas (alóctonas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • por la reducción de los niveles de infestación y densidad de las poblaciones y eliminación de colonias domiciliadas • con la eliminación de los vectores 	✱		<ul style="list-style-type: none"> • actividades sistematizadas de control químico de los vectores, en áreas contiguas y progresivamente crecientes sostenidas por el tiempo que evaluaciones entomológicas regulares indique ser necesario • investigación de las causas de infestación persistente, con manejo físico de las viviendas y del ambiente peri-domiciliar, por el reparo localizado o integral de casas y anexos, siempre que necesario
	<p>Control de la transmisión domiciliar en áreas con especies nativas (autóctonas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • por la eliminación de colonias intra-domiciliares e impidiendo su recolonización 		✱	<ul style="list-style-type: none"> • actividades sistematizadas de control químico de los vectores, en áreas contiguas y progresivamente crecientes sostenidas por el tiempo que evaluaciones entomológicas regulares indique ser necesario • manejo físico de las viviendas y del ambiente peri-domiciliar, por el reparo localizado o integral de casas y anexos, en áreas con infestación persistente • Instalación de barreras físicas y/o químicas en el caso de especies comprobadamente vectoras que no colonicen el domicilio
	<p>Manutención de la transmisión interrumpida por cualquier especie de vector (introducida o autóctona)</p>	✱	✱	<ul style="list-style-type: none"> • vigilancia epidemiológica permanente, con estratificación según el riesgo y respuesta apropiada y oportuna

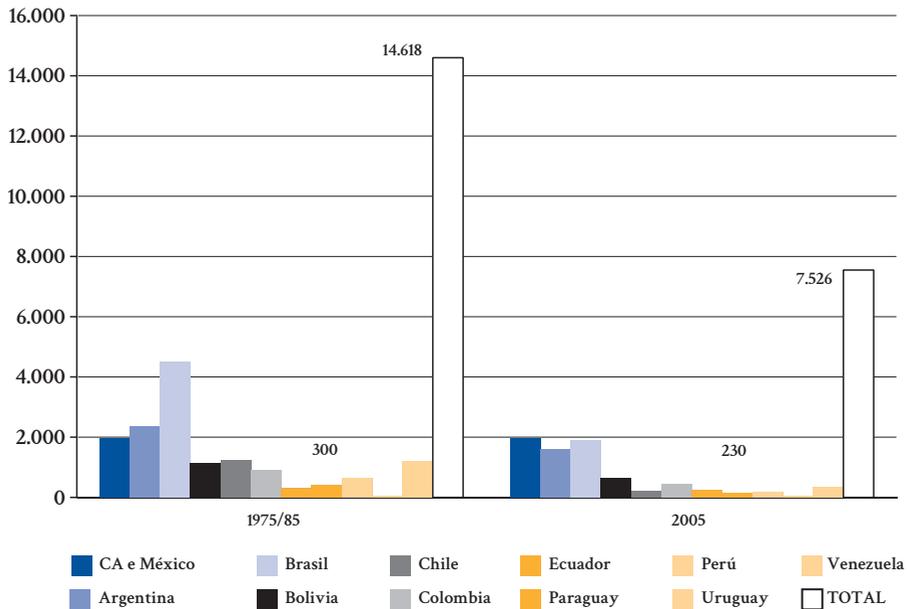
Cuadro 7b.

Metas posibles y realizables en el corto, mediano y largo plazos en el control de vías secundarias de transmisión				
VIA de TRANSMISIÓN	META			CONDICIONES o REQUISITOS
	POSIBLE	CORTO plazo	REALIZABLE MEDIANO/ LARGO plazos	
TRANSFUSIONAL	Interrupción de la transmisión	✱		<ul style="list-style-type: none"> • integral cobertura en el tamizaje de candidatos a donación en bancos de sangre • empleo de prueba serológica de alta sensibilidad • absoluta fiabilidad de los resultados: control calidad
CONGENITA	Detección y tratamiento de todos los casos	✱		<ul style="list-style-type: none"> • Institución, en carácter regular, en áreas de riesgo, de pruebas serológicas para T.cruzi en el pré-natal • interrupción de la transmisión vectorial, y transfusional.
ORAL	Prevención de brotes	✱	✱	<ul style="list-style-type: none"> • mapeo de los episodios conocidos e identificación de los factores de riesgo asociados y causas subyacentes (epidemiológicas, económicas y culturales); • Institución de vigilancia y control con base en metodologías propias de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs)

