

# LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL SALVADOR<sup>1</sup>

Dr. Rafael A. Cedillos<sup>2</sup>

*Estudios epidemiológicos sobre la tripanosomiasis americana en El Salvador señalan la magnitud de la transmisión del Trypanosoma cruzi en diversas áreas estudiadas y a la vez, la probable importancia sanitaria de la infección en el país. Las manifestaciones de la enfermedad de Chagas, en sus fases aguda y crónica, parecen ser menos graves que las observadas en países sudamericanos.*

## Introducción

La infección por *Trypanosoma cruzi* tiene variaciones según las diferentes regiones de América. En algunos países se ha logrado establecer la magnitud de la infección mientras que en otros aún se desconoce su importancia. En 1961, Romaña (1) distribuyó los países en tres grupos, de acuerdo con los conocimientos que se tenía en ese momento sobre la infección. El grupo I incluía Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela, países en los que existían programas nacionales de lucha contra la enfermedad de Chagas; el Grupo II, integrado por Ecuador, Guatemala, Panamá y Perú, con importante información sobre la infección, y el Grupo III, formado por Belice, Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Las Guayanas, México, Nicaragua y Paraguay, países en los que se desconocía la importancia real de la tripanosomiasis americana.

No obstante, en El Salvador ya existía en esa época abundante información sobre la infección. En 1913, Segovia (2) dio cuenta del primer caso de tripanosomiasis humana por *T. cruzi*. A partir de esa fecha varios informes han señalado la prevalencia de la infección en diversas localidades del país (3-13).

En consecuencia, procederemos a una re-

visión de los aspectos epidemiológicos y patológicos más destacados de la enfermedad de Chagas en El Salvador, con el fin de actualizar los conocimientos que se tienen sobre la enfermedad y señalar algunos puntos que merecen ser estudiados con más amplitud en el futuro.

## Aspectos epidemiológicos

*Infestación de casas por triatominos.* En 1957 se demostró que de 1,102 casas examinadas en 137 comunidades de El Salvador, un 26.3% estaban infestadas con vectores de tripanosomas (9). Este índice triatomínico, tal como puede observarse en el cuadro 1, se eleva hasta el 100% en pequeñas comunidades rurales, en las que el tipo de habitación permite la multiplicación y sobrevivencia del insecto. Es importante observar que los porcentajes de infestación son elevados incluso en áreas suburbanas, ya que en ciudades pequeñas como Armenia y Cojutepeque se indicaron porcentajes del 86.7 y 28.0, respectivamente (12, 13).

De acuerdo con la información más reciente se acepta que la especie *Triatoma dimidiata* predomina en viviendas de bajareque y adobe situadas en zonas altas de más de 600 m; en cambio, el *Rhodnius prolixus* prolifera en ranchos de paja o casas de bajareque, situadas en zonas que están por debajo de los 300 m. Se han encontrado ambas especies en zonas intermedias.

*Índice de infección de triatominos por tripanosomas.* El cuadro 2 señala los índices

<sup>1</sup> Publicado en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. IX, No. 2 (1975).

<sup>2</sup> Parasitólogo, Centro de Investigaciones en Centro América, División de Enfermedades Tropicales, Centro para el Control de Enfermedades, Servicio de Salud Pública de los E.U.A., San Salvador, El Salvador.

CUADRO 1—Porcentajes de infestación de casas por triatominos en varias comunidades de El Salvador.

Recolección (area-año)	Urbano o rural	Altitud (metros)	No. de casas examinadas	No. de casas infestadas	Infesta- ción (%)
Encuesta general, 1957 (9) 137 comunidades	Urbano y rural	Variable	1,102	290	26.3
Encuestas parciales					
Capulín-San Diego (Metapán), 1958 (10)	Rural	475	110	105	95.5
San Diego, Metapán, 1964 (11)	Rural	650	40	35	87.5
San Isidro-Cinquera (Cabañas), 1964	Rural	400	14	14	100.0
San Jerónimo, Guazapa (San Salvador), 1965 <sup>a</sup>	Rural	400	12	12	100.0
Armenia, 1967 (12) <sup>a</sup>	Urbano	350	60	52	86.7
Cojutepeque, 1967 (13) <sup>a</sup>	Urbano	800	50	14	28.0

<sup>a</sup> Resultados de encuestas por muestreo estadístico.

de infección de los triatominos por *T. cruzi*, correspondientes a varias comunidades del país. De un total de 6,411 ejemplares exami-

nados, adultos y ninfas, 1,623 (25.3%) estaban infectados por *T. cruzi*. Estos porcentajes han variado desde un 15.2 en el Cantón

CUADRO 2—Porcentajes de infección por *Trypanosoma cruzi* de triatominos examinados en diversas comunidades de El Salvador.

