

OBSERVACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE LA VIVIENDA EN RELACION CON LA PRESENCIA DE LOS TRANSMISORES DE *TRYPANOSOMA CRUZI* EN EL CANTON DE SANTA ANA.*

DR. MISAEL CHINCHILLA C.**

DR. FERNANDO MONTERO-GEI***

En la Sección de Investigaciones del Departamento de Laboratorios de Salud Pública tuvimos la oportunidad de estudiar no sólo el problema de la tripanosomiasis rangeli, referida en la Provincia de Guanacaste por Montero-Gei (1959) sino también diversos aspectos concernientes a la enfermedad de Chagas, conocida entre nosotros hace más de 25 años (von Büllow, 1941).

El estudio efectuado con triatomos provenientes de diferentes partes del país, en los cuales encontramos el *Trypanosoma cruzi* con bastante frecuencia, nos llevó a la conclusión de que la enfermedad de Chagas podía constituir un problema de Salud Pública en Costa Rica, por lo que creímos necesario ordenar los resultados obtenidos y hacer un estudio más cuidadoso para aclarar la realidad del problema. Dado que la gran mayoría del material provenía del Cantón de Santa Ana, centralizamos nuestro estudio en dicho lugar, relacionando las condiciones sociales, económicas y de vivienda con la presencia del *Triatoma dimidiata*.

En otras regiones la enfermedad de Chagas constituye un verdadero problema de Salud Pública, como se deduce de los trabajos de Días (1948), Freitas (1960) y Romaña (1961). En Costa Rica, a partir de los primeros hallazgos de von Büllow (1941), comenzaron a interesarse varios investigadores (von Büllow, 1941a; Chen, 1948; Céspedes, 1949; Zeledón, 1952, 1952a, 1952b; Montero-Gei, 1961, 1961a, 1961b) por esta parasitosis, quienes han contribuido en diversa forma al mayor conocimiento de la misma. Sin embargo, es evidente la falta de datos epidemiológicos que nos den una mejor comprensión del problema. Con este estudio tratamos de dar una contribución a este respecto.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en tres distritos del Cantón de Santa Ana, Provincia de San José, a saber: Distrito Primero (Santa Ana), Distrito Segundo (Salitral) y Distrito Tercero (Pozos).

* Trabajo realizado en el Ministerio de Salubridad Pública.

** Departamento de Parasitología, Universidad de Costa Rica.

*** Departamento de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

Se estudió las casas, clasificándose en buenas, regulares y malas de acuerdo a su aspecto general de construcción, especificándose el material de que estaban contruídos los techos, paredes y pisos de las mismas. Todos estos datos fueron tabulados y analizados posteriormente.

Se revisó cuidadosamente las casas con el fin de capturar los insectos transmisores. Para una mayor captura se roció previamente las paredes con una solución al 5 por ciento de piretro, el que actúa en esta dilución como irritante. Los ejemplares se recogieron en frascos de polietileno. Las heces de los insectos, obtenidas por presión abdominal o de la ampolla rectal, se mezclaron con una gota de solución salina fisiológica, para el examen directo. Los insectos con heces negativas se disecaron con el objeto de realizar un examen cuidadoso del tracto intestinal. Cuando las heces presentaron flagelados se hicieron preparaciones que se tiñeron con el colorante de Wright o de Giemsa, previa fijación en vapores de ácido ósmico para el estudio morfológico.

Para confirmar el diagnóstico específico el material positivo se inoculó en ratones C-3-H. Las formas sanguíneas se estudiaron tanto en preparaciones directas como teñidas con Giemsa. Se realizaron hemocultivos en el medio de Rugai (1941). Además se efectuó estudio histopatológico de las vísceras de los ratones.

RESULTADOS

Se estudió 777 casas distribuidas como sigue: 429 del Distrito Primero (Santa Ana), 165 del Distrito Segundo (Salitral), 183 del Distrito Tercero (Pozos). Los resultados obtenidos con respecto a las condiciones sanitarias y materiales empleados en las diversas construcciones se detallan en los Cuadros 1, 2, 3 y 4.