Aquí se está incluyendo la transmisión oral que, de aquellos mecanismos subordinados a la transmisión enzoótica, es el responsable por el registro de la mayor parte de los nuevos casos de infección por *T. cruzi* en algunos países, especialmente en Brasil y Venezuela. Como ya se ha reiterado, estos mecanismos no son completamente controlables. Tratándose de transmisión oral todo lo que se puede es impedir la ocurrencia repetida de brotes de grandes proporciones en una misma área, con fuentes de infección y características análogas a aquellos ya acontecidos y que hayan sido convenientemente investigados. Esto en alguna medida se aplica a la transmisión por visitación de vectores silvestres y a la transmisión extra-vectorial.

Así, con excepción de estas formas accidentales o episódicas de transmisión, las demás, que de hecho responden por la transmisión endémica de la enfermedad de Chagas, experimentaron en las últimas décadas una significativa contracción, en prácticamente todos los países de América Latina, conforme se puede confirmar por los datos que se muestran en la Figura 5.

Figura 5: Número estimado (x 1000) de infectados por *Trypanosoma cruzi* en América Latina. 1975-85* y 2005.



* excepción de México

Fuentes: Schmunis GA, 2000 y 2007 y OPS/HDM/CD/425-06

Es probable que el impacto habido no se pueda atribuir exclusivamente a las actividades de control. En este tiempo hubo una gran concentración de las poblaciones en las ciudades, a la par de los avances económicos y sociales sucedidos, de manera más o menos significativa en los países donde es, o era, endémica la enfermedad. Sin embargo, es cierto que los programas de control pasaron a ser implementados, coincidentemente, al inicio del período considerado, en los años 70.

7. POR QUÉ HACER (Y MANTENER) EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

La elección de acciones prioritarias en salud pública debería obedecer básicamente a tres criterios: *magnitud*, *trascendencia* y *vulnerabilidad* del “agravo” al control. Esto no ocurre, como regla. Otras cuestiones entran en consideración por las instancias de decisión política, como la demanda social, los costos y los beneficios que ofrecen.

La demanda social depende de los grupos poblacionales afectados, o en riesgo; de la forma como se transmite, si es epidémica o no; de la visibilidad y de la evolución clínica de la enfermedad, si es aguda o crónica; y de la percepción que tiene la población sobre su gravedad o daños que puede causar. La enfermedad de Chagas, por lo general, compromete estratos poblacionales social y políticamente poco influyentes; no se manifiesta de forma evidente en su fase aguda y progresa de forma crónica y silente. Las poblaciones perciben tardíamente los daños. Esto significa que no existe demanda social por su control.

Esta ha sido probablemente, entre otras, la principal razón para que se tardara en implementar su control, una vez que desde el año 1948 se disponía de tecnología eficaz para hacerlo (Dias & Pellegrino, 1948; Romaña & Abalos, 1948).

Los costos efectivamente podrán ser altos, derivados de su propia *magnitud*, o del “tamaño geográfico del problema” (Schofield y Kabayo, 2008). El modelo de operación de control vectorial en la forma de campañas extensivas, con gestión centralizada, operación simultánea en grandes extensiones territoriales y con fases de trabajo rígidamente establecidas, exige un volumen de recursos que podrá superar la capacidad de gasto de los países. Se propone racionalizar esas actividades a través de un modelo de intervención electiva, integrada e integral, a partir de la exploración previa de la situación epidemiológica y estratificación del riesgo, respetando contigüidad geográfica y continuidad de las actividades en el tiempo.

Los beneficios son proporcionales a la *trascendencia* de la enfermedad, que se puede valorar por algunos datos históricos, mientras que los beneficios se confirman cotejando estos datos con aquellos actualmente conocidos.

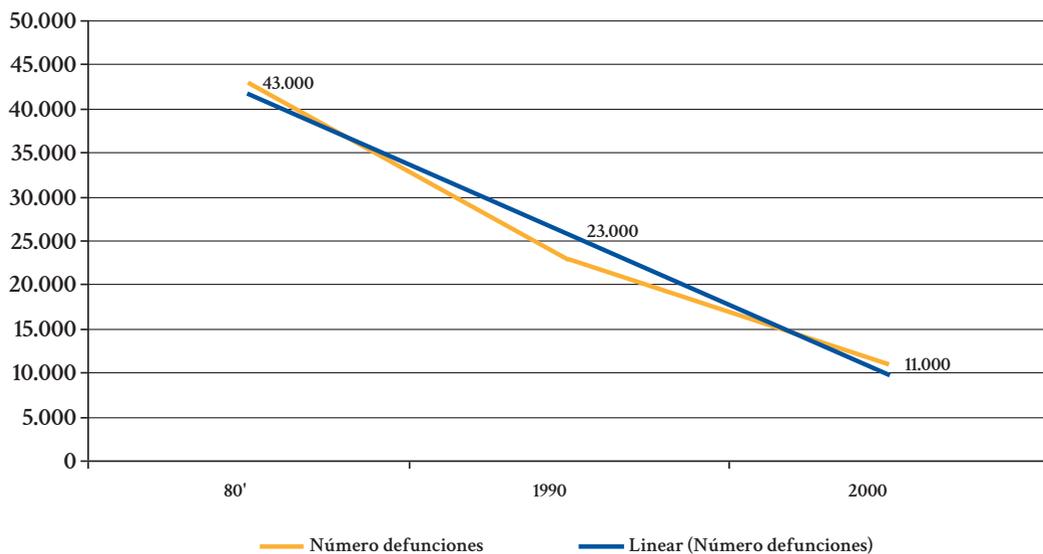
La mortalidad “se recomienda como el principal indicador en el monitoreo de la efectividad de un programa de control” (Akhavan, 2000). Las defunciones por enfermedad de Chagas, sobrevienen comúnmente en individuos adultos en edad productiva. Esto representa por sí solo una importante pérdida económica, comprometiendo el proceso de desarrollo de Latinoamérica. Las cifras estimadas sobre mortalidad indicaban que en los años 80 la enfermedad de Chagas era responsable por 43.000 defunciones al año en las Américas (Schmunis, 2000).

Los indicadores síntesis para medir la carga de una enfermedad en una población deben contener, fundamentalmente, dos componentes: i) años de vida perdidos por muerte prematura debido a enfermedades; y ii) años de vida perdidos por vivir cierta cantidad de años con una calidad de vida inferior a la óptima. Los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) es un indicador que reúne estos requisitos (Seuc y Domínguez, 2002).

Según el Banco Mundial (1993), la enfermedad de Chagas en 1990, con 2,7 millones de AVAD, tenía un peso relativo, consideradas las otras enfermedades transmisibles endémicas en América Latina y Caribe, solamente menor que el conjunto de enfermedades diarreicas, de infecciones respiratorias agudas y SIDA. Asimismo, este número correspondía a más que el doble de la suma de los AVAD por las enfermedades endémicas de transmisión vectorial con más larga distribución, en aquel momento, en la región (malaria, esquistosomiasis y leishmaniasis).

Pasados veinte años hubo un dramático descenso en la carga de la enfermedad, medida por la mortalidad en números absolutos (Figura 6). Asimismo, en los últimos diez años (período para el cual se dispone de la información) el número de AVAD, de 2,7 millones en 1990 fue reducido a no más que 600 mil en el año 2000 (Schmunis, 2001).

Figura 6: Número estimado de defunciones por enfermedad de Chagas en América Latina. Años 80', 1990 y 2000.



Fuentes: Banco Mundial (1993) y Schmunis, G. (2007).

Estos datos deben ser cuidadosamente interpretados. Podrá parecer poco probable que en un período de diez años, confrontando las cifras para 1990 y 2000, la mortalidad haya sido reducida a la mitad y que el número de AVAD haya experimentado un descenso de aproximadamente 75%. Esto se entiende y pasa a ser absolutamente razonable teniendo en cuenta el hecho de que formas graves y, en consecuencia muertes, por enfermedad de Chagas, ocurren muchos años después de la infección. El impacto sobre la mortalidad y discapacidad

sólo se puede percibir y mensurar veinte o treinta años desde que impactó la transmisión. O sea, refleja una situación pasada y remota. De este modo, los “beneficios” del control de la endemia chagásica serán completamente conocidos, en toda su dimensión, tras muchos años transcurridos.

Además de las ganancias en términos de la salud o en las condiciones de vida de las poblaciones bajo riesgo, el control de Chagas tiene grandes repercusiones y dividendos económicos.

Estudios de costo-efectividad muestran cuánto compensa el control en relación a los gastos con atención al paciente chagásico. Para el Brasil, donde se realizaron estudios de este tipo, se ha estimado que las acciones de control entre 1975 y 1995 podrían haber prevenido cerca de 2.339.000 de nuevas infecciones y 337.000 de muertes, o de 11.486.000 de años de vida ajustados para discapacidad (AVAD). Esto indica el ahorro de aproximadamente US\$ 17,00 para cada US\$ 1,00 aplicado en el control. Una relación que inscribe las actividades de control de la enfermedad de Chagas en la categoría de las intervenciones de muy alta efectividad (Akhavan, 2000). Los beneficios son incuestionables.

Con todos los avances ya logrados, donde se los ha logrado, el gran desafío actual es sostener los niveles de control alcanzados, a la par de la necesidad de implementar acciones en áreas donde todavía ocurre transmisión.

8. RECOMENDACIÓN FINAL (SOBRE EL ALCANCE Y APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO)

No se pretende que el conjunto de propuestas presentadas en este documento síntesis y en los informes producidos para cada uno de los componentes del Proyecto, sirvan como una nueva guía de procedimientos para la vigilancia epidemiológica, control, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas. No era este su propósito, ni tendría sentido que fuera. Las diversas normas técnicas existentes, adoptadas por los países, fueron formuladas con base en la realidad concreta de cada uno de ellos y en el conocimiento reunido en informes de expertos editados por la Organización Mundial de Salud y en documentos técnicos diversos de la Organización Panamericana de Salud.

El objetivo central del Proyecto BID/Chagas, que se espera haber cumplido, fue la elaboración de alternativas metodológicas y estratégicas que de algún modo contribuyan para la implementación y perfeccionamiento de las acciones. Para esto se buscó, en la propia experiencia existente en los países, alternativas que están siendo utilizadas con éxito en la superación de determinadas dificultades o limitaciones existentes, en parte ya incorporadas a las rutinas de trabajo. La tarea siguiente fue su sistematización, de tal modo que puedan ser más ampliamente empleadas, siempre que se considere apropiado hacerlo.

Se cree que en muchas situaciones podrán contribuir para viabilizar las acciones y, en otros casos, para dar sostenibilidad a las operaciones, preservando los niveles de control ya alcanzados.

ANEXOS

ANEXO 1

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE RIESGO DE TRANSMISIÓN VECTORIAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS POR MUNICIPIO (u otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia) SEGÚN VARIABLES DE RIESGO, EN ÁREAS CON TRANSMISIÓN CONOCIDA				
País.....				
Departamento, estado o provincia				
Municipio*				
Indicador	Variable de riesgo	Peso†	Presencia	
			Sí	No
Entomológico Especie de vector	Introducida	5		
	Autóctona			
	Con alta capacidad vectorial	3		
	Con mediana capacidad vectorial	2		
Dispersión	Con poca capacidad vectorial	1		
	Alta (>50)	3		
	Mediana (20 a 50)	2		
Infestación	Baja (<20)	1		
	Alta (>30)			
	Mediana (10 a 30)			
Morbilidad Casos agudos autóctonos	Baja (<10)			
	Conocidos por demanda espontánea	5		
Casos crónicos autóctonos	Detectados por búsqueda	4		
	Detectados de cualquier fuente	2		
Ambientales Domiciliarios	Condiciones físicas de la vivienda favorable a la infestación domiciliaria	3		
Extradomiciliarios	Condiciones del entorno de la vivienda favorables a la infestación domiciliaria	3		
Ponderación total:unidades de riesgo				
Grado de riesgo: () ALTO () MEDIANO () BAJO				

* u otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia

† los valores deberán ser ajustados a las diferentes especies de vectores y condiciones ambientales

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE RIESGO DEL RESTABLECIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN VECTORIAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS POR MUNICIPIO (u otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia) SEGÚN VARIABLES DE RIESGO, EN ÁREAS CON TRANSMISIÓN CONTROLADA

País.....