Localidad y año de examen	<i>T. dimidiata</i>			<i>R. prolixus</i>			Total ambas especies		
	No. exam.	Posit.	% posit.	No. exam.	Posit.	% posit.	No. exam.	Posit.	% posit.
Encuesta general, 1957 (9) 137 comunidades	1,767	533	30.2	2,068	282	13.6	3,835	815	21.3
Encuestas parciales									
Capulín-San Diego (Metapán), 1958 (10)	2	0	0.0	260	40	15.4	262	40	15.3
San Diego (Metapán), 1964 (11)	0	—	—	472	114	24.2	472	114	24.2
San Isidro-Cinquera (Cabañas), 1964	1	0	0.0	1,312	446	34.0	1,313	446	34.0
San Jerónimo, Guazapa, (San Salvador), 1965 <sup>a</sup>	16	4	25.0	70	29	41.4	86	33	38.4
Casa de Piedra, Los Planes (San Salvador), 1965	112	17	15.2	0	—	—	112	17	15.2
Armenia (Sonsonate), 1967 (12) <sup>a</sup>	38	23	60.5	257	121	47.1	295	144	48.8
Cojutepeque (Cuscatlán), 1967 (13) <sup>a</sup>	36	14	38.9	0	—	—	36	14	38.9
Total	1,972	591	30.0	4,439	1,032	23.2	6,411	1,623	25.3

<sup>a</sup> Resultados de encuestas por muestreo estadístico.

CUADRO 3—Índice de infecciones por *Trypanosoma rangeli* de triatominos capturados en varias localidades de El Salvador.

Localidad y año de examen	<i>T. dimidiata</i>			<i>R. prolixus</i>		
	No. exam.	Posit.	% posit.	No. exam.	Posit.	% posit.
Encuesta General, 1957 (9) 137 comunidades	1767	24	1.4	2068	109	5.3
Encuestas parciales						
San Isidro-Cinquera (Cabañas), 1964	1	0	0.0	1312	76	5.8
San Jerónimo, Guazapa (San Salvador), 1965	16	0	0.0	70	8	11.4
Total	1784	24	1.3	3450	193	5.6

Casa de Piedra (Planes de Renderos), pequeña comunidad rural localizada a 12 km de San Salvador, hasta un 48.8 en los alrededores de la pequeña ciudad de Armenia (12). Puede observarse que ambas especies de triatominos son excelentes vectores del parásito, si bien llama la atención el mayor porcentaje de *T. dimidiata* infectados (30.0) que de *R. prolixus* (23.2). Los elevados índices de infección en las zonas suburbanas exploradas, Armenia y Cojutepeque, se pueden explicar en base a la persistencia de ciertas características rurales, en especial el tipo de vivienda y los aspectos culturales y sociales de la población.

Por otra parte, se ha informado que en El Salvador, un 5.6% de *R. prolixus* ha sido infectado por *T. rangeli* (cuadro 3). En el futuro se debe estudiar con atención este dato epidemiológico, puesto que la identificación del *T. rangeli* fue realizada básicamente mediante el examen microscópico en fresco del contenido intestinal de los insectos, rara vez por coloración. De ello se infiere que en zonas rurales puede encontrarse el *T. rangeli* con mayor frecuencia que lo que indican los informes, especialmente donde predomina el *R. prolixus*. En San Jerónimo, para citar un ejemplo, el índice de infección alcanzó el 11.4% al verificarse un examen por coloración del contenido intestinal de los insectos (cuadro 3). Su identificación correcta en estudios ulteriores permitirá definir la preva-

lencia real del *T. cruzi* en el país. De 3,400 *R. prolixus* examinados, se han informado sólo 28 infecciones mixtas por *T. cruzi* y *T. rangeli*, lo cual representa un porcentaje del 0.8.