La investigación cuidadosa de las viviendas nos permitió capturar 1701 ejemplares de *Tiatoma dimidiata*, única especie encontrada, 125 de los cuales se encontraron en el Distrito Central, 691 en Salitral y 885 en Pozos. Los índices de infestación promedio por casa se dan en el Cuadro 6a, encontrando desde casas con un solo ejemplar hasta una casa con 165 ejemplares. El *Trypanosoma cruzi* se presentó en el 44.7 por ciento de los 1701 insectos capturados, siendo ese porcentaje de 28.8 por ciento para los vectores coleccionados en el Distrito Central, 44.0 por ciento para los de Salitral y 47.5 por ciento para los de Pozos. Los resultados obtenidos con respecto a las relaciones entre los vectores y las características de las viviendas, así como la prevalencia de infección tripanosómica de estos insectos, se exponen en los Cuadros respectivos (5, 6, 6a, 7, 8, 9 y 10).

C U A D R O 1

Distribución de las 777 casas estudiadas según su condición sanitaria

DISTRITO	BUENAS		REGULARES		MALAS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	282	65.7	103	24.0	44	10.3
SALITRAL	28	17.0	93	56.4	44	26.7
POZOS	56	30.6	86	47.0	41	22.4
TOTAL	366		282		129	

C U A D R O 2

Distribución de las 777 casas estudiadas de acuerdo con los materiales usados en su construcción

I. P A R E D E S

DISTRITO	Madera		Bahareque		fad. y Bahar		Cemento		Otros	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	266	62.0	60	14.0	14	3.3	46	10.7	43	10.0
SALITRAL	97	58.8	46	27.9	18	10.9	3	1.8	1	0.6
POZOS	101	55.2	61	33.3	11	6.0	0	0	10	4.4
TOTAL	464		167		43		49		54	

CUADRO 3

Distribución de las 777 casas estudiadas de acuerdo con los materiales usados en su construcción

II. TECHOS

DISTRITO	Teja		Zinc		Teja-Zinc		Paja	
	%	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	88	20.5	284	66.2	54	12.6	3	0.7
SALITRAL	86	52.1	44	26.7	33	20.0	2	1.2
POZOS	72	39.3	73	39.9	35	19.1	3	1.6
TOTAL	246		401		122		8	

CUADRO 4

Distribución de las 777 casas estudiadas de acuerdo con los materiales usados en su construcción

II. PISOS

DISTRITO	Tierra		Madera		Madera Tierra		Madera Cemento		Cemento Tierra		Cemento	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	52	12.1	43	10.0	96	22.4	136	31.7	15	3.5	87	20.3
SALITRAL	124	75.2	9	5.5	9	5.5	3	1.8	5	3.0	15	9.1
POZOS	103	56.3	11	6.0	4	2.2	10	5.5	27	14.8	28	15.3
TOTAL	279		63		109		149		47		130	

CUADRO 5

Presencia de Triatoma dimidiata, "Exuviae" y/o deyecciones de ellos en 777 casas estudiadas

DISTRITO	Se encontraron		No se encontraron	
	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	136	31.7	293	68.3
SALITRAL	140	84.8	25	15.2
POZOS	153	83.6	30	16.4
TOTAL	429	55.2	348	44.8

CUADRO 6

Presencia de Triatoma dimidiata en 777 casas investigadas

DISTRITO	Se capturaron		No se capturaron	
	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	86	20.0	343	80.0
SALITRAL	115	69.7	50	30.0
POZOS	129	70.5	54	29.5
TOTAL	330	42.4	447	57.6

CUADRO 6a

Indices relativos a la presencia de T. dimidiata en las 777 casas estudiadas

DISTRITO	Indice de infestación	Indice de densidad triatomina	Indice de hacinamiento
SANTA ANA	29	29	145
SALITRAL	70	419	601
POZOS	70	484	686
TOTAL	42	218	515

CUADRO 7

Relación entre la presencia de Triatoma dimidiata y la condición de la vivienda en las 777 casas estudiadas

DISTRITO	BUENAS		REGULARES		MALAS	
	Positividad		Positividad		Positividad	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	16	18.6	34	39.5	36	41.9
SALITRAL	18	15.6	48	41.7	49	42.6
POZOS	24	18.6	47	36.4	58	44.9

CUADRO 8

Casas con T. dimidiata positivos por T. cruzi

DISTRITO	POSITIVAS		NEGATIVAS	
	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	37	43.0	49	57.0
SALITRAL	57	49.5	58	50.5
POZOS	78	60.9	51	39.1
TOTAL	172	52.1	158	47.9