Departamento, estado o provincia

Municipio*

Indicador	Variable de riesgo	Peso [†]	Presencia	
			Sí	No
Entomológico Especie de vector	Introducida	5		
	Autóctona			
	• Con alta capacidad vectorial	4		
	• Con mediana capacidad vectorial	2		
	• Con poca capacidad vectorial	1		
Dispersión inicial	Alta (>50)	3		
	Mediana (20 a 50)	2		
	Baja (<20)	1		
Dispersión actual	Alta (>30)	4		
	Mediana (10 a 30)	3		
	Baja (<10)	1		
Infestación (inicial)	Alta (>30)	4		
	Mediana (10 a 30)	3		
	Baja (<10)	1		
Ambientales Domiciliarios	Condiciones físicas de la vivienda con predominio de casas vulnerables	3		
Extradomiciliarios	Distribución espacial de localidades (o casas) concentrada	3		
	Condiciones del entorno de la vivienda favorecen la reinfestación	4		
	Proximidad geográfica de áreas todavía infestadas	4		
Demográficos	Población que emigra a áreas infestadas	2		
	Población que inmigra de áreas infestadas	3		

Ponderación total:unidades de riesgo

Grado de riesgo: () ALTO () MEDIANO () BAJO

* u otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia

† los valores deberán ser ajustados a las diferentes especies de vectores y condiciones ambientales

ANEXO 2

“Check list” para la investigación de Respuestas Insatisfactorias al Control Químico de los vectores de la Enfermedad de Chagas

1. Fallas operacionales

País.....

Departamento, estado o provincia

Municipio*

POSIBLE FALLA	INVESTIGACIÓN		RESULTADO		
			SI	NO	INCONCLUSIVO (o desconocido*)
Especificaciones inadecuadas del insecticida	¿El insecticida empleado estaba (o está) dentro de las especificaciones técnicas exigidas?	Pruebas físico-químicas			
	¿El insecticida empleado estaba (o está) dentro del plazo de validez registrado?				
Aplicación impropia	¿La aplicación siguió (o sigue) las normas técnicas existentes para el empleo de insecticidas de acción residual?	Pruebas biológicas Supervisión directa**			
Aplicación no realizada	¿El dato administrativo es real? (¿la aplicación se comprobó que de hecho se realizó?)	Supervisión indirecta: verificación de cobertura			

*pruebas o actividades no realizadas

**según modelo para seguimiento de las actividades

“Check list” para la investigación de Respuestas Insatisfactorias al Control Químico de los vectores de la Enfermedad de Chagas

2. Condicionantes ambientales
(persistencia de la infestación por condiciones excepcionales o circunstanciales de naturaleza ambiental o eco-epidemiológicas)

País.....

Departamento, estado o provincia

Municipio*

CONDICIONANTES		INVESTIGACIÓN	RESULTADO		
			SI	NO	INCONCLUSIVO (o desconocido*)
Inactivación o degradación del insecticida	Excesiva alcalinidad de la solución insecticida o del substrato	Pruebas de PH			
	Excesiva insolación o precipitación pluviométrica	Datos secundarios (meteorológicos)			
Estructura física de las casas, y/o del peridomicilio excepcionalmente favorables para la “permanencia” de la infestación o reinfestación		Observación en terreno			
Existencia de focos silvestres del vector con riesgo permanente de reinfestación		Pesquisa de focos silvestres en el área			
Resistencia de las poblaciones del vector a los insecticidas empleados		Pruebas de susceptibilidad/ resistencia			