*Animales reservorios.* En El Salvador se han realizado escasos estudios acerca de la prevalencia del *T. cruzi* en animales reservorios, domésticos y silvestres. De 68 perros examinados por medio de muestras de gota gruesa, se ha informado de la existencia del parásito en la sangre de tan solo un perro. Asimismo, en 3 de 111 murciélagos (géneros *Artibeus*, *Desmodus* y *Chylonicteris*), sometidos al examen directo de la sangre, se ha encontrado un tripanosoma semejante morfológicamente al *T. cruzi*. El resto de los animales examinados resultó negativo al *T. cruzi*, entre ellos: 12 gatos (*Felis domesticus*) 20 armadillos (*Dasyypus novemcinctus*), 6 tacuazines o zarigüeyas (*Didelphis murina*), 2 taltuzas (*Dasyprocta puntata*), 21 ratas y ratones (*Rattus* sp., *Mus* sp.).

*Infección en humanos.* En varios estudios realizados en el país (cuadro 4), la población adulta e infantil rural ha presentado los más altos porcentajes de reactividad serológica. Debe advertirse que la reacción de fijación del complemento (RFC) utilizada no ha sido uniforme en todas las encuestas. Hasta 1958 se utilizó como antígeno un extracto acuoso de formas de cultivo de *T. cruzi*, interpretándose como reacción positiva, la in-

CUADRO 4—Resultados de la fijación del complemento para investigar la reactividad serológica al *Trypanosoma cruzi* en varias comunidades de El Salvador.

Localidad y año de examen	Población examinada					
	Urbana			Rural		
	No. exam.	No. reactivos	Reactividad (%)	No. exam.	No. reactivos	Reactividad (%)
San Salvador y Santa Ana (pacientes hospitalizados), 1957 (9)	343	23	6.7	342	59	17.3
Capulín-San Diego (Metapán), 1958 (10)	0	—	—	145	35	24.1
San Diego (Metapán), 1964 (11)	0	—	—	182	85	46.7
Armenia (Sonsonate), 1967 (12) <sup>a</sup>	278	25	9.0	0	—	—
Cojutepeque (Cuscatlán), 1967 (13) <sup>a</sup>	199	27	13.6	0	—	—
San Jerónimo, Guazapa (San Salvador), 1972 <sup>a</sup>	0	—	—	100	33	33.0

<sup>a</sup> Resultados de encuestas por muestreo estadístico.

hibición de la hemólisis en un 50% o más. Posteriormente, los exámenes serológicos se han verificado de acuerdo con la técnica de RFC descrita por Freitas y Almeida (14).

Los porcentajes de reactividad en algunas comunidades son propios de zonas de alta endemia chagásica. Así, en el estudio realizado en 1964 en la zona rural de San Diego, Metapán, se encontró que 85 de 182 individuos examinados, o sea el 46.7%, mostraron una RFC reactiva para el *T. cruzi*. Entre ellos, los adultos presentaron mayores porcentajes de reactividad (67.8) que los menores de 15 años (27.4), diferencia que, estadísticamente, es significativa. El xenodiagnóstico, por el contrario, evidenció una inversión de los resultados, ya que un 55.5% de los menores de 15 años con RFC positiva o dudosa presentó parasitemia y solo un 15.9% de los adultos dió un xenodiagnóstico positivo (11). Esta alta reactividad serológica en la población infantil rural señala la existencia de una elevada prevalencia del *T. cruzi* en las zonas estudiadas. Las encuestas serológicas realizadas en bancos de sangre de la ciudad de San Salvador han dado resul-

tados igualmente significativos: en 1963, de 1,000 donadores de sangre en el Hospital Rosales, el 5.3% tuvo una RFC reactiva (15), y en 1970, de 537 donadores del Hospital de Maternidad, el 8.7% mostró una reacción de hemaglutinación positiva (16). Estos resultados inducen a pensar que la transfusión de sangre puede constituir en el país una vía de transmisión del *T. cruzi*. No obstante, se requieren estudios más detallados para confirmar tal sospecha. En todo caso, y en base a la elevada reactividad serológica descubierta, debería establecerse en el país, un examen serológico rutinario para investigar la infección chagásica en donadores de sangre.