CUADRO 9

Indices de infección de T. dimidiata por T. cruzi

DISTRITO	POSITIVOS		NEGATIVOS	
	Nº	%	Nº	%
SANTA ANA	36	28.8	98	71.2
SALITRAL	304	44.0	387	54.0
POZOS	420	47.5	465	52.5
TOTAL	760	44.7	941	55.3

CUADRO 10
Presencia de Triatoma dimidiata de acuerdo con el material de las paredes de las casas censadas

Distrito	MADERA						BAHAREQUE						MADERA Y BAHAREQUE					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Santa Ana	70	26.3	196	73.7	266	100	39	65.0	21	35.0	60	100	13	92.8	1	7.2	14	100
Salitral	76	78.4	21	21.6	97	100	46	100	0	0	46	100	18	100	0	0	18	100
Pozos	81	80.2	20	19.8	101	100	59	96.7	2	3.3	61	100	11	100	0	0	11	100
Total	227	48.9	237	51.1	464	100	144	86.4	23	13.6	167	100	42	97.6	1	2.4	43	100

Distrito	CEMENTO						OTROS MATERIALES					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Santa Ana	4	8.7	42	91.3	46	100	10	23.2	33	76.8	43	100
Salitral	0	0	3	100	3	100	0	0	1	100	1	100
Pozos	—	—	—	—	—	—	2	20.0	8	80.0	10	100
Total	4	8.2	45	91.8	49	100	12	22.2	42	77.8	54	100

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Dada la circunstancia de que la enfermedad de Chagas se relaciona de manera directa con las condiciones socio-económicas de la población, comenzamos nuestro estudio por conocer tales condiciones en la zona seleccionada. Un factor importante en la epidemiología de esta enfermedad lo constituye la calidad de la vivienda. A este respecto encontramos que las condiciones de la vivienda en el Cantón de Santa Ana están íntimamente relacionadas con el nivel socio-económico de sus habitantes, las cuales son notablemente inferiores en los distritos de Salitral y Pozos que en el Distrito Central. De esta manera se puede observar que en el Distrito Primero las casas de buena condición están en alto porcentaje (65.7 por ciento) mientras que sucede totalmente lo contrario en Salitral y Pozos en donde apenas llegan a 17.0 por ciento y 30.6 por ciento respectivamente. Es de aclarar que este hecho se debe, en la mayoría de los casos, a un factor de tipo puramente económico.

El hecho de que la mayoría de las viviendas de los distritos rurales, esté construída de materiales de tipo más pobre y primitivo, es lo que establece su condición mala o apenas regular en cuanto a estructura general se refiere. Así, las paredes de bahareque-madera, o de madera sumamente deteriorada son muy corrientes en Pozos y Salitral mientras que en el Centro, dichos materiales están en bajos porcentajes, encontrándose en las paredes de sus viviendas, materiales de mejor calidad. El mismo detalle se observa en cuanto a techos y pisos de esas casas, notándose que los techos de teja, asociada generalmente con malas condiciones generales, predominan en los Distritos Segundo y Tercero. Lo mismo sucede en cuanto a los otros materiales que se observan en los techos de esas viviendas. Por otro lado, los pisos más primitivos, los de tierra, son menos frecuentes en el Centro de Santa Ana (Cuadros 2, 3 y 4).

Al estudiar la presencia de *T. dimidiata* encontramos que se relaciona directamente con las condiciones anteriormente analizadas, siendo que los porcentajes mayores de infestación en los tres distritos se encontraron en las casas de regular y mala condición (Cuadro 7). Por ello fue en Salitral y Pozos en donde los porcentajes de infestación fueron mayores (Cuadro 8 y 9). Estos datos concuerdan con estudios similares realizados en otros países por diversos autores (Torrico, 1960; Alver y Alver, 1962; Abalos, 1958; Osimani, 1959; Canese y González, 1961; Countinho, 1962 y Pessoa, 1962). Al relacionar los materiales de que están construídas las paredes de las viviendas con la infestación por el vector, se llega a la conclusión de que son las de bahareque-madera y las de bahareque las que están más altamente infestadas (Cuadro 10). Diversos autores (Pifano, 1940; Alver y Alver, 1952; Hidalgo, 1957; Osimani, 1959; Canese y col., 1961-1962; Countinho, 1962; Alencar y col., 1962-1963) han obtenido datos similares en estudios parecidos. Las paredes de estos tipos van asociadas generalmente a techos de teja y pisos de tierra, observándose que la asociación de estas condiciones determina el mayor número de casas infestadas por *T. dimidiata*. Además hemos observado que en estas zonas rurales es costumbre acumular leña alrededor de las viviendas. La leña así dispuesta es un medio muy favorable para la cría de los triatomas como se desprende del hecho de haber hallado insectos frecuentemente en estos cúmulos de leña. Estando esa leña en contacto con las paredes de las casas, es de suponer que los insectos pasen con facilidad al interior de las viviendas

