
**ENFOQUE DE RIESGO EN ACTIVIDADES DE
CONTROL DE TRIATOMINOS¹**

Antônio Carlos Silveira²

RESUMEN

La enfermedad de Chagas, por su carácter crónico, por su poca evidencia clínica en la fase aguda y por los grupos poblacionales afectados, difícilmente se reconoce como el problema de salud pública de gran magnitud y trascendencia que de hecho se constituye en las Américas. Por otra parte, la descentralización de los programas de control de la enfermedad, en muchos de los países del continente, en grados variables, produjo una otra escala de prioridades, en la cual se confiere mayor importancia a lo que la población percibe como urgente. La autoridad política local está mucho más vulnerable, porque más próxima a lo que demandan las comunidades. Ese cuadro impone que se determine con precisión el riesgo representado por la enfermedad de Chagas y los diferentes niveles de riesgo existentes, y que se lo exponga. El enfoque de riesgo además confiere mayor racionalidad a la acción. Aquí se propone una estratificación por indicadores ponderados, considerando diferentes variables de riesgo para áreas con transmisión conocida y para áreas con transmisión interrumpida o controlada, y donde las condiciones para que se pueda reactivar están todavía presentes. En la definición de precedencias para efecto de control de triatomínos además del riesgo se propone considerar la vulnerabilidad de la(s) especie(s) de vector(es) presente(s), lo que significa el nivel de control que se puede proyectar.

DESCRITORES: Enfermedad de Chagas. Control de vectores. Estratificación según riesgo.

1 Presentado en la V Reunión de la Comisión Intergubernamental de los Países Andinos para el Control de la Transmisión Vectorial y Transfusional de la Enfermedad de Chagas, Lima, Perú, 6 y 7 de Mayo de 2004; y Reunión Técnica sobre Factores de Riesgo para la Vigilancia y Control de la Enfermedad de Chagas, Guayaquil, Ecuador, 23 al 25 de Junio de 2004.

2 Consultor Eventual de la Organización Panamericana de la Salud.

Endereço para correspondência: Antonio Carlos Silveira, SQN 304/B/302. CEP: 70.736-020. Brasília, DF, Brasil.

Recebido para publicação em 16/7/2004. Aceito em 18/10/2004.

INTRODUCCIÓN

La epidemiología de los factores de riesgo es un modelo hegemónico en los días actuales. El concepto de riesgo en epidemiología, de una forma sencilla, sería la probabilidad de ocurrencia de un evento (mórbido o fatal), el correspondiente epidemiológico al propio concepto matemático de probabilidad (1, 3, 4). Como un término no-técnico, incluiría diversas medidas de probabilidad cuanto a una consecuencia final desfavorable.

Por distintas y varias razones se justifica el enfoque de riesgo para el control de triatominos. Entre los argumentos que indican ese tipo de abordaje para el control de la transmisión domiciliar de los vectores de la enfermedad de Chagas se debe mencionar: (1) la magnitud o extensión del área endémica; (2) el diferente padrón de transmisión en diferentes áreas, con un diferente grado de riesgo; (3) la limitación de recursos para el control, lo que implica necesidad de priorización de la acción.

Además, y sobretodo, el tratamiento diferenciado para diferentes situaciones es lo razonable, y de eso depende una mayor eficacia y efectividad de las medidas de control.

NIVELES DE RIESGO

Hay diferentes niveles de riesgo a considerar en la producción y evolución de la enfermedad, desde el riesgo de domiciliación y colonización de los vectores, pasando por el riesgo de transmisión, hasta el diferente riesgo de enfermar y morir. El riesgo inicial o primario, y de que en alguna medida son consecuentes todos lo demás, es aquel representado por las oportunidades de contacto del vector infectado con el hombre susceptible.

Para la medida del "riesgo de domiciliación" de vectores autóctonos importan tanto las condiciones (factores de riesgo) ambientales extra-domiciliares como del domicilio, así como las relaciones del hombre con el ambiente. Para la medida del "riesgo de permanencia o persistencia de la infestación por vectores introducidos" (estrictamente domiciliados) interesan primordialmente las condiciones (factores de riesgo) del ambiente domiciliar.