* pruebas o actividades no realizadas

Referencias

- Abad-Franch F, Ferraz G, Campos C, Palomeque FS, Grijalva MJ, et al. Modeling Disease Vector Occurrence when Detection Is Imperfect: Infestation of Amazonian Palm Trees by Triatomine Bugs at Three Spatial Scales. *PLoS Negl Trop Dis* 2010; 4 (3): e620.
- Akhavan, D. Análise de custo-efetividade do programa de controle da doença de Chagas no Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília; 2000. p.7-9.
- Andrade ALSS, Zicker F, Oliveira RM, Silva SA, Luquetti AO, Travassos LR, Almeida IC, Andrade SS. Andrade JG, Martelli CMT. Randomized trial of efficacy of benznidazole in treatment of early *Trypanosoma cruzi* infection. *Lancet* 1996; 348:1407-1413.
- Banco Mundial. Apéndice B. Carga global de la morbilidad, 1990. Informe sobre el Desarrollo Mundial 1993 - Invertir en Salud. Washington, DC: Banco Mundial 1993; pp 219-31.
- Bonet A H. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en la República Argentina. Simposio Internacional de Enfermedad de Chagas, Buenos Aires, 1972. p. 163.
- Brener Z. (1961) Atividade terapêutica do 5-nitro-2-furaldeído-semicarbazona (nitrofurazona) em esquemas de duração prolongada na infecção experimental do camundongo pelo *Trypanosoma cruzi*. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1961; 3: 43-49.
- Cançado, J.R. Tratamento etiológico da doença de Chagas pelo benznidazol. In: Brener, Z., Andrade, Z. and Barral-Netto, M. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2000. pp.389-405.
- Carlier Y, Dias JCP., Luquetti AO, Hontebeyrie M, Torrico F. Truyens C. Trypanosomiase américaine ou maladie de Chagas. In: Encyclopédie Médico-chirurgicale. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, "Maladies Infectieuses" 8-505-A-20, 2002. 21p.
- Dias E, Pellegrino J. 1948. Alguns ensaios com o "Gamexanne" no combate aos transmissores da doença de Chagas. *Brazil Médico* 62: 185-190.
- Dias JCP. O controle da doença de Chagas no Brasil. In: Silveira AC, editor. El control de la enfermedad de Chagas en los países del Cono Sur de América Historia de una iniciativa internacional. 1991/2001. Uberaba, MG: OPAS/OMS, Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro; 2002. p. 146-250.
- Du K.. The quest for quality blood banking program in the new millennium the American way. *Int J Hematol* 2002; 76 (Suppl 2): 258-262.
- Emanuel, JC. Servicios o sistemas nacionales de sangre. *Rev Arg Transf* 1999; 4:301-304.
- Feliciangeli MD, Sanchez-Martin M, et al. (2007) Morphometric evidence for a possible role of *Rhodnius prolixus* from palm trees in house re-infestation in the State of Barinas (Venezuela). *Acta Trop* 2007; 101(2):169-77.
- Frerichs RR, Epidemiologic surveillance in developing countries. *Annual Review of Public Health* 1991; 12:257-280.

- Garcia Zapata MT, Marsden PD, et al. Epidemiological vigilance with community participation in the control of the vectors of Chagas' disease in Goias, Central Brazil. *Rev Argent Microbiol* 1988; 20(Suppl. 1): 106-17.
- Gürtler RE, Cecere MC, et al. (1999) Monitoring house reinfestation by vectors of Chagas disease: a comparative trial of detection methods during a four-year follow-up. *Acta Trop* 1999; 72(2):213-34.
- Jörg ME. Límite sur de la dispersión geográfica de *Triatoma infestans* y su infestación por *Trypanosoma cruzi* en Argentina. *Bol Of Sanit Panam* 1957; 42: 59.
- Leavell RH, Clark EG. Níveis de Aplicação da Medicina Preventiva. *In: Medicina Preventiva*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill; 1976. p 11-36.
- Leikola J. Formulation of a national blood programme. *In: Management of blood services*. Hollan SR, Wagstaff, Leikola, J. and F. Lothe. Edts. World Health Org Geneva; 1990. pp 1-13.
- Linares, J. and E. Vinelli (ed.). Taller Latinoamericano de servicios de transfusion de sanguinea y optimo uso de los recursos, p.167. Cruz Roja Finlandesa. Caracas, 1994.
- Markers for communicable diseases in blood donors. *Epidemiol Bull* 1996; 19:12-14.
- Marsden P.D. The transmission of *Trypanosoma cruzi* to man and it's control. *In: Human Ecology and Infectious Diseases*, London: Croll N. A & Cross J.H, Eds. Academic Press. 1983.
- Ministério da Saúde do Brasil. Resultado da avaliação dos kits para diagnostico da doença de Chagas. *Nota Técnica* 2006; N.03/06.
- Moncayo A. Chagas' disease. En *Tropical Disease Research: Progress 1991-92*. Eleventh programme report of the UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. Geneva: World Health Organization; 1993. p.67-75.
- Noireau F. Comunicación Personal. 2009.
- Oliveira Filho AM. New alternatives for Chagas disease control. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1984;79(Suppl):117-123.
- Organización Panamericana de la Salud Definición de Variables y Criterios de Riesgos para la caracterización Epidemiológica e Identificación de Áreas Prioritarias en el Control y Vigilancia de la Transmisión Vectorial de la Enfermedad de Chagas.; 2004 a. 30 p.il. (OPS/DPC/CD/302/04).
- Organización Panamericana de la Salud. I Evaluación Internacional de la Situación Epidemiológica de la Enfermedad de Chagas en Panamá y Plan de Trabajo para el Control de *Rhodnius pallescens* Panamá, Panamá, 2004 b, 33 p.
- Organización Panamericana de la Salud. Estándares de trabajo para los servicios de sangre. Organización panamericana de la Salud THS/EV-2005/001. Disponible en URL: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=1466&Itemid=1270&lang=en.

- Organización Panamericana de la Salud Estimación Cuantitativa de la Enfermedad de Chagas en las Américas (OPS/HDM/CD/425-06); 2006. 28 p. il.
- Organización Panamericana de la Salud. Suministro de sangre para transfusiones en los países del Caribe y de Latinoamérica en 2006 y 2007 (Publicación HR/HT/2009/01 ESP); 2009.
- Pan American Health Organization. Blood bank situation in Latin America. Serological markers for communicable diseases in blood donors. *Epidemiol Bull* 1996; 19:12-14.
- Rassi A. & Luquetti A.O. Current chemotherapy of American Trypanosomiasis, Chapter 22. In: *The Trypanosomiasis*. Ed. Maudlin P.H., Holmes P.H. & Miles M.A. CAB International, London, 2004; p. 421-429.
- Rojas de Arias A. Desarrollo de una trampa cebada para uso en el control de vectores de la enfermedad de Chagas. TDR, Final Report 2005, 19 p.
- Romaña C, Aballos JW. 1948. Acción del "Gamexanne" sobre los triatomídeos. Control domiciliario. *Anales del Instituto de Medicina Regional Tucumán* 2: 95-106.
- Saéz-Alquézar, A., Luquetti, A.O., Pereira, J.B., Moreira, E.F., Gadelha, M.F.S., Garcia-Zapata, M.T., Arruda, A.H.S. Estudio multicêntrico: avaliação do desempenho de conjuntos diagnósticos de hemaglutinação indireta, disponíveis no Brasil, para o diagnóstico sorológico da infecção pelo *Trypanosoma cruzi*. *Rev Patol Trop* 1997; 26:343-374.
- Schofield CJ, Kabayo JP. Iniciativas Multinacionales contra la Tripanosomiasis. 2 Promoción de Colaboración entre Países. In: *Taller Latino-Americano sobre la enfermedad de Chagas*. Uberaba, Minas Gerais/ Brasil, 22 y 23 de octubre de 2008.
- Schmunis GA, Zicker F, Pinheiro F, Brandling-Bennett. Risk of transfusion transmitted infectious diseases in Central and South America. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 5-11.
- Schmunis GA. 2000. A tripanossomíase Americana e seu impacto na saúde pública das Américas. In: *Trypanosoma cruzi e doença de Chagas*. Edits. Brener Z, Andrade Z, Barral-Neto M. 2d Edition, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan,; p. 1-15.
- Schmunis GA, Cruz JR. Safety of the blood supply in Latin America. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18: 12-29.
- Schmunis GA. Enfermedad de Chagas en un mundo global. In: Silveira AC Ed. *La enfermedad de Chagas a la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral*. Buenos Aires: OPS (OPS/CD/426-06)/ Fundación Mundo Sano; 2007. p. 251-266.
- Seuc AH, Domínguez E. Introducción al cálculo de esperanza de vida ajustada por discapacidad. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2002; 40(2):95-102.
- Silveira AC, Sakamoto T., Rezende DF, Loiola CCP..Ensaio Experimental com Deltametrina (OMS 1998) no Controle de Populações Domiciliárias de Triatomíneos – Dados Preliminares. In: *Resumos do XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Programa e Resumos. 1983; v. 98.
- Silveira AC. Indicadores operacionais para um programa de eliminação do *Triatoma infestans*.