Estudios parasitológicos realizados mediante xenodiagnóstico han comprobado que en la población rural existe mayor porcentaje de positividad al *T. cruzi* que en la urbana. Esta diferencia de resultados positivos entre pacientes hospitalizados urbanos y rurales se explica porque la mayoría de los pacientes que solicitan asistencia hospitalaria en el país provienen de zonas rurales (cuadro 5). El xenodiagnóstico aplicado recién-

CUADRO 5—Resultados del xenodiagnóstico para investigar *Trypanosoma cruzi* en la población adulta e infantil de varias comunidades de El Salvador.

Localidad y año de examen	Población examinada					
	Urbana			Rural		
	No. exam.	Posit.	% posit.	No. exam.	Posit.	% posit.
San Salvador y Santa Ana (pacientes hospitalizados), 1957 (9)	65	15	23.1	374	69	18.4
Capulín-San Diego (Metapán), 1958 (10)	0	—	—	132	5	3.8
San Jerónimo, Guazapa, (San Salvador), 1972 <sup>a</sup>	0	—	—	100	17	17.0
Varias comunidades (escolares), 1972 (17) <sup>a</sup>	305	7	2.3	226	14	6.2

<sup>a</sup> Resultados de encuestas por muestreo estadístico.

temente a escolares de 6 a 15 años de edad, seleccionados al azar en diferentes comunidades del país (17), mostró un promedio de infección del 2.3% en la zona urbana y del 6.2% en la población rural.

Si bien estos datos aislados señalan la probable importancia de la transmisión del *T. cruzi* en el país, no existe información fidedigna acerca de su morbilidad, dado que la enfermedad de Chagas no está incluida entre las enfermedades de declaración obligatoria. Durante el período 1963–1967 se notificó un promedio anual de 147 casos; en 1968 fueron notificados 232 casos, lo que representó una tasa de 8.6 por 100,000 habitantes para ese año. Esta cifra, tal como se observa en el cuadro 6, es similar a la cifra registrada en Argentina, Honduras, Paraguay y Venezuela (18). No cabe duda que la tasa real de morbilidad por la enfermedad de Chagas en El Salvador debe ser mucho más elevada que la calculada, ya que los casos notificados fueron descubiertos accidentalmente en el laboratorio destinado a la Campaña Nacional Antipalúdica, mientras se efectuaban los exámenes rutinarios de preparados de sangre para la investigación de la malaria. De este modo, en 1970 por ejemplo, de 572,373 láminas examinadas se comunicaron 127 positivas al *T. cruzi* (19).

Además, es sabido que la gota gruesa no constituye un método adecuado para investigar *T. cruzi* en sangre.

De igual modo, no existen datos acerca de la mortalidad por *T. cruzi* en el país. En 1968 fueron declarados 4 casos, mientras que 12 casos fueron notificados en Panamá, 406 en Venezuela y 17 en Chile (18).

#### Aspectos patológicos

La información epidemiológica indica que la infección por *T. cruzi* puede constituir realmente un problema de salud pública en El Salvador. No obstante, no ha sido completamente evaluada la importancia del parásito como agente de enfermedad en el país, si bien con cierta frecuencia se comunican casos agudos y crónicos. Los síntomas más relevantes observados en niños y adultos jóvenes en la fase aguda de la infección han sido la fiebre y el complejo oftalmo-ganglionar (Signo de Romana). En niños se advirtieron, con preponderancia, cambios electrocardiográficos (ECG), consistentes en bloqueo A-V de primer grado y aplastamiento o inversión de la onda T, y en menor grado cardiomegalia (9). En verdad, estos cambios cardíacos han aparecido en proporción menor y, aparentemente con menos severi-

CUADRO 6—Casos notificados de tripanosomiasis americana y tasas por 100,000 habitantes según países, 1968.

País	1963-1967 mediana	1967 No.	1968	
			No.	Tasa
Argentina	2,239	3,443	2,726 <sup>f</sup>	11.5
Bolivia <sup>a</sup>	.. <sup>c</sup>	.	12	0.6
El Salvador <sup>a</sup>	147	148	232	8.6
Estados Unidos	.	* <sup>d</sup>	1 <sup>d</sup>	0.0
Guatemala	305	489	...	...
Honduras <sup>a</sup>	— <sup>c</sup>	—	28	1.7
Panamá	4	3	1	0.1
Paraguay <sup>a</sup>	17	17	96	8.3
Perú <sup>b</sup>	2	12	7 <sup>f</sup>	0.1
Uruguay	2	...	1	0.0
Venezuela <sup>a</sup>	423	461	538	8.0

<sup>a</sup> Area de notificación, 1967 y 1968.

<sup>b</sup> Area de notificación, 1967.

<sup>c</sup> Datos no disponibles.

<sup>d</sup> Declaración no obligatoria.

<sup>e</sup> Cantidad cero.

<sup>f</sup> Datos provisionales.

Fuente: Casos notificados de enfermedades de declaración obligatoria en las Américas, 1968. Publicación Científica de la OPS 223 (1971); 72 págs.

dad, que los cambios generalmente observados en otros países. En Brasil, por ejemplo, si bien la gravedad de la fase aguda de la enfermedad es variable, el 50% de los casos muestra alteraciones ECG (20).

Por otra parte, la insuficiencia cardíaca ha sido el síntoma predominante en 20 de 31 pacientes con miocarditis chagásica crónica comprobada parasitológica y serológicamente (9). En estos casos, los cambios ECG que se observaron con más frecuencia fueron: extrasístoles ventriculares (70.0%), bloqueo de rama derecha (45.0%), fibrilación auricular (22.0%) y bloqueo A-V (16.0%). Por el contrario, el estudio clínico y de laboratorio realizado en un grupo adicional de 33 pacientes con RFC reactiva, no comprobó cambios ECG o síntomas característicos de la enfermedad crónica (9).

En conexión con los cambios anatomopatológicos observados, se ha llevado a cabo una revisión de 4,999 autopsias verificadas de 1945 a 1966 en el Hospital Rosales, San

Salvador (21). Se notificó un solo caso de enfermedad de Chagas aguda como causa de muerte en un niño de 48 días de edad, el cual ingresó al hospital con fiebre y convulsiones. En cambio, no se descubrieron parásitos en los tejidos de 268 casos de miocarditis, de los cuales 45 estaban clasificados como miocarditis crónica, y 12 con reactividad serológica y cambios ECG sugestivos de una infección por *T. cruzi*. Con todo, debe mencionarse que los estudios anatomopatológicos no fueron lo suficientemente exhaustivos como para asegurar la ausencia del parásito.

Por lo tanto, se tiene la impresión que en El Salvador la gravedad de la infección por *T. cruzi* es moderada, y que el parásito no induce significativamente un daño miocárdico, tal como sucede en algunos países sudamericanos. En realidad, no existen estudios longitudinales orientados a conocer la proporción de infectados que progresa hacia la fase crónica de la enfermedad.

Aun cuando toda esta información ha contribuido a fijar la importancia potencial de la infección por *T. cruzi* en El Salvador, en la actualidad no se dispone de información suficiente para evaluar los diversos factores que definen la epidemiología de la infección en el país. Entre los aspectos no bien conocidos y que merecen ser explorados mencionaremos la prevalencia real del *T. cruzi* y el *T. rangeli*, especialmente en las zonas rurales; los índices de transmisión de ambos parásitos; la gravedad y evolución del daño cardíaco en las personas infectadas con *T. cruzi*; la presencia del daño visceral, en particular megacolon y megaesófago en caso de existir; la importancia de los reservorios domésticos y salvajes, así como la importancia de la transmisión del parásito mediante la transfusión sanguínea.

#### Resumen

Estudios efectuados en El Salvador acerca de la tripanosomiasis americana, han señalado importantes aspectos epidemiológicos: 1) Los porcentajes de infestación de las casas por triatomos han variado entre el 26.3 y el 100 en diferentes localidades estu-

diadas, siendo mayores en la zona rural que en la urbana; 2) Tanto el *Triatoma dimidiata* como el *Rhodnius prolixus* constituyen los dos vectores del *T. cruzi* en el país, con predominio del *T. dimidiata* en sitios de más de 600 metros de altura y del *R. prolixus* en sitios que están por debajo de los 300 metros; 3) Los porcentajes de infección de los triatomos por *T. cruzi* han oscilado entre el 15.2 y el 48.8, con un promedio de 25.3. El porcentaje promedio para *T. rangeli* ha sido de un 5.6 (*R. prolixus*); 4) La prevalencia de la infección por *T. cruzi* en humanos ha sido mayor en la población rural. La positividad del xenodiagnóstico ha variado entre el 3.8 y el 18.4% de los individuos examinados. La reactividad a la fijación del complemento ha fluctuado entre el 17.3 y el 46.7%; 5) La fase aguda de la enfermedad se ha observado tanto en niños como en adultos jóvenes. Sin embargo, los cambios ECG y radiológicos parecen ser menos frecuentes y de menor gravedad que los indicados en países sudamericanos. A pesar de la información precedente, se requieren estudios ulteriores para definir con más precisión la situación de la enfermedad de Chagas en El Salvador. □

#### REFERENCIAS

- (1) Romaña, C. Epidemiología y distribución geográfica de la enfermedad de Chagas. *Bol Of Sanit Panam* 51:391-403, 1961.
- (2) Segovia, J. C. Un caso de tripanosomiasis. *Arch Hosp Rosales* (San Salvador) 8(10): 249-254, 1913.
- (3) Segovia, J. C. Tripanosomiasis en El Salvador. IV Congreso Médico Latinoamericano (La Habana, Cuba). Folleto de 19 págs., 1922.
- (4) Reina Guerra, A. Contribución al estudio de la tripanosomiasis en El Salvador. San Salvador, folleto de 29 págs., 1939.
- (5) Urrutia, S. A. y T. J. Alas. Algunas consideraciones sobre un nuevo caso de tripanosomiasis en El Salvador. *Gac Med Occidente* (El Salvador) 2:303-309, 1940.
- (6) Romero, A. Consideraciones clínicas sobre dos casos de enfermedad de Chagas observados en El Salvador. *Gac Med Occidente* (El Salvador) 4:859-864, 1942.
- (7) Castro, R. A. Observación clínica de un caso de enfermedad de Chagas en un niño de 10 años. *Gac Med Occidente* (El Salvador) 15:869-874, 1952.
- (8) García Montenegro, J. Enfermedad de Chagas en el área de demostración sanitaria. Tesis, Universidad de El Salvador. Folleto de 52 págs., 1954.
- (9) Peñalver, L. M., M. I. Rodríguez, M. Bloch y G. Sancho. Tripanosomiasis en El Salvador. *Arch Col Med* (El Salvador) 18: 97-134, 1965.
- (10) Sánchez, P. Estudio sobre tripanosomiasis en el Municipio de Metapán. Tesis, Universidad de El Salvador. Folleto de 55 págs., 1958.
- (11) Molina, S. Algunos aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en dos comunidades del Municipio de Metapán. Tesis, Universidad de El Salvador. Folleto de 34 págs., 1964.
- (12) Vásquez Amory, E. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en Armenia. *Arch Col Med* (El Salvador) 20: 161-174, 1967.

- (13) Moisa Parada, C. F. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en Cojutepeque. Tesis, Universidad de El Salvador. Folleto de 31 págs., 1967.
- (14) Almeida, J. O. y J. L. P. Freitas. Reações atípicas em fixação do complemento nos sistemas sífilis e doença de Chagas pelo método quantitativo. Interpretação de títulos. *Rev Brasil Biol* 13:1-2, 1953.
- (15) Trejos, A. y A. Berríos. Fijación de Complemento positiva en la enfermedad de Chagas en muestras de sangre del Hospital Rosales, San Salvador. Comunicación personal, 1963.
- (16) Hernández, A. Y. y R. A. Cedillos. Reactividad serológica para *T. cruzi* en donantes de sangre en el Hospital de Maternidad de San Salvador. *Arch Col Med* (El Salvador) 24(1):1-6, 1971.
- (17) Cedillos, R. A., M. I. Rodríguez y M. Azmitia. Prevalencia de *T. cruzi* en escolares de El Salvador. (En prensa.)
- (18) Organización Panamericana de la Salud. *Casos notificados de enfermedades de declaración obligatoria en las Américas, 1968*. Publicación Científica 223. Washington, D.C., 1971.
- (19) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador. Campaña Nacional Antipalúdica, Memoria de Labores. Folleto de 32 págs., 1970.
- (20) Laranja, F. S., E. Díaz, G. Nobrega, y A. Miranda. Chagas' disease. A clinical, epidemiological and pathologic study. *Circulation* 14(6):1035-1060, 1956.
- (21) Platero, F. Enfermedad de Chagas. Aspecto patológico. *Arch Col Med* (El Salvador) 21(1):24-27, 1968.

#### Chagas' disease in El Salvador (Summary)

Studies made in El Salvador on American trypanosomiasis have disclosed important epidemiological aspects: 1) *Triatoma* infestation of houses ranged between 26.3% and 100% in the different localities studied, the percentages being higher in rural than in urban areas; 2) *Triatoma dimidiata* and *Rhodnius prolixus* are the two vectors of *T. cruzi* in the country, *T. dimidiata* predominating in localities at an altitude of more than 600 meters and *R. prolixus* in localities at an altitude below 300 meters; 3) *T. cruzi* infection ranged between 15.2 and 48.8% with an average of 25.3%. *T. rangeli* infection averaged 5.6% (*R. prolixus*);

4) The prevalence of *T. cruzi* infection in human beings was higher among the rural population. The positivity of xenodiagnosis ranged between 3.8 and 18.4% in the individuals examined. Positive complement fixation tests ranged between 17.3 and 46.7%; 5) The acute phase of disease has been observed both in children and in young adults. However, ECG and radiological changes appear to be less frequent and less serious than those observed in South American countries. Despite the foregoing information, further studies are needed to define more accurately the status of Chagas' disease in El Salvador.

#### A doença de Chagas em El Salvador (Resumo)

Estudos sobre a tripanossomíase em El Salvador realçaram importantes aspectos epidemiológicos: 1) os índices de infestação das casas por triatomídeos variaram entre 26,3 e 100% em diferentes localidades estudadas, sendo maiores na zona rural do que na urbana; 2) tanto o *Triatoma dimidiata* como o *Rhodnius prolixus* constituem os dois vetores do *T. cruzi* no país, com predomínio do *T. dimidiata* em locais a mais de 600 m de altitude e do *R. prolixus* em locais de altitude inferior a 300 m; 3) os índices de infecção dos triatomídeos por *T. cruzi* oscilaram entre 15,2 e 48,8%, com uma média de 25,3%. Para o *T. rangeli*, o índice médio foi de 5,6% (*R.*

*prolixus*); 4) a prevalência da infecção por *T. cruzi* tem sido maior entre a população rural. A positividade do xenodiagnóstico variou entre 3,8 e 18,4% das pessoas examinadas. A reatividade à fixação do complemento flutuou entre 17,3 e 46,7%; 5) observou a fase aguda da doença em crianças e em adultos jovens. Contudo, as modificações radiológicas e de ECG parecem ser menos, freqüentes e de menor gravidade do que as indicadas em países sul-americanos. Apesar da informação precedente, necessitam-se de estudos adicionais para definir com mais precisão a situação da doença de Chagas em El Salvador.

## La maladie de Chagas à El Salvador (Résumé)

Les études réalisées à El Salvador sur la trypanosomiase américaine ont mis en évidence d'importants aspects épidémiologiques de cette maladie: 1) les pourcentages d'infestation des maisons par triatomes varient de 26,3 à 100 dans les différentes localités observées, les pourcentages étant les plus élevés dans les zones rurales que dans les zones urbaines; 2) le *Triatoma dimidiata* et *Rhodnius prolixus* sont les deux vecteurs du *T. cruzi* dans le pays, le *T. dimidiata* étant prédominant dans les lieux situés à plus de 600 mètres d'altitude, et le *R. prolixus* dans les lieux dont l'altitude est inférieure à 300 mètres; 3) les pourcentages d'infection des triatomes par *T. cruzi* ont varié entre 15,2 et 48,8 avec une moyenne de 25,3. Le pourcentage moyen pour *T. rangeli* a été

de 5,6 (*R. prolixus*); 4) la prévalence de l'infection par *T. cruzi* chez les humains est plus élevée parmi la population rurale. Le résultat positif du xénodiagnostic a varié entre 3,8 et 18,4% des personnes examinées. La réactivité à la fixation de complément a varié entre 17,3 et 46,7%; 5) la forme aiguë de la maladie a été observée tant chez des enfants que chez de jeunes adultes. Toutefois, les modifications ECG et radiologiques semblent être moins fréquentes et moins graves que celles qui ont été observées dans les pays sudaméricains. En dépit des chiffres précités, d'autres études devront être entreprises pour connaître avec plus de précision la situation épidémiologique de la maladie de Chagas à El Salvador.