Las características del entorno extra-domiciliar que influyen en la invasión y colonización domiciliar son básicamente:

- la(s) especie(s) de vector presentes en el medio silvestre;
- la densidad de ecotopos naturales y la densidad del vector;
- la oferta alimentar existente;
- el grado de integridad o de preservación del ambiente natural;
- los cambios climáticos;
- la relación del hombre con los focos silvestres.

Entre las condiciones del domicilio que favorecen la domiciliación o la persistencia de la infestación en el caso de especie(s) ya domiciliada(s), importan:

- las condiciones físicas de la vivienda;
- la existencia o no de peri-domicilio;
- la calidad y cantidad de fuentes alimentares presentes;
- el microclima en la vivienda, más o menos favorable.

Cuando el vector está domiciliado, el riesgo de transmisión depende fundamentalmente de atributos del vector, de su antropofilia, infectividad y capacidad de transferencia de *T. cruzi*. Por supuesto depende de una otra variable fundamental, que es la colonización y el tamaño de las colonias intradomiciliarias, o sea, de la densidad de las poblaciones en el domicilio.

Cuando se pretende determinar los factores de “riesgo de reinfestación y de reestablecimiento de la transmisión”, para un área en que el control logró la eliminación del vector domiciliado y el corte de la transmisión, en carácter más o menos duradero, otras variables entran en consideración:

- persistencia de focos residuales de infestación;
- proximidad geográfica de áreas todavía infestadas;
- existencia o no de otras especies en el ambiente silvestre;
- distribución espacial de las localidades y casas;
- movilidad de la población humana.

Además siguen teniendo importancia aquellas otras variables relacionadas a las condiciones ambientales (extra, peri e intradomiciliarias), así como la capacidad invasiva y vectorial de las especies eventualmente presentes en el ambiente silvestre y/o en focos domiciliarios residuales.

En la práctica de los programas de control, resulta difícil la adopción de todo ese conjunto de variables. Algunas son de difícil mensuración, y la información con respecto a ellas puede ser limitada o poco confiable.

VARIABLES DE RIESGO SEGÚN EL “ESTADO” DE LA TRANSMISIÓN O CONTROL

Objetivamente lo que se propone es la determinación de factores de riesgo para tres situaciones específicas, a partir de la situación epidemiológica y del estadio de control:

1. áreas con transmisión domiciliar conocida;
2. áreas con transmisión domiciliar interrumpida:
 - a. con presencia residual o “insuficiente” del vector;
 - b. sin presencia “detectable” del vector.
3. áreas con riesgo presumible o sospecha de domiciliación del vector y de transmisión domiciliar.

Con base en eso, una primera estratificación posible en la selección de las áreas para intervención en nivel de país – sin que eso se constituya ya, precisamente, en una categorización según diferente grado de riesgo – sería aquella que se sugiere en la Figura 1, donde se incorpora, para los efectos de un completo mapeo, las áreas comprobadamente sin transmisión.

País: _____

ÁREAS SEGÚN RIESGO DE TRANSMISIÓN (o estadio del control)	ESTADOS ⁽¹⁾ (o departamentos o provincias)	NUMERO (estimado o conocido) DE MUNICIPIOS ⁽²⁾	VIVIENDAS A INTERVENIR	POBLACION
CON TRANSMISIÓN CONOCIDA (sin intervenciones sostenidas)				
CON TRANSMISIÓN CONTROLADA (por intervenciones anteriores) CON RIESGO DE ESTABLECIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN				
ÁREAS CON POSIBLE TRANSMISIÓN				
ÁREAS SIN TRANSMISION				

⁽¹⁾ U otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia.

⁽²⁾ Los valores deberán ser ajustados a las diferentes especies de vectores y condiciones ambientales.

Figura 1. Matriz para la estratificación inicial de áreas según el nivel de transmisión y de control vectorial por estado, departamento o provincia

En las Tablas 1, 2 y 3, están discriminados los factores de riesgo que se piensa más relevante considerar en las dos primeras situaciones referidas y los pesos relativos atribuidos a cada variable, en una escala de cero a cinco. La inclusión de variables con valor cero se hizo nada más de que para destacar que las condiciones referidas no tienen ninguna importancia para la medida del riesgo.

Tabla 1. Indicadores, variables de riesgo y pesos a considerar para cada variable en áreas con transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas

INDICADORES	VARIABLES DE RIESGO	PESO
ENTOMOLÓGICOS		
Especie de vector	introducida	5
	autóctona con alta capacidad vectorial	3
	autóctona con mediana capacidad vectorial	2
	autóctona con pequeña capacidad vectorial	1
Dispersión	alta (>50)	3
	mediana (de 20 a 50)	2
	baja (< 20)	1
Infestación	alta (> 30)	3
	mediana (de 10 a 30)	2
	baja (<10)	1
DE MORBILIDAD		
Casos agudos autóctonos	conocidos por demanda espontánea	5
	conocidos por búsqueda	4
Casos crónicos autóctonos	conocidos por cualquier fuente	2
AMBIENTALES		
Domiciliares	condiciones físicas de la vivienda favorables a la persistencia de la infestación	3
Extra-Domiciliares	condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la infestación domiciliar	3

Tabla 2. Indicadores, variables de riesgo y pesos a considerar, para cada variable, en áreas con transmisión vectorial domiciliar de la enfermedad de Chagas interrumpida y con presencia residual del vector

INDICADORES	VARIABLES DE RIESGO	PESO	
ENTOMOLÓGICOS	Especie de vector	introducida	5
		autóctona con grande capacidad de invasión y colonización	4
		autóctona con mediana capacidad de invasión y colonización	2
		autóctona con pequeña capacidad de invasión y colonización	1
	Dispersión inicial	alta (> 50)	3
		mediana (de 20 a 50)	2
		baja (< 20)	1
	Dispersión actual	alta (> 50)	4
		mediana (de 20 a 50)	3
		baja (< 20)	1
	Infestación (inicial)	alta (> 30)	4
		mediana (de 10 a 30)	3
		baja (<10)	1
AMBIENTALES	Domiciliares	condiciones físicas de la habitación	
		predominancia (%) de casas "vulnerables"	3
		predominancia (%) de casas "refractarias"	0
	Extra-domiciliares	distribución espacial de localidades (o de las casas)	
		dispersa	0
		concentrada	3
	condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la reinfestación	4	
	proximidad geográfica o "funcional" de áreas todavía infestadas	4	
DEMOGRÁFICOS		población estable	0
		población que emigra provisoriamente a áreas infestadas	
		grande	3
		pequeña	1
		población que inmigra de áreas infestadas	
		grande	3
	pequeña	1	

Tabla 3. Indicadores, variables de riesgo y pesos a considerar, para cada variable, en áreas con transmisión vectorial domiciliar de la enfermedad de Chagas interrumpida y sin presencia detectable del vector

INDICADORES	VARIABLES DE RIESGO	PESO
ENTOMOLÓGICOS		
Especies de vector originalmente domiciliada(s)	introducida	4
	autóctona con grande capacidad de invasión y colonización	5
	autóctona con mediana capacidad de invasión y colonización	2
	autóctona con pequeña capacidad de invasión y colonización	0
Dispersión inicial	alta (> 50)	3
	mediana (de 20 a 50)	2
	baja (< 20)	1
Infestación inicial	alta (> 30)	3
	mediana (de 10 a 30)	2
	baja (< 10)	1
AMBIENTALES		
Domiciliares	condiciones físicas de la habitación	
	predominancia (%) de casas "vulnerables"	3
	predominancia (%) de casas "refractarias"	0
Extra-Domiciliares	distribución espacial de localidades (o de las casas)	
	concentrada	3
	dispersa	0
	condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la reinfestación	4
	proximidad geográfica o "funcional" de áreas todavía infestadas	4
DEMOGRÁFICOS		
	población estable	0
	población que emigra provisoriamente a áreas infestadas	
	grande	3
	pequeña	1
	población que inmigra de áreas infestadas	
	grande	3
	pequeña	1

En el caso de áreas con riesgo presumible o con sospecha de domiciliación del vector y de transmisión domiciliar, antes de todo hay que comprobar la sospecha, por estudios de base: entomológicos, de seroprevalencia y de los factores de riesgo más elementales asociados a la situación epidemiológica investigada. Eso significa que, como ejemplo, antes de considerarse como factor de riesgo la vulnerabilidad de la vivienda, hay que se conocer el tipo de material de construcción de techos, paredes, pisos; o, para determinar las condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la infestación, hay que conocer cuales son los focos silvestres de la especie, su densidad y que relación tienen con la vivienda.

