

T
616.9363
M 722 a
1964
F. Med.

081479

EJ. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA



**ALGUNOS ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS
DE LA
ENFERMEDAD DE CHAGAS
EN DOS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE METAPAN**

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR EL BR.

ROBERTO MOLINA SANCHEZ

PREVIA OPCION DEL TITULO DE

DOCTOR EN MEDICINA

SEPTIEMBRE DE 1964

U N I V E R S I D A D D E E L S A L V A D O R

RECTOR:

Dr. Fabio Castillo Figueroa

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Mario Flores Macall

F A C U L T A D D E M E D I C I N A

DECANO:

Dr. José Vicente Arévalo

SECRETARIO:

Dr. Alberto Morales Rodríguez

*JURADOS QUE PRACTICARON EXAMENES PRIVADOS DE
DOCTORAMIENTO*

CLINICA OBSTETRICA:

Dr. Roberto Orellana Valdés

Dr. Antonio Lazo Guerra

Dr. Raúl Argüello Escolán

CLINICA MEDICA:

Dr. Benjamín Mancía

Dr. José Simón Basagoitia

Dr. Miguel A. Parada

CLINICA QUIRURGICA:

Dr. Salvador Infante Díaz

Dr. Manuel Morán h.

Dr. Victor Manuel Pino

DOCTORAMIENTO PUBLICO

PRESIDENTE:

Dr. Alfonso Trejos Willis

PRIMER VOCAL:

Dr. Juan Allwood Paredes

SEGUNDO VOCAL:

Dr. Rafael Antonio Cedillos

RECONOCIMIENTO

Deseo manifestar mis mas sinceros agradecimientos a las siguientes personas que han contribuido a la elaboración de esta tesis.

Dr. Alfonso Trejos W., Director del Departamento de Microbiología, bajo cuya dirección y decidido apoyo fue realizado este trabajo de investigación.

Dr. Rafael Cedillos y Dr. Ricardo Rosabal del Departamento de Microbiología, por su valiosa colaboración.

Señoritas, Ana Rosa Paredes y María Antonieta Flores, tecnólogas del Departamento de Microbiología, quienes practicaron las reacciones de fijación del complemento y colaboraron en la lectura de los xenodiagnósticos.

Sra. Gladys Mena de Soto, laboratorista del Centro de Salud de Metapán por su ayuda en el examen de los insectos capturados.

Sr. David Posada y Sra., propietarios de la hacienda San Diego, por su desinteresada y valiosa cooperación.

A todas aquellas personas que en una u'en otra forma han contribuido a la terminación de esta tesis.

S U M A R I O

	<i>Página</i>
<i>INTRODUCCION</i>	<i>1</i>
<i>BREVE REVISION HISTORICA DE LA TRIPANOSOMIASIS EN EL SALVADOR.</i>	<i>2</i>
<i>DATOS GEOGRAFICOS Y CLIMATOLOGICOS DE LA HACIENDA SAN DIEGO.</i>	<i>5</i>
<i>MATERIAL Y METODOS</i>	<i>6</i>
<i>RESULTADOS</i>	<i>9</i>
<i>Estudio de la vivienda</i>	<i>9</i>
<i>Indice de infestación de la vivienda por chinches.</i>	<i>10</i>
<i>Especies de chinches capturadas</i>	<i>10</i>
<i>Reacción de fijación del complemento</i>	<i>11</i>
<i>Xenodiagnóstico</i>	<i>13</i>
<i>Otras observaciones</i>	<i>17</i>
<i>DISCUSION Y CONCLUSIONES</i>	
<i>Estudio de la vivienda</i>	<i>19</i>
<i>Indice de infestación de la vivienda por chinches.</i>	<i>20</i>
<i>Especies de chinches capturadas</i>	<i>21</i>
<i>Indice de positividad de las chinches capturadas.</i>	<i>21</i>
<i>Reacción de fijación del complemento</i>	<i>23</i>
<i>Xenodiagnóstico</i>	<i>24</i>
<i>Otras observaciones</i>	<i>27</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>28</i>
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</i>	<i>30</i>

C U A D R O S

Página

CUADRO No. 1	Indice de positividad de las chinches capturadas, en las viviendas.	11
CUADRO No. 2	Positividad de la reacción de fijación del complemento en habitantes del Rincón del Espino, Valle Nuevo y Caserío de San Diego.	12
CUADRO No. 3	Distribución de positividad a la reacción de fijación del complemento de acuerdo con la edad.	13
CUADRO No. 4	Xenodiagnóstico en habitantes del Rincón del Espino, Valle Nuevo y el Caserío de San Diego, que presentan RFC positiva o dudosa.	14
CUADRO No. 5	Distribución de positividad al xenodiagnóstico de acuerdo con la edad en personas con reacción de fijación del complemento positiva o dudosa.	15
CUADRO No. 6	Positividad del xenodiagnóstico en pacientes con reacción de fijación del complemento positiva o dudosa.	16
CUADRO No. 7	Positividad del xenodiagnóstico en personas con reacción de fijación del complemento positiva o dudosa de acuerdo con la edad.	16

CUADRO No. 8	<i>Distribución de personas chagásicas en el Rincón del Espino, Valle Nuevo y el Caserío de San Diego.</i>	17
CUADRO No. 9	<i>Número de personas y chinches positivas con relación al número de personas y chinches examinadas en cada rancho.</i>	18
CUADRO No. 10	<i>Distribución de las personas infectadas con <u>Schizotrypanum cruzi</u> por cada rancho.</i>	18

I N T R O D U C C I O N

La enfermedad de Chagas, es una parasitosis que generalmente evoluciona hacia la cronicidad, producida por el Schizotry panum cruzi y transmitida por hemípteros hematófagos de la subfamilia Triatominae.

La enfermedad de Chagas, debe su importancia en salud pública, a su gran endemicidad y amplia distribución en América. En nuestro país constituye una enfermedad endémica digna de consideración por los estragos que produce en la población campesina; no sólo por la cronicidad y secuelas propias de esta afección, sino por ser un factor más que se agrega a la desnutrición y pobreza del medio rural, favoreciendo en esta forma un terreno propicio para el desarrollo de otras enfermedades que minan la salud de nuestro pueblo. Desde este punto de vista, la enfermedad de Chagas es una parasitosis indeseable, que amerita una campaña anti-tripanosomiásica efectiva de carácter nacional.

El presente trabajo, llevado a cabo con la colaboración del Departamento de Microbiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de El Salvador, tiene como finalidad contribuir al conocimiento de algunos aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas, en dos comunidades del municipio de Metapán, analizando los factores ecológicos de dos lugares, de alturas ligeramente diferentes, de una misma región.

En la reunión de ministros de Salud Pública en Washington (1963), se ha considerado la enfermedad de Chagas como problema de salud, constituyendo actualmente una de las medidas de carácter específico que se recomiendan para cumplir el Plan Decenal de

Salud Pública de la Alianza para el Progreso, vislumbrándose dentro de poco tiempo, el inicio de una campaña contra esta enfermedad (Reunión de Ministros de Salud, 1963).

BREVE REVISION HISTORICA DE LA TRIPANOSOMIASIS EN EL SALVADOR . -

Han transcurrido un poco más de 50 años desde que se comprobó la existencia de la enfermedad de Chagas en El Salvador correspondiendo este mérito al distinguido investigador JUAN CRISOSTOMO SEGOVIA (1913), quien hizo su primera descripción en Centroamérica, ocupando el segundo lugar en el mundo en reportar dicha enfermedad, escasamente cuatro años después de haber sido descrita en el Brasil por CHAGAS.

SEGOVIA (1922), hace una comparación clínica y parasitológica con la enfermedad descrita por CHAGAS, llegando a la conclusión: "respecto a nuestra tripanosomiasis, he de repetir, que clínica y parasitologicamente hay similitud con la enfermedad de Chagas, pero creo que no hay razón suficiente, según se desprende por lo anteriormente dicho, para pensar en entidades mórbidas idénticas".

HERNANDEZ (1925), en su Tesis doctoral, presenta un extracto de un caso de tripanosomiasis estudiado por el DR. LUIS V. VELASCO, en el cual se consideran nuevamente diversos aspectos clínicos de la enfermedad; en resumen dice el DR. VELASCO "nuestro cuadro clínico tiene puntos de contacto muy lejanos con la tripanosomiasis humana de otras partes, pero se diferencia tan notablemente de ellas, al grado que aparece como una modalidad muy nuestra".

REINA GUERRA (1939), verifica estudios parasitológicos de la -

enfermedad.

URRUTIA Y ALAS (1940), reportan en el departamento de Santa Ana, otro caso de tripanosomiasis, en un hombre originario de Guatemala.

SEGOVIA (1942), hace una revisión de los casos diagnosticados desde 1913 a 1942, encontrando 12 casos; posteriormente CASTRO (1942), describe la observación clínica de un nuevo caso en un niño de 10 años.

SEGOVIA (1953), llega a la conclusión de que la enfermedad de Chagas es producida en todo el Continente Americano, por un sólo agente, y considera que la conducta del tripanosoma en animales de laboratorio, puede diferir con la experiencias en otros países en los mismos animales de experimentación, sin que ello indique una especie distinta.

GARCIA MONTENEGRO (1954), en su Tesis doctoral reporta 11 casos de 16.12%, distribuido en las ciudades de Apopa, Nejapa y Quezaltepeque, pertenecientes al area de Demostración Sanitaria.

PEÑALVER et al (1957), presentan los resultados de las investigaciones sobre tripanosomiasis en El Salvador, ante el VII Congreso Médico Centroamericano en Managua, Nicaragua. El trabajo comprende los aspectos epidemiológicos, parasitológicos, clínicos y entomológicos de la enfermedad de Chagas, reportándose además -- por primera vez en el país, la tripanosomiasis por T. rangeli. Se comprobó la amplia distribución de los triatomíneos vectores de ambas tripanosomiasis, encontrando un índice de infección tripanosomiasis en triatomíneos de 25%, se analizaron además 31 casos -

de miocarditis crónica chagásica dando a conocer los hallazgos -
clínicos, radiológicos y electrocardiográficos.

SANCHEZ (1958), verifica estudios sobre tripanosomiasis en -
el municipio de Metapán, reportando un índice de infección tripano-
nosomiasica para el R. prolixus de 29.1%, una positividad de la -
RFC de 18.3% y una positividad del xenodiagnóstico de 25%.

DATOS GEOGRAFICOS Y CLIMATOLOGICOS DE LA HACIENDA SAN DIEGO.

La hacienda San Diego, forma parte de un lugar denominado -- Cantón las Piedras; está ubicada a 5.2 kms. al S. O. de la ciudad de Metapán, tiene una altura promedio a nivel del caserío de 475 metros sobre el nivel del mar; se localiza a $14^{\circ} 17'$ latitud norte y $89^{\circ} 28'$ longitud oeste.

Al este del caserío de San Diego se encuentran las lomas del Valle Nuevo y el cerro Rincón del Espino; sobre las cuales están ubicadas dos pequeñas aldeas denominadas Valle Nuevo y Rincón -- del Espino respectivamente; la primera se encuentra a 1600 metros rumbo N. E. del caserío, y la segunda a 1650 metros rumbo S. E., ambos lugares están a una altura que oscila entre 650 y 700 me-- tros sobre el nivel del mar (ver mapa adjunto).

En el caserío de San Diego el clima es cálido, la temperatura máxima en la estación seca oscila entre los 35° C. y 43° C. y la mínima de 11° C. a 19° C. En la estación lluviosa, la temperatura máxima varía de 34° C. a 43° C. y la mínima de 19° C. a 20° C. La estación lluviosa principia en mayo y finaliza en octubre. Los meses de enero, febrero y diciembre, son los más secos, con un promedio de precipitación de lluvia de uno, dos y ocho milímetros por mes respectivamente (Ministerio de Economía 1955).

En el Rincón del Espino y Valle Nuevo, la temperatura proba-- blemente es menor que en el caserío de San Diego, pero no se pudo medir por dificultad en encontrar una persona capacitada para con-- trolar el termómetro en estos lugares de difícil acceso.

MATERIAL Y METODOS.

En este trabajo se incluyeron para su estudio 40 viviendas tomadas al azar en dos localidades de la hacienda San Diego. El Rincón del Espino y Valle Nuevo, cuentan con 66 viviendas, de las cuales sólo se censaron 20 con una población de 109 personas. En el caserío de San Diego, de 30 viviendas se censaron 20 con una población de 116 personas. La población total censada en ambas localidades fué de 225 personas, distribuidas según la edad en la siguiente forma: de 0 a 9 años 86, de 10 a 15 años 33 y mayores de 15 años 106.

ESTUDIO DE LA VIVIENDA. Comprendió su tipo de construcción, número de personas que habitan permanentemente, animales domésticos que poseen y condiciones de vida de la familia.

En el Rincón del Espino y el Valle Nuevo, la mayor parte de los ranchos son de paja, siendo el resto con paredes de adobe con techo de paja. En el caserío de San Diego, el tipo de construcción que predomina son ranchos con paredes de adobe y techo de teja, en segundo término se encuentran ranchos con paredes de adobe y techo de paja, solo una pequeña minoría está constituida por ranchos de paja.

La mayor parte de la población son colonos de la hacienda San Diego y se dedican al cultivo del maíz y el frijol que son la base de su alimentación. En el Rincón del Espino y Valle Nuevo, las condiciones de vida del campesino son malas y lo pedregoso del terreno no les permite dedicarse a otros cultivos; el abastecimiento de agua es escaso y la obtienen de pequeños manantiales; duran

te el invierno los caminos se vuelven casi intransitables, quedando prácticamente aislados.

En el caserío de San Diego, las condiciones de vida del campesino son mejores, su vivienda está mejor construida, tienen fácil acceso a la ciudad de Metapán por buena carretera, lo que les permite proveerse de lo necesario; además el caserío posee una escuela, iglesia y una pequeña pulpería; el agua se obtiene por cañería que la conduce a una pila pública situada frente a la hacienda y poseen además energía eléctrica de una planta de la hacienda.

Dada la importancia que tiene el estudio de los reservorios domésticos, se efectuó un censo de los animales de crianza que rodean la vivienda del campesino, encontrando que la mayoría de los ranchos poseen aves de corral y perros, siendo un hecho curioso la escasez de gatos. Entre los animales silvestres que más abundan y asolan la vivienda del campesino, se encuentra la rata de monte.

CAPTURA DE CHINCHES. A principio de febrero de 1963, se inició la captura de chinches visitando los ranchos por las tardes entre 5 y 6.30 p.m. Con ayuda de una lámpara de mano y pinzas adecuadas, se capturan los insectos buscándolos en los intersticios de las paredes y entre la paja; los triatóminos apresados se colocaban en frascos de vidrio debidamente identificados y preparados para tal fin.

EXAMEN DE CHINCHES. Generalmente en el término de 24 a 48 horas después de haber sido capturadas, eran examinadas extrayendo su contenido intestinal mediante compresión del abdomen y suspendien

do enseguida el material en una gota de suero fisiológico entre lámina y laminilla para examen bajo el microscopio. Una parte de los insectos capturados se examinó en el Centro de Salud de Metapán y otra parte fué enviada al Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de El Salvador.

REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO.- Esta reacción constituyó el primer paso para el descubrimiento de los casos humanos en una población de 225 personas. La obtención de las muestras de sangre se llevó a cabo empleando el método de sangramiento con "vacutainer" y utilizando una de las venas de la cara anterior del codo, preferentemente la mediana cefálica. Cada muestra obtenida era debidamente numerada para su identificación ulterior y enviada al Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de El Salvador para practicar la reacción de fijación del complemento.

ANTIGENO.- La preparación del antígeno utilizado, se hizo según la técnica descrita por FREITAS & ALMEIDA (1949), mediante la cual es extraído el antígeno de cultivos de S. cruzi tratado con benceno, reduciéndose en esta forma al mínimo la capacidad anticomplementaria y aumentando en alto grado su especificidad. Se aplicó la técnica cuantitativa de WADSWORTH que toma como base el 50% de hemólisis para la dosificación del complemento. En la prueba cualitativa se tomaron como negativos los títulos menores de 2.0; positivos, título mayores de 2.0; para el cálculo de los títulos se tomó como base un máximo de 50% de hemólisis con 1 ó 2 unidades por lo menos de complemento.

XENODIAGNOSTICO.- En la preparación del xenodiagnóstico se utilizaron exclusivamente crías sanas de R. prolixus partiendo de huevos y alimentados con sangre de gallo cada dos semanas. En cada xenodiagnóstico se emplearon 6 ninfas de R. prolixus y se dejaron alimentar en el brazo del paciente por espacio de 30 a 45 minutos. Con intervalos de 15 días se practican tres exámenes del contenido intestinal de cada insecto, antes de considerarlo como negativo. Todos los xenodiagnósticos fueron examinados en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de El Salvador. -- Con el objeto de determinar, que porcentaje de las personas que -- tienen RFC positiva, presentan tripanosomas circulantes en cantidad suficiente como para que sea determinado por el xenodiagnóstico, se aplicaron los xenodiagnósticos en todos los casos en que -- la RFC resultó positiva.

En este grupo se incluyeron nueve casos en que la reacción -- considerada debilmente positiva cuando se practicó la primera vez, luego fué negativa con el mismo suero al practicar la prueba cuantitativa, motivo por el cual se catalogaron como de resultados dudosos y se consideró conveniente aplicar a los pacientes el xenodiagnóstico.

RESULTADOS

ESTUDIO DE LA VIVIENDA.- Se encontró que el tipo de construcción de vivienda que predomina en el Rincón del Espino y Valle Nuevo, es en un 85% de paja y solamente el 15% es de adobe con techo de paja. En el caserío de San Diego, el 50% es de adobe con techo de teja, en un 40% adobe con techo de paja y sólo el 10% es de paja.

Se llevó a cabo un censo de los animales de crianza que conviven con el campesino, comprobando que en el 85% de los ranchos -- hay aves de corral; en el 80% perros; en un 37% caballos; en un 20% ganado vacuno; en un 10% cerdos y unicamente en un 5% se encontraron gatos.

INDICE DE INFESTACION DE LA VIVIENDA POR CHINCHES.- Se examinaron 40 viviendas, de las cuales 35 resultaron infestados con chinches; en 3 viviendas del Rincón del Espino y Valle Nuevo y en 2 del caserío de San Diego no se encontraron chinches, arrojando un índice de infestación de vivienda de 87%.

ESPECIES DE CHINCHES CAPTURADAS. Se capturaron 510 insectos, en su totalidad Rhodnius prolixus; no se encontró otra especie. En el Rincón del Espino y Valle Nuevo lograron capturarse 381 ejemplares y 129 en el caserío de San Diego; solamente se examinaron 472 insectos, descartandose 38 por no estar en buenas condiciones de exámen. No obstante que no se practicaron coloraciones especiales para diferenciación con T. rangeli, el examen a fresco de las heces sólo reveló tripanosomas con morfología propia del S. cruzi.

Los resultados del examen de las chinches pueden verse en el Cuadro No. 1, que muestra el índice de positividad de las chinches capturadas en las viviendas del Rincón del Espino, Valle -- Nuevo y caserío de San Diego, con una positividad total de 24%.

INDICE DE POSITIVIDAD DE LAS CHINCHES CAPTURADAS EN LAS
VIVIENDAS

CUADRO No. 1

Localidad	No. de chin- ches examina- das	Positivas	
		No.	%
Rincón del Espi- no y Valle Nuevo	343	86	25
Caserío de San Diego.	129	28	22
TOTALES	472	114	24

REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO. - Se practicaron 183 RFC, obteniendo 85 resultados positivos, 9 con resultados dudosos y una presentó actividad anticomplementaria por lo que se descartó. Las 9 RFC con resultados dudosos, ocurrieron 8 en menores de 15 años y una en un adulto de 59 años. Los resultados obtenidos pueden verse en los cuadros Nos. 2 y 3.

En el cuadro No. 2, se muestra la positividad de la RFC en los habitantes del Rincón del Espino y Valle Nuevo y en el caserío de San Diego, llamando la atención un porcentaje bastante alto (47%) de positividad en una muestra de población de 182 personas tomadas sin selección.

POSITIVIDAD DE LA REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO EN HABITANTES DEL RINCON DEL ESPINO, VALLE NUEVO Y EL CASERIO DE SAN DIEGO.

CUADRO No. 2

Localidad	No.de habitantes censados	No.de reacciones	Positivas	
			No.	%
Rincón del Espino y Valle Nuevo	109	93	45	48
Caserío de San Diego.	116	89	40	45
TOTALES	225	182	85	47

En el cuadro No. 3, se muestra la distribución de positividad a la RFC, de acuerdo con la edad, revelando un promedio de positividad de 68% en mayores de 15 años y sólo un 27% en menores de 15 años. Es importante señalar el índice de positividad en niños menores de 9 años, que alcanza un promedio de 23% en ambas localidades. La menor edad en que se obtuvo una RFC positiva, fué de 1 año 5 meses, con un título de 3.9 y corresponde a una niña del Rincón del Espino. Se aprecia un índice de positividad a la RFC que aumenta según la edad.

DISTRIBUCION DE POSITIVIDAD A LA REACCION DE FIJACION DEL COM-
PLEMENTO DE ACUERDO CON LA EDAD

CUADRO No. 3

EDAD EN AÑOS	Rincón del Espino y Valle Nuevo				Caserío de San Diego			
	No.habit. censados	No. reacc.	No. Posit.	% posit.	No.habit. censados	No. reacc.	No. posit.	% posit.
0 - 9	42	34	9	26	44	31	6	19
10 - 15	15	14	5	36	18	16	6	38
Sub total < 15	57	48	14	29	62	47	12	26
Sub total > 15	52	45	31	69	54	42	28	67
TOTALES	109	93	45	48	116	89	40	45

XENODIAGNOSTICO. - En esta investigación se aplicaron 80 xenodiagnósticos; pero sólo se examinaron 71, el resto se descartó por no estar en buenas condiciones de examen. Se reportaron 22 xenodiagnósticos positivos a la infección por el S. cruzi, no hubo evidencia de infección a T. rangeli. Los resultados obtenidos pueden verse en los cuadros Nos. 4, 5, 6 y 7.

El cuadro No. 4, muestra los resultados del xenodiagnóstico -- practicado en 71 personas del Rincón del Espino, Valle Nuevo y el Caserío de San Diego, siendo positivos 22 (31%):

XENODIAGNOSTICO EN HABITANTES DEL RINCON DEL ESPINO, VALLE NUEVO Y EL CASERIO DE SAN DIEGO, QUE PRESENTAN RFC POSITIVA O DUDOSA.

CUADRO No. 4

Localidad	No.de pacien tes con RFC positiva o - dudosa.	XENODIAGNOSTICOS		
		No.exami nados.	No. positi vos.	%
Rincón del Es pino y Valle Nuevo.	51	45	13	29
Caserío de San Diego.	43	26	9	35
TOTALES	94	71	22	31

El cuadro No. 5, muestra la distribución de positividad al xenodiagnóstico de acuerdo con la edad, en personas que presentaron RFC positiva o dudosa.

Es importante señalar una marcada diferencia entre el promedio de positividad del xenodiagnóstico en menores de 15 años (56%) y en mayores de 15 años con 16%. Se aprecia por lo tanto un índice de positividad que disminuye a medida que aumenta la edad.

DISTRIBUCION DE POSITIVIDAD AL XENODIAGNOSTICