

SEROPREVALENCIA DE *Trypanosoma cruzi* Y FACTORES DE RIESGO EN COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO NIRGUA ESTADO YARACUY 2003

* Castillo Silvia; * Álvarez Carmen; * Rodríguez – Bonfante Claudina; ** Gil Alexis; ** Bonfante Cabarcas Rafael; *** Loyo Cabrera Yamilis; **** Bullones Xiomara; ***** Santeliz Carmen; ***** Valera Dilia.

PALABRAS CLAVES: Seroprevalencia. Enfermedad de Chagas. Índice de infestación e infección.

RESUMEN

Se realizó un estudio de campo, descriptivo de corte transversal, en 13 comunidades rurales del Municipio Nirgua Estado Yaracuy, en una muestra de 205 viviendas y 852 habitantes entre 5 a 50 años a los cuales se investigó la presencia de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi*, mediante: ELISA, IFI, TAD, obteniendo una seroprevalencia global de anticuerpos de 5,6%, donde el grupo de edad entre > 41 y < 50 años se ubico en 16,4%, en tanto aquellos con edad entre >16 y <40 años resultaron positivos 5,2%, llama la atención que los menores entre 5 a 15 años presentaran 1,8% anticuerpos para *T. cruzi*, contrastando con la seroprevalencia en menores de 10 años reportado por la OMS/OPS 2000 para Venezuela de 1%, y menor del 1% entre los años 96 a 99. Otro dato relevante es la ausencia de *Rhodnius prolixus* en las viviendas visitadas, a excepción de un ejemplar encontrado en Temerla, la especie de triatomino predominante en la área de estudio fue *Pastrongylus geniculatus* cuyos indicadores entomológicos para los vectores capturados arrojaron un Índice de infestación domiciliar de 6% y un Índice de infestación peridomiciliar de 5,4%, con un Índice de infección triatomínica a *T. cruzi* de 8,7%. La situación encontrada amerita conocer la biología del *Pastrongylus geniculatus*, para determinar su rol epidemiológico, además se debe discutir sobre la importancia del hallazgo de anticuerpos para *T. cruzi* en menores de 15 años.

KEY WORLD: Seroprevalence. Chagas disease. Infestation Index and Infection Index.

SUMMARY

We performed a descriptive cross-section field study in 13 rural communities of Nirgua county of Yaracuy state. In this study, we conducted *T. cruzi*-seropositive testing of 852 inhabitants 5 to 50 years old and surveillance for *T. cruzi* vector presence in 205 houses. The implementation of ELISA, IFI, and TAD methodology revealed a 5.6% total *T. cruzi* seroprevalence; age distribution of those seropositive individuals indicates that 16.4% were within 41-50 years, 5.2% seropositive individuals were within 16-40 years, and strikingly, 1.8% seropositive individuals were in the 5-15 years old category, which is higher than the 1% or less *T. cruzi* seropositivity estimates for Venezuela (1996-2000) by both the World Health Organization (WHO) and Pan American Health Organization (PAHO). The predominant triatomine bug in the studied area was *Pastrongylus geniculatus*, which entomological index indicated a 6% house infestation, 5.4% community infestation, and 8.7% infection index for *T. cruzi*-infested triatomines; however, in the studied areas *Pastrongylus geniculatus* was particularly absent in all the houses observed but one, at the Temerla area. Our findings suggest the necessity for a deeper understanding of the *Pastrongylus geniculatus* biology and its role in *T. cruzi*'s transmission, specially to 15 year old or younger individuals

* Unidad de Parasitología Médica

** Unidad de Bioquímica

*** Maestría en Salud Pública

**** Investigación en Salud

***** Coordinación Regional de Enfermería MSDS – Prosalud

Centro de Investigaciones Biomédicas. Decanato de Medicina UCLA.

Dirigir correspondencia a: Rodríguez - Bonfante Claudina

Dirección: Decanato de Medicina, UCLA. Avenida Andrés Bello con Avenida Libertador. Barquisimeto, Estado. Lara. Venezuela.