Con referencia a las tablas presentadas y la forma como fueron concebidas interesa observar que en la elección de los indicadores algunas premisas fueron consideradas. Una de ellas fue la de que en un área donde hay, o hubo, transmisión vectorial, supuestamente datos entomológicos y de morbilidad son conocidos; y además que:

- entre los indicadores entomológicos, en la determinación del riesgo interesan especialmente las tasas de dispersión e infestación;

- en el caso de áreas con transmisión interrumpida, la dispersión e infestación “iniciales” (considerándose como iniciales las tasas conocidas inmediatamente antes de las intervenciones de control) pueden ser un indicativo del grado de vulnerabilidad del área a la reinfestación, una vez no hayan sido alteradas sustancialmente en ese tiempo las condiciones ambientales favorecedoras de la domiciliación;

- en las áreas donde hubo corte de la transmisión, no se consideran las tasas actuales de infestación por el hecho de que, una vez que el vector esté todavía presente, esa presencia será focal o residual.

Otra presuposición fue de que algunas variables son determinadas a partir de factores de riesgo “primarios”, tal como el ya aludido sobre la vulnerabilidad de la vivienda y condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la infestación.

Una aclaración que se impone, por lo novedoso que puede representar, se refiere al concepto de “proximidad funcional” a áreas infestadas. Con eso se pretende traducir la situación en que localidades que serían polo de atracción para la población, por distintas razones (más probablemente en función de la oferta de servicios para todo un conjunto de localidades), una vez infestadas, pueden significar riesgo de dispersión de los vectores, mismo que para áreas geográficamente distantes.

Sobre la puntuación asignada a cada variable y el cálculo del score final, se debe notar que hay variables no excluyentes. Así es, por ejemplo, la situación en que, estando presentes en una misma área más de una especie de diferentes clases, desde el punto de vista de su domiciliación y capacidad vectorial, los puntos se suman.

Estratificación del riesgo

En relación a la estratificación del riesgo, que debe ser el objeto final de ese tipo de abordaje, en categorías de alto, mediano o bajo riesgo, se juzga pertinente observar que pueden ser establecidas a partir de una simple adición de los valores – una vez que se está atribuyendo pesos diferenciados – o a partir de una diferente ponderación de sus valores, en algún tipo de fórmula o algoritmo. Esas dos alternativas o posibilidades fueron ya en algún momento propuestas (2, 5, 7).

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. Asimismo, es imperioso atender para el hecho de que hay variables con un valor absoluto, en el sentido de que su ocurrencia ya expresa un alto riesgo. Un ejemplo de eso, indiscutible, es el conocimiento de casos agudos autóctonos, sobretodo si conocidos por demanda espontánea a los servicios de asistencia médica.

Dependiendo de la situación epidemiológica y del estadio de control, las variables de mayor interés para determinación del riesgo pueden ser aquellas representadas por características o atributos de la población humana del vector o del ambiente.

Así, entre las variables de riesgo a contemplar en áreas con transmisión domiciliar conocida, importan especialmente aquellas relacionadas a la población humana (conocimiento de casos agudos) o al vector (capacidad vectorial y grado de domiciliación). Por otra parte, 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 son aquellas relacionadas al ambiente (condiciones físicas de la habitación, distribución espacial de localidades o de las casas, condiciones del entorno de la vivienda, proximidad geográfica de áreas todavía infestadas).

Como instrumentos de trabajo para el establecimiento del grado riesgo por municipio (o unidades políticas equivalentes, o hasta espacios eco-epidemiológicos que se pueda delimitar) y para su categorización en estratos de alto, mediano y bajo riesgo, se ofrecen las matrices señaladas en las Figuras 2 y 3. Se reitera la necesidad de ajuste de los valores (expresos en “unidades de riesgo”) a situaciones epidemiológicas particulares, así como la necesidad de que se valore la presencia de variables por si solas categóricas o concluyentes con respecto al riesgo.

Esas matrices tienen origen en los indicadores y variables que se listan en las Tablas 1, 2 y 3, con algunas simplificaciones, como la adopción de una única matriz para áreas con transmisión interrumpida (con y sin presencia detectable del vector), y de ajustes, como la supresión de variables con valor cero. Se hizo también la inclusión de una columna que sirve para señalar la presencia

o no de cada una de las variables propuestas, en el área objeto de estudio. De la suma de los valores resulta un total de puntos que, una vez fijados los rangos para bajo, mediano o bajo riesgo, servirán a la clasificación del área.

País: _____
 Departamento (Provincia o Estado): _____
 Municipio: ⁽¹⁾ _____

INDICADORES	VARIABLES DE RIESGO	PESO (en unidades de riesgo) ⁽²⁾	PRESENCIA	
			SI	NO
ENTOMOLÓGICOS				
Especie de vector	introducida	5		
	autóctona con alta capacidad vectorial	3		
	autóctona con mediana capacidad vectorial	2		
	autóctona con pequeña capacidad vectorial	1		
Dispersion	alta (>50)	3		
	mediana (de 20 a 50)	2		
	baja (< 20)	1		
Infestación	alta (> 30)	3		
	mediana (de 10 a 30)	2		
	baja (< 10)	1		
DE MORBILIDAD				
Casos agudos autóctonos	conocidos por demanda espontánea	5		
	conocidos por búsqueda	4		
Casos crónicos autóctonos	conocidos por cualquier fuente	2		
AMBIENTALES				
Domiciliares	condiciones físicas de las viviendas favorables a la infestación domiciliar	3		
Extra-domiciliares	condiciones del entorno de la vivienda favorables a la infestación domiciliar	3		

PONDERACIÓN TOTAL: _____ unidades de riesgo

GRADO DE RIESGO: () Alto () Mediano () Bajo

(1) U otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia.

(2) Los valores deberán ser ajustados a las diferentes especies de vectores y condiciones ambientales.

Figura 2. Matriz para la 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 (sin intervenciones regulares)

País: _____
 Departamento (Provincia o Estado): _____
 Municipio: ⁽¹⁾ _____

INDICADORES	VARIABLES DE RIESGO	PESO ⁽²⁾	PRESENCIA	
			SI	NO
ENTOMOLÓGICOS				
Especie de vector	introducida	5		
	autóctona con gran capacidad de invasión y colonización	4		
	autóctona con mediana capacidad de invasión y colonización	2		
	autóctona con pequeña capacidad de invasión y colonización	1		
Dispersión inicial	alta (> 50)	3		
	mediana (de 20 a 50)	2		
	baja (< 20)	1		
Dispersión actual	alta (> 50)	4		
	mediana (de 20 a 50)	3		
	baja (< 20)	1		
Infestación inicial	alta (> 30)	4		
	mediana (de 10 a 30)	3		
	baja (< 10)	1		
AMBIENTALES				
Domiciliares	condiciones físicas de las viviendas predominio de casas vulnerables	3		
Extra-Domiciliares	distribución espacial de localidades (o de las casas) concentradas	3		
	condiciones del entorno de la vivienda favorecedoras de la reinfestación	4		
	proximidad geográfica o funcional de áreas todavía infestadas	4		
DEMOGRÁFICOS				
	población que emigra eventualmente a áreas infestadas	3		
	población que inmigra de áreas infestadas	3		

PONDERACIÓN TOTAL: _____ unidades de riesgo

GRADO DE RIESGO: () Alto () Mediano () Bajo

(1) U otra unidad política o epidemiológica menor a estado, departamento o provincia.

(2) Los valores deberán ser ajustados a las diferentes especies de vectores y condiciones ambientales.

Figura 3. Matriz para la determinación del grado de riesgo del reestablecimiento 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

Con respecto a la escala geográfica en que se debe determinar el riesgo, se considera posible hacerlo para grandes territorios, para país y también para pequeños espacios territoriales. Lo que indica la conveniencia de la estratificación es la mayor o menor diversidad de situaciones encontradas, además de la necesidad de que se prioricen las actividades. Evidentemente que, en la medida que se aumenta el foco de atención, más discriminada debe ser la información y un mayor número de variables debe ser considerado, para que se pueda distinguir diferencias menos evidentes.

Por interés práctico la tendencia es que se adopte la partición política para establecer los diferentes grados de riesgo y definición de prioridades. Hay sin embargo que advertir que los dominios eco-epidemiológicos absolutamente no coinciden con la división política.

Por fin, importa señalar que la definición de prioridades no depende *apenas* del grado de riesgo existente. En el caso particular del control de triatominos vectores de la enfermedad de Chagas, otros elementos deben ser observados y convenientemente ponderados, en especial la distinta vulnerabilidad de las especies de vector a las acciones de control, lo que implica desiguales posibilidades de éxito o de metas a alcanzar (6, 8). De ahí se recomienda que para la elección de las áreas prioritarias, se considere, además del grado de riesgo, el grado de domiciliación de los vectores, lo que equivale decir su vulnerabilidad y el nivel de control que se puede esperar. La "capacidad de hacer" o la factibilidad de las acciones, por la mayor o menor disponibilidad de recursos, así como de las condiciones operacionales, deben también ser apreciadas. Se sugiere, para el completo ordenamiento y priorización de las operaciones, que se discriminen las áreas conforme modelo presentado en la Figura 4.

MUNICIPIOS POR ESTADO, DEPARTAMENTO O PROVINCIA	GRADO DE RIESGO			VULNERABILIDAD AL CONTROL (grado de domiciliación de los vectores)		NIVEL DE CONTROL ESPERADO		PRIORIDAD		
	alto	mediano	bajo	especie introducida	especie autóctona	eliminación del vector	eliminación de colonias domiciliadas del vector	1	2	3

Figura 4. Matriz para la definición de áreas prioritarias de intervención para el control y vigilancia vectorial de la enfermedad de Chagas

La definición de prioridades, aunque absolutamente recomendable, no debe de ningún modo comprometer los principios fundamentales del control químico de los vectores de la enfermedad de Chagas, que son la contigüidad espacial y la continuidad de las acciones en el tiempo. Acciones geográficamente aisladas o puntuales, y sin regularidad, reiteradas veces se comprobaron ineficaces o con resultados apenas transitorios.

La propuesta que aquí se hace para adopción de un abordaje de riesgo para el control de triatominos – y la forma como se propone sea dimensionado el riesgo –, así como la propuesta para estipular prioridades, es una primera aproximación, sujeta a validación y perfeccionamientos, a partir de su propio empleo.

ABSTRACT

Measuring risk in activities of triatomine control

Chagas disease is seldom recognized as an issue of public health of great magnitude and transcendence as it really is in the Americas. This is mainly due to the chronic course of this condition, the little clinical evidence in the acute phase, and the characteristics of the affected population. In the other hand, the decentralization, in various degrees, of the disease control programs, in many countries of the continent, brought another scale of priorities. More importance is conferred to what the population recognizes as more urgent. The local political authorities are much more vulnerable because are closer to what the communities demand. This situation imposes a precise determination and exposure of the risk represented by Chagas disease and the different levels of existing risks. The focus in risk also confers greater rationality to action. Here a stratification is proposed by pondered indicators, considering different risk variables for known transmission areas and for areas with interrupted or controlled transmission, and where the conditions for reactivation are still present. In the definition of precedents to the effect of triatomine control, apart from the risk, it is proposed to consider the vulnerability of the species of present vectors, meaning the degree of control that it can be expected.

KEYWORDS: Chagas disease. Vectors control. Risk stratification.

REFERENCIAS

1. Almeida-Filho N. *Epidemiologia sem números*. Rio de Janeiro, Campus, 1989.
2. Guhl F. Programas en la eliminación de la transmisión de la enfermedad de Chagas en Colombia. *Medicina* 22: 95-103, 2000
3. Ortiz ER. Enfoque de risco e planejamento de ações de saúde. In: Rouquayrol Z. *Epidemiologia e saúde*, Rio de Janeiro, MEDSI Ed. , 1988.

4. Rodrigues da Silva G. Avaliação e perspectivas da epidemiologia no Brasil. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Epidemiologia*. Rio de Janeiro, ABRASCO, 1990.
5. Silveira AC., Rezende DF. Risk measure of domestic transmission of Chagas' disease, through a new entomological indicator. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 79: 51-53, 1984.
6. Silveira AC. Profilaxia. In: *Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas*. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1999. p. 75-87.
7. Silveira AC. Modelos factibles de vigilância de la enfermedad de Chagas. *Rev Patol Trop* 32:175-184, 2003.
8. WHO *Control of Chagas disease*. Report Expert Committee. Génève. Technical Report Series 905, 2000. 95 p.