alcanzando de igual manera las camas que muchas veces se encuentran arrimadas o adosadas a la pared misma que soporta la leña. Por otra parte, las malas condiciones de esos muebles y la deficiencia en la ropa de cama constituyen un medio también favorable para que los triatóminos permanezcan. Esto es cierto al capturar nosotros triatomas durante el día en esas camas.

Todos estos factores, predominantes en los distritos de Salitral y Pozos, determinan que sean estas localidades en donde se capturó mayor cantidad de vectores, 691 y 885 ejemplares respectivamente, en comparación con 125 capturados en el Distrito Central. Esta infestación, que aunque no tan alta como se presenta en algunas zonas de la América del Sur, en donde el *T. infestans* ha sido encontrado en cantidades elevadas (Días y Zeledón, 1955) nos indica que nuestra especie se ha ido adaptando cada día mejor a la vivienda, pues Campos en 1931 la consideró de reciente adaptación domiciliaria, así como Pifano (1940) que la consideró una especie netamente silvestre por lo menos en Venezuela. Zeledón (1952) ratifica el hecho de la reciente adaptación de este hemíptero.

La infestación de los triatomas con *T. cruzi* coincidió también con las malas condiciones de la vivienda en los tres distritos, por cuya razón la infección de *T. dimidiata* por el tripanosomátido fue menor en el Distrito Primero (Cuadros 7, 8 y 9).

De todo lo expuesto y en comparación con los datos obtenidos por otros autores (Alver y Alver, 1952; Fonseca y col., 1952; Peñalver y col., 1956; Herrero, 1956; Hidalgo, 1957; Bustamante, 1957; Deane y Deane, 1957; Biagi, 1958; Lucena y Lima, 1958-1962; Osimani, 1959; Neghme y Schenone, 1960; Canese y González, 1961-1962; Canese 1963; Cornejo y col., 1963) se colige la importancia que tiene el *T. dimidiata* en las tres localidades estudiadas, tanto por la infestación encontrada en las viviendas como por su infección por *T. cruzi*.

Dado el hecho de que no existe un tratamiento específico para la enfermedad de Chagas, una campaña contra esta dolencia debe dirigirse a combatir el transmisor. Para tal fin podría emplearse el dieldrín, el cual ha dado resultados satisfactorios en dos localidades de la Provincia de Heredia (Vargas, 1966), al mantenerse las viviendas rociadas libres de triatomíneos por espacio de un año.

RESUMEN

Se hizo un estudio epidemiológico sobre enfermedad de Chagas, relacionando las características de la vivienda con la presencia de *Triatoma dimidiata*, determinando al mismo tiempo el porcentaje de infección por *T. cruzi* en este transmisor. El estudio se realizó en 777 viviendas de Santa Ana distribuidas así: 429 del Distrito Central, 165 de Salitral y 183 de Pozos.

Se encontró 86 casas (20.0 por ciento) del Centro de Santa Ana infestadas por el transmisor, de las cuales 37 tenían triatomas positivos por *T. cruzi*. En Salitral 115 casas (69.7 por ciento) tenían vectores, los cuales eran positivos por *T. cruzi* en 57 casas, siendo que en Pozos se encontraron triatóminos en 129 casas (70.5 por ciento) de las cuales, 78 albergaban triatomas positivos por *T. cruzi*.

Se capturaron 125 ejemplares del insecto transmisor en el Distrito Primero de los cuales 36 (28.8 por ciento) presentaron positividad por *T. cruzi*. En Salitral

se capturaron 691 triatóminos de los que 304 (44.0 por ciento) fueron positivos por el tripanosomátido. De los 885 ejemplares capturados en Pozos, 420 (47.5 por ciento) fueron positivos.

Se sugiere la posibilidad de iniciar una campaña contra el transmisor por medio de un insecticida apropiado, ya que el tratamiento contra la enfermedad de Chagas es aún incierto.

A G R A D E C I M I E N T O

Agradecemos a todo el personal del Ministerio de Salubridad Pública que en una u otra forma colaboró en la realización de este trabajo, así como al Dr. Armando Ruiz por ayudarnos en la redacción del mismo.

B I B L I O G R A F I A

1. ABALOS, J. W.
Importancia epidemiológica del *Triatoma infestans* en Argentina. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 44(1):37-40. 1958.
2. ALENCAR, J. E., E. PINHO PESSOA, V. SHERLOCK, G. SOUSA TOME & R. V. CUNHA.
Estudos sobre a epidemiologia da doenca de Chagas no Ceara: I. Dados preliminares. *Rev. Brasil. Mal. e Doencas Tropicais.*, 14(3):201-219. 1962.
3. ALVER, P., M. & F. ALVER P.
A molestia de Chagas no municipio de Laranjal Paulista, Estado de Sao Paulo. Notas sobre epidemiología e profilaxia. *Arq. de Hig. e Saúde Públ.*, 17(51):109-115. 1952.
4. BIAGI, F. Y COL.
Enfermedad de Chagas en Tutuapán, Estado de México. *Prensa Méd. Méx.*, 22(11-12). 1958.
5. BÜLLOW, T. VON.
¿Existe en Costa Rica la tripanosomiasis americana? *Rev. Méd. Costa Rica.*, 4(82):410-414. 1941.
6. BÜLLOW, T. VON.
Tripanosomiasis americana. *Rev. Méd. Costa Rica.*, 4(86):497-520. 1941a.
7. BUSTAMANTE, F. M.
Distribuição geográfica da doenca de Chagas no Brasil e sua relacao com certos factores climáticos. Situacao atual o problema. *Rev. Brasil. Mal e Doencas Tropicais.*, 9:181-190. 1957.
8. CAMPOS, R. F.
La chinche sanguíñofila *Triatoma dimidiata* Latr. y su amplia dispersión urbana. Peligros que entraña su propagación. Medios de combatirla. *Rev. Col. Nac. V. Roca-fuerte*, 13(44):107-111. 1931.
9. CANESE, A. & N. GONZÁLEZ.
Encuestas epidemiológicas sobre la enfermedad de Chagas y sus vectores en el Paraguay. *Rev. Méd. Paraguay.*, 4(1):14. 1961.
10. CANESE, A. & N. GONZÁLEZ.
Encuesta epidemiológica sobre vectores de la enfermedad de Chagas en las compañías de Reducto y Tayazuape (San Lorenzo). *Rev. Méd. Paraguay.*, 4(5):226. 1962.
11. CANESE, A.
Hallazgos sobre la endemia chagásica en mil viviendas del Distrito de San Lorenzo del Campo Grande (Paraguay). *Rev. Méd. Paraguay.*, 5(5-6):204. 1963.
12. CÉSPEDES, F. R.
Enfermedad de Chagas. *Prensa Méd. Méx.*, 14(1):9-13. 1949.