Teléfonos: 0251 – 2591965. Fax: 0251 – 2591918. E-mail: crvalenzuela@ucla.edu.ve

INTRODUCCIÓN

Desde la publicación en las Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, en agosto de 1909 (Chagas 1909), era imposible imaginar el impacto del trabajo de Carlos Chagas, describiendo una infección parasitaria en toda su extensión: agente causal, vector, reservorios, ciclo de vida del agente causal, manifestaciones clínicas y aun fue más lejos, llamó la atención del impacto socioeconómico y su relevancia en la salud pública de esta patología.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) 1999, y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2003, refieren que la enfermedad de Chagas afecta a 17 países con más de 100 millones de personas en riesgo de adquirir la infección por *Trypanosoma cruzi*, 16 a 18 millones de personas están infectadas por *T.cruzi* en Latinoamérica, se tiene registro de 2 a 3 millones de Chagásicos crónicos, y ha sido considerada como causa de muerte en 45.000 personas como consecuencia de la cardiopatía ocasionada en la última etapa de la enfermedad.

En Venezuela no ha sido diferente al resto de Latinoamérica, en la última década se tienen cifras de 1.200.000 infectados y 11 millones en riesgo de adquirir la infección.

En tanto datos oficiales del Estado Yaracuy en los últimos cinco años muestran una situación poco definida, en los años 1997-98 se tomaron un total de 994 muestras donde 10.88% todos mayores de 15 años de edad, presentaron anticuerpos anti- *Trypanosoma cruzi*, mientras en menores de 15 años no se reportaron individuos infectados. En el mismo periodo los índices de infestación a *Rhodnius prolixus* encontrados en lugares y casas fueron de 1,9% y 0,7% respectivamente, con índice de infección de *R. prolixus* a *T. cruzi* de 0.2%.

Sin embargo en el lapso 1999-00 se tomaron un total de 1202 muestras de sangre para determinar anticuerpos anti- *Trypanosoma cruzi*, de las cuales 4.73% resultaron positivas entre los mayores de 15 años de edad, y al igual que los dos años anteriores no se reportaron individuos infectados entre la población menor de 15 años, índices de infestación en estos dos años a *Rhodnius prolixus* en lugares y casas fueron de 0% respectivamente, como consecuencia el índice de infección de *R. prolixus* a *T.cruzi* es 0%.

Durante el año 2001: 467 muestras fueron tomadas de las cuales 3.21% resultaron positivas para anticuerpos anti- *Trypanosoma cruzi*, todos mayores de 15 años de edad,

manteniéndose seronegativa la población menor de 15 años, mientras los índices de infestación para este año a *Rhodnius prolixus* alcanzó en lugares y casas 11.0% y 1.0% respectivamente, con un índice de infección de *R. prolixus* a *T.cruzi* 0%.

Esto motivo la realización de este estudio en el municipio Nirgua Estado Yaracuy con el fin de determinar la seroprevalencia de (*Trypanosoma cruzi*), el índice de infestación de hogares y lugares a triatomíneos y la presencia de factores de riesgo para la enfermedad de Chagas en comunidades rurales del Municipio Nirgua, Estado Yaracuy

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es una investigación descriptiva de corte transversal, dirigida a determinar la prevalencia de anticuerpos anti- *T. cruzi*, índice de infestación a los hogares y factores de riesgo para la infección en comunidades rurales del Municipio Nirgua, Estado Yaracuy.

El municipio presenta un universo de 96 comunidades rurales, de las cuales se seleccionaron 13 conglomerados representativos y equidistantes geográficamente a través del muestreo intencional, en estas comunidades se calculó la muestra "n" en un total de 856 viviendas aplicando un muestreo estratificado por afijación proporcional, utilizando la varianza máxima de 0,5, con un nivel de confianza de 95% y un error de 6%, arrojando un número de viviendas a ser estudiada de n = 205 que representa el 24% del total, previo realización de plano de cada comunidad las viviendas fueron escogidas en un muestreo sistemático.

Mientras los participantes de la investigación estuvieron representados por los habitantes de las viviendas seleccionadas que reunieron los criterios de inclusión; edad comprendida entre mayores o iguales a 5 años y menores o iguales a 50 años no pertenecer a protocolos de inmunoprofilaxis de leishmaniasis, no haber recibido inmunoterapia para leishmaniasis cutánea, además de un consentimiento por escrito del participante o su representante legal.

Para determinar la Seroprevalencia a *T. cruzi* se tomaron muestras de sangre venosa a los habitantes seleccionados, de la cual se procedió a separar el suero en alíquotas por duplicado y almacenado a -70 °C hasta su procesamiento, éstas muestras se evaluaron a través de: Test de Aglutinación Directa (TAD); Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) y Ensayo Inmunoenzimático (ELISA). Luego de los resultados de las pruebas, se clasificaron según los

resultados en tres categorías: Negativo aquellos que resultaron con las tres pruebas no reactivas, Sospechoso los que resultaron con una de las tres pruebas reactiva, Positivo los que resultaron con dos (2) o tres (3) pruebas reactivas. Añez et al (1999) y OPS.OMS (2003).

Para determinar el índice de infestación de los hogares y lugares y el Índice de Infección triatomínica, se realizó búsqueda de vectores (triatominos) a nivel de las viviendas y peridomicilio (corrales, depósitos, gallineros y otras construcciones de 0 a 12mts alrededor de las viviendas) por búsqueda activa hora/ hombre/ vivienda, durante 30 minutos y Pasiva: que consiste en la búsqueda de vectores por los habitantes de la comunidad Wolff et al (2001). Posterior a la recolección se clasificaron según su especie y se determinó el grado de infestación e infección triatomínica.

Los resultados fueron presentados en frecuencias absolutas, porcentajes e índices, en tablas y gráficos. La significancia estadística de la relación entre dos variables fue analizada utilizando tablas de contingencia y Chi cuadrado (X^2), aceptando como significativo $P < 0,05$.

RESULTADOS

Los resultados de seroprevalencia para la enfermedad de Chagas en las 13 comunidades estudiadas, al realizar hemoaglutinación, inmunofluorescencia y ensayo inmunoenzimático, fue de 5,6% (Cuadro 1). Cuando se discrimina por grupo de edad, el grupo entre 46 y 50 años presentó seroprevalencia de 18,4% (16/87), mientras la seroprevalencia del grupo entre 45 a 41 años mostró un descenso de 5,6 puntos para un total de 12,8% (6/47), la tendencia a la disminución del número de casos entre los menores de 40 años y mayores de 16 años se mantuvo en un rango de 7,9% a 4,1%, llama la atención la seroprevalencia en el grupo de 11 a 15 años 2,2% (3/138), mientras los de 5 a 10 años presentaron 1,6% (3/192), aparentemente esto refleja la mayor oportunidad de infección, en décadas pasadas, sin embargo, los hallazgos en menores de 10 años alertan sobre un posible repunte de la infección.

Cuadro Nº 1
Distribución de la población por grupo de edad según anticuerpos Anti *Trypanosoma Cruzi* en las comunidades Municipio Nirgua Estado Yaracuy (2003 – 2004).

Grupos de edad	Nº HABITANTES CON ANTICUERPOS ANTI <i>T. CRUZI</i>						TOTAL	
	Negativos		Sospechosos		Positivos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
05 – 10	183	95,3	6	3,1	3	1,6	192	100
11 – 15	126	91,3	9	6,5	3	2,2	138	100
16 – 20	85	89,5	5	5,3	5	5,3	95	100
21 – 25	89	90,8	5	5,1	4	4,1	98	100
26 – 30	67	90,5	4	5,4	3	4,1	74	100
31 – 35	53	84,1	5	7,9	5	7,9	63	100
36 – 40	44	75,9	11	19,0	3	5,2	58	100
41 – 45	34	72,3	7	14,9	6	12,8	47	100
46 – 50	59	67,8	12	13,8	16	18,4	87	100
TOTAL	740	86,9	64	7,5	48	5,6	852	100

Estando involucrados 852 habitantes de ambos sexos, la presencia de anticuerpos para *T. cruzi* con respecto al género fue 6,1% femenino (30/491) y 5,0% masculino

(18/361) (Cuadro 2), estos resultados no muestran diferencia significativa ($P > 0,05$).

Cuadro Nº 2

Distribución de la población estudiada por género según anticuerpos Anti *Tripanosoma Cruzi* en las comunidades Municipio Nirgua Estado Yaracuy (2003 – 2004).

GÉNERO	POBLACIÓN CON ANTICUERPOS ANTI <i>T. cruzi</i>						TOTAL	
	Negativos		Sospechosos		Positivos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Masculino	319	88,4	24	6,6	18	5,0	361	100
Femenino	421	85,7	40	8,1	30	6,1	491	100
TOTAL	740	86,9	64	7,5	48	5,6	852	100

Entre los factores de riesgo tenemos: características de la vivienda en asociación con los habitantes seropositivos a *T. cruzi*, con una $P < 0,05$, donde los resultados muestran que de las viviendas visitadas 23,9% fueron ranchos donde se encontraron habitantes seropositivos, mientras que en 11,5% casas algunos de sus habitantes resultaron seropositivos (Cuadro 3). Respecto al orden en la vivienda se observa que 30,7% presento, ropa mal arreglada y acumulo de artefactos viejos, mientras 40,5% del peridomicilio de las viviendas principales presentaron depósitos u otras

construcciones de bahareque (Cuadro 4), observando animales silvestres en 1,5% de las viviendas o peridomicilios, en tanto que animales domésticos estaban presentes 38,6% de las mismas (Cuadro 5). De los triatomos capturados fueron 97% *Pastrongylus geniculatus* y 3% *Rhodnius prolixus* cuyos indicadores entomológicos arrojaron: Índice de infestación domiciliaria 6% e Índice de infestación peridomiciliaria de 5,4%, con Índice de infección triatomínica a *T. cruzi* de 8,7%.

Cuadro Nº 3

Tipos de viviendas según habitantes con anticuerpos Anti *T. Cruzi* de las comunidades estudiadas Municipio Nirgua Estado Yaracuy (2003 – 2004).

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	Nº SEGÚN HABITANTES CON ANTICUERPOS ANTI <i>T. CRUZI</i>						TOTAL	
	Negativos		Sospechosos		Positivos		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Choza			1	100			1	100
Rancho	71	60,7	18	15,4	28	23,9	117	100
Casa	56	64,4	21	24,1	10	11,5	87	100
TOTAL	127	62,0	40	19,5	38	18,5	205	100

Cuadro Nº 4

Distribución de riesgo social encontrados en las viviendas y su peridomicilio en las comunidades estudiadas Municipio Nirgua Estado Yaracuy.

RIESGOSOCIAL	Nº VIVIENDA	%
Presencia de animales domésticos en la vivienda	17	8,3
Presencia de animales silvestres en las viviendas o a sus alrededores	31	15,1
Desorden encontrado en las viviendas objetos, ropa mal arreglada, artefactos viejos acumulados	63	30,7
Depósitos u otras construcciones de bahareque alrededor de la vivienda principal	83	40,5
Hacinamiento en el hogar	5	2,4
Ningún riesgo	6	2,9
TOTAL	205	100,00

Cuadro Nº 5

Distribución de los riesgos ambientales en las viviendas o peridomicilio en la población encuestada de las comunidades estudiadas Municipio Nirgua Estado Yaracuy. (2003 – 2004).

TIPO DE RIESGO AMBIENTAL	Nº DE HABITANTES	%
Vivir en comunidades positivas al vector	13	1,5
Vivir por mas de 6 meses en zonas rurales infestadas	51	6,0
Viviendas rodeadas de vegetación (palmas, café, caña, plátano – cambur)	160	18,8
Presencia de animales domésticos en la vivienda (perros, gallinas, gatos)	329	38,6
Presencia de animales domésticos en la comunidad (perros, gallinas, gatos)	286	33,6
Presencia de animales silvestres en la vivienda o sus alrededores (cachicamos, rabipelados, ratones, murciélagos)	13	1,5
TOTAL	852	100

DISCUSIÓN

Los programas llevados a cabo en los años sesenta durante la campaña antichagasica en nuestro país, más los diferentes programas de mejoramiento de viviendas implementados en las últimas décadas, sin duda han reducido de forma significativa la transmisión de *T. cruzi*, confirmado por el reporte de la OMS/OPS 2000 que indica una seroprevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* para Venezuela de 8,3%, con predominio en las regiones occidental y central del país. Aché & Matos (2001) para el período 1990-1998 reportó 9,2% de seroprevalencia en Venezuela, mientras el MSDS para Yaracuy en los años 1999 y 2002 no reporta registro de casos, informes locales de Vigilancia Epidemiológica y Saneamiento Ambiental (VESA) de Yaracuy, tiene datos de seroprevalencia global de anticuerpos anti *T. cruzi* en los últimos años de: 6,11% para 1997; 4,77% para 1998; 2,58% para 1999; 2,15% para 2000; y 3,21% en el 2001, todos en mayores de 15 años.

Los resultados de este estudio reportan una seropositividad total de 5,6% para el municipio Nirgua, reconociendo un porcentaje mayor de infección que el obtenido para los últimos años en la misma zona, aunque por debajo de los reportes nacionales, es importante resaltar la presencia de anticuerpos anti *T. cruzi* en individuos de 5 a 50 años.

Los datos obtenidos en el grupo de edad entre 46 y 50 años en este estudio de 18,4% de seroprevalencia (Cuadro 2), coinciden con Cannova et al (2003) cuyo trabajo realizado en Carabobo, obtuvo 16,6% de seropositivos entre los mayores de 45 años, lo que refleja una infección heredada de décadas de alta prevalencia, como es de esperar los grupos de menor edad muestran un descenso sostenido: 45 a 41 años 12,8% los menores de 40 años y mayores de 16 años se mantuvieron en un rango de 7,9% a 4,1%.

Sin embargo es significativo la seroprevalencia en los grupos de 11 a 15 años con 2,2%, así como de 5 a 10 años con 1,6%, cuando la seroprevalencia en menores de 10 años reportado por la OMS/OPS 2000 para Venezuela fue del 1%, con datos para los años 96 al 99 según la misma fuente por debajo del 1%. Estos resultados alertan sobre un posible repunte de la infección en esta zona, haciendo necesario buscar la explicación al aumento de la seropositividad en la población menor de 10 años, que nació en un área libre de *R. prolixus*. En este sentido, debería evaluarse el papel de la transmisión no vectorial, un estudio realizado en la ciudad más austral del mundo, donde no existe insecto vector (Ushuaia, Argentina), Mallimaci et al

(2000), reporta una seroprevalencia global en la población de 6,8%, resaltando el fenómeno de migraciones de personas infectadas desde áreas endémicas.

Cuando se analiza de acuerdo al género tenemos que de las 852 personas de ambos sexos estudiadas, se reportan anticuerpos para *T. cruzi* en el género femenino (30/491) 6,1% y masculino (18/361) 5,0% sin diferencias significativas entre ellos (Cuadro 1), al igual que en Brasil Carvalho et al (2000), otros reportes muestran predominio del género masculino Marcuzzi et al (2001), en el área rural de Argentina. Mientras que Rivera (1995) en Brasil, Paz – Bailey et al (2002) en Guatemala, Insalud Carabobo - Venezuela (2001), reportaron mayor número de seropositivos en mujeres. Las diferencias de lugar para lugar dependerán de la exposición al riesgo de los grupos, como también, del cómo y el dónde se realizó el muestreo, ya que es sabido que la transmisión puede ocurrir a cualquier edad e independiente del sexo.

De acuerdo a los factores de riesgo asociados a la infección fue importante el hallazgo en las viviendas y peridomicilio visitadas (n=205), la conservación de depósitos o construcciones de bahareque 40,5%, otra característica fue que 57,1% (n=117) eran ranchos, donde habitaban 23,9% (n=28) de los seropositivos para *T. cruzi*, similares a lo encontrado por Cannova, et al (2003) en Carabobo con 68% de ranchos, este tipo de construcción favoreció en el pasado la domiciliación de vectores, y constituye el cuadro típico de un área endémica de Chagas, la perpetuación de construcciones de esta naturaleza crean nichos ecológicos que permiten la adaptación, reproducción y disponibilidad de fuentes de alimentación, a los vectores. Esto contrasta con Wolff et al (2001) donde las características de las viviendas y la invasión por triatominos adultos no está relacionada con el tipo de construcción bien sea rancho o casa.

En el interior de estos domicilios se encontró que 44,9% tenía acumulo de artefactos viejos y 31,2% ropa mal arreglada, hallazgos similares obtuvieron Sanmartino y Croco (2000), con 57% de desorden en las casas visitadas, Estas condiciones parecen favorecer el ciclo intradomiciliario de la infección indirectamente.

La OMS/OPS 2000 refiere que los indicadores entomológicos de infestación a *R. prolixus* en Venezuela han venido ascendiendo, de un índice casa de 0,7% en 1990 a 5,2% en el año 2000. Asimismo los índices parasitológicos con un índice de infección casa a *T. cruzi* de

0,04 a 0,5%, lo que estaría en concordancia con el mayor índice de seroprevalencia en los menores de 10 años.

Los resultados de la captura de vectores en este estudio no se relacionan con el vector tradicional, ya que se capturaron 23 ejemplares en 6 de las 13 comunidades, representados por un *R. prolixus* 4,3% (1/23) negativo para *T. cruzi* en Temerla, y 95,7% (22/23) *P. geniculatus*, los indicadores entomológicos para los vectores capturados arrojaron un Índice de infestación domiciliar de 6% y un Índice de infestación peridomiciliar de 5,4%, con un Índice de infección triatomínica a *T. cruzi* de 8,7%. Más aún la población en general identifica a *P. geniculatus* como la especie observada en los últimos años, al igual que áreas endémicas del municipio Andrés Eloy Blanco Estado Lara donde se capturaron 97% de triatominos pertenecientes a la especie *P. geniculatus* Rodríguez – Bonfante et al (en prensa), también Reyes –Lugo (2002) aporta datos a cerca del hallazgo en Venezuela *Pastronylus* en viviendas, Wolff et al Colombia al evaluar el vector, encontró que 49% pertenecía a la especie *P. geniculatus* con un 11,3% de infección natural por *T. cruzi*.

Este fenómeno podría deberse a la destrucción del hábitat natural del triatominos por el hombre, eliminando sus fuentes naturales de alimentación (animales silvestres), llevando a una adaptación de este vector tradicionalmente selvático, al hábitat del hombre, con consecuencias epidemiológicas en algunas áreas endémicas. Dada esta situación es imprescindible realizar estudios de campo y cautiverio relacionados con la biología del *P. geniculatus*, para determinar su verdadera importancia epidemiológica.

Es necesario entonces un cambio de actitud ante esta parasitosis, que sin duda requiere de una revisión del concepto tradicional de “Enfermedad de Chagas en Venezuela”, donde se revisen los nuevos elementos que están llevando a la reactivación de la infección, tal vez la domiciliación de vectores selváticos o determinar la importancia de la transmisión vertical en las nuevas generaciones.

AGRADACIMIENTOS

Este proyecto fue financiado por: Proyecto Integral de Chagas, Vicerrectorado académico, CDCHT, Dirección de Extensión Universitaria de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud(OMS). 2003. Boletín Epidemiológico. Tripanosomiasis americana (Enfermedad de Chagas) 24(3) 15-16.
2. Coordinación de Vigilancia Epidemiología y Saneamiento Ambiental (VESA). PROSALUD – Yaracuy. 1997 – 2001.
3. AÑEZ, N et al. 1999. Acute Chagas´ disease in Western Venezuela: A clinical, Seroparasitologic and Epidemiologic study. Am. J. Trop. Med., 60(2) 215 – 222.
4. WOLFF, M et al. 2001. Tripanosomiasis Americana: Determinación de Riesgo Epidemiológico de transmisión en el Municipio Amalfi, Antioquía IATREIA 14(21). 111-117.
5. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS), 2002. Taller Nuevas Estrategias en Etapas Avanzadas de control de la Enfermedad de Chagas, MSP, Uruguay, Septiembre 2002.
6. ACHÉ, A. 1993. Programa de control de la enfermedad de Chagas. <http://localhost:81/cgi-bin/wxislind.exe/iah/cdrom/> (Consulta: octubre 10, 2002).
7. CANNOVA, D. et al 2003. Seroepidemiología de Tripanosomiasis Americana sector Las Cuevas Estado Carabobo. Rev. De la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo 7/1 (4) 28-33.
8. MALLIMACI, M. et al 2000. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en Ushuaia, Argentina, una razón sin triatominos. Am J Trop Med Hyg. 62: 353-362.
9. MARCUZZI, F. 2001. Seropositividad para Chagas en la población de Río de Los sauces (Cordoba). Argentina. Cardio-/@/istserv.rediris. es. (Consulta: noviembre 08,2001).
10. RODRÍGUEZ, C et al. 2004. (en prensa). La Enfermedad de Chagas en áreas rurales del Estado Lara, Venezuela ¿Reemergente o en vía de control?.

11. REYES, M 2002.Importancia del Chipo *Panstrongylus geniculatus* como transmisor del Chagas en Venezuela. [http://www.reyesr@ camelot.rect.ucv.ve](http://www.reyesr@camelot.rect.ucv.ve). (Consulta: octubre 18, 2002)
12. SANMARTINO, M y CROCCO L, 2000. Conocimientos sobre las enfermedades de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Rev. Panam Salud Pública/Pan Am / Public Health* 7 (3).173-178.