In: Resumos – Taller: Definición de Indicadores para la Certificación de la Eliminación del T. infestans. Ver Soc Bras Med Trop 1993; 26 (supl. III): 51-54.

Silveira AC. Profilaxia. *In: Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-KOOGAN; 1999. p. 75-87.*

Silveira AC. Enfoque de riesgo en actividades de control de triatomíneos. *Rev Patol Trop 2004; 33 (2):193-206.*

Silveira AC. Programa del Escudo Epidemiológico Boliviano. Contrato préstamo BID 1031/SF-BO. Informe de consultoría en control, prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas, 2005, 20 p.

Silveira A.C. El impacto de la descentralización de los sistemas de salud en la prevención y control de la enfermedad de Chagas: el caso de Brasil. *In: Descentralización y Gestión de las Enfermedades Transmisibles en América Latina. Yadón, Zaida – ed. Buenos Aires: OPS 2006; p. 203-214.*

Silveira AC. O manejo da doença de Chagas como problema de saúde pública. *In: Silveira AC (editor), La enfermedad de Chagas: a la puerta de los 100 años del conocimiento de una epidemia americana ancestral. Buenos Aires: Mundo Sano (Publicación Monográfica 7) y OPS (OPS/CD/426-06); 2007. p. 119-128.*

Sosa Estani, S., Segura, E.L., Ruiz, A.M., Velázquez, E., Porcel, B.M. and Yamotis, C. Efficacy of chemotherapy with benznidazole in children in the indeterminate phase of Chagas disease. *Am J Trop Med Hyg 1998; 59, 526-529.*

UNDP/World Bank/WHO. Special Program for Research and Training in Tropical Diseases. 1990; *TDR News. 34.*

Voak D, Caffrey A, Barbara JA J, Pollock A, Scott M and MC Contreras. Affordable safety for the blood supply in developed and developing countries. *Transfusion Med 1998; 8:73-76.*

World Health Organization. Control of Chagas' disease: second report of the Expert Committee. Geneva. 2000; Technical Report Series 905, 109 p.

World Health Organization. The World Health Report 2000. Health systems: improving performance. World Health Organization, Geneva; 2000. p. 164-175.

World Health Organization. Control of Chagas' disease. Report Expert Committee. Geneva. Technical Report Series 1991; 811, 95 p.

Zeledón R. Los vectores de la enfermedad de Chagas en América. Simposio Internacional de Enfermedad de Chagas, Buenos Aires, 1972. p.327.

Zeledón R. A new entomological indicator useful in epidemiological studies and in control campaigns against Chagas disease. *Entomol Vect 2003; 10 (2): 269-276.*

El Programa Regional para el Control de la enfermedad de Chagas en América Latina (RG-T1206) busca proporcionar un nuevo enfoque para la lucha contra esta enfermedad, ya que agrega al énfasis sobre el control vectorial de las Iniciativas Subregionales, la búsqueda de estándares regionales integrados para temas como la prevención, control vectorial, diagnóstico, tratamiento y Chagas transfusional.

Dicho enfoque se producirá en coordinación con las agendas de trabajo de las Iniciativas. Asimismo, las Iniciativas serán las instancias que darán seguimiento a los resultados de esta operación. El presente Programa pretende dar un paso más allá de la cooperación subregional, conectando las cuatro Iniciativas subregionales y fortaleciendo la cooperación al nivel de toda la región con un abordaje temáticamente integrado para el control de la enfermedad de Chagas.