13. CORNEJO, D. A., A BERROCAL, N. E. CUBAS.
Casos de Enfermedad de Chagas diagnosticados en Lima. *An. Fac. Med. Lima.*, 46(1):57-66. 1963.
14. COUNTINHO, J. DE O.
Contribuição ao estudo da Epidemiologia da Doença de Chagas. *Arq. Hig. Saúde Públ.*, 27(94):317-330. 1962.
15. CHEN, B.
Enfermedad de Chagas. Tesis profesional, 103 pp. Univ. de México. 1948.
16. DEANE, L. M. & M. P. DEANE.
Notas sobre transmissores a reservatórios do *Trypanosoma cruzi* no Noroeste do Estado do Ceará. *Rev. Brasil. Mal. e Doenças Tropicais.*, 9(4):577-595. 1957.
17. DÍAS, E.
Importancia continental da doença de Chagas. *Brasil. Méd.*, 62(23-24):1-9. 1948.
18. DÍAS, E.
Infestação domiciliar em gran extremo por *Triatoma infestans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.*, 53(2-3-4):473,486. 1963.
19. FONSECA, F. Y COL.
Índices de infecção dos Triatomíneos no Estado Sao Paulo. *An. IX Congr. Brasil Hig. Porto Alegre.* Págs. 325-333. 1952.
20. FREITAS, J. L. P.
Importancia de la enfermedad de Chagas para la Salud Pública. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.* 49(6):552-562. 1960.
21. HERRER, A.
Observaciones sobre la enfermedad de Chagas en la Provincia de Moyokomba. Dpto. de San Martín. *Rev. Méd. Exp.*, 10(1):59-73. 1956.
22. HIDALGO, R.
Tripanosomiasis americana en el Perú. *Rev. Med. Exp.*, 11:71-85. 1957.
23. LUCENA, D. T. DE & O. T. DE LIMA.
Epidemiología da doença de Chagas no Estado do Rio Grande do Norte. I. Índices endémicos ligados aos vetores. *Rev. Brasil. Mal. e Doenças Tropicais.*, 14(3):221-235. 1962.
24. MONTERO-GEI, F.
Tripanosomiasis rangeli en Costa Rica. Inédito, 52 pág. 1959.
25. MONTERO-GEI, F., E. ALVARADO CERDAS & J. B. SOTO VARGAS.
Hallazgo de formas evolutivas de *Trypanosoma cruzi* en *Rhodnius prolixus* de Costa Rica. Trabajo presentado al II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología, Pág. 128. 1961.
26. MONTERO-GEI, F.
Investigación sobre la enfermedad de Chagas en Costa Rica. I. Estudio epidemiológico en el Cantón de Santa Ana. I. Comunicación preliminar. Trabajo presentado al II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología, Pág. 137. 1961a.
27. MONTERO-GEI, F., E. ALVARADO CERDAS, M. CHINCHILLA CARMONA, R. A. VARGAS.
Didelphis marsupialis huésped natural de *Trypanosoma cruzi* en Costa Rica. Trabajo presentado al II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología, Pág. 138. 1961b.
28. NEGhme, A., F. H. SCHENONE.
Resumen de veinte años de investigación sobre la enfermedad de Chagas en Chile. *Rev. Méd. de Chile.*, 88(2):82-93. 1960.
29. OSIMANI, J. J.
Enfermedad de Chagas: Importante flagelo de las zonas rurales del Uruguay. *Rev. Goiana Med.* 5:339-356. 1959.

30. PEÑALVER, L. M., M. I. RODRÍGUEZ, G. SANCHO.
Trypanosomiasis humana en el Salvador. Reporte preliminar. I. Parte. Investigaciones epidemiológicas. *Arch. Colegio Med. El Salvador*, 9(3):167-184. 1956.
31. PESSOA, S. B.
Domiciliação dos triatomíneos e epidemiologia da Doença de Chagas. *Arq. Hig. Saúde Públ.*, 27(62):161-171. 1962.
32. PIFANO, F.
La enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 9(10):984-988. 1940.
33. ROMAÑA, C.
Epidemiología y distribución geográfica de la enfermedad de Chagas. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 11(5):390-403. 1961.
34. RUGAI, E.
Cultura das leishmanias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 1(1):153-159. 1941.
35. TORRICO, M., R. A.
Conocimientos actuales sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en Bolivia. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 29(8):827-840. 1950.
36. VARGAS, M.
Comunicación personal. 1966.
37. ZELEDÓN, R.
Estado actual de los estudios epidemiológicos sobre enfermedad de Chagas en Costa Rica. *Rev. Méd. de Costa Rica*. 11(221):169-179. 1952.
38. ZELEDÓN, R.
El problema de la tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas en Costa Rica. 109 pp. Tesis de Grado. Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias. (*Min. Salub. Públ., Dir. Gen. Salubr., Investig. Epid., N° 2*). 1952a.
39. ZELEDÓN, R. & J. ARGUEDAS.
Un caso sub-agudo, benigno, no edematoso de enfermedad de Chagas. *Rev. Méd. de Costa Rica*, 11(220):245-252. 1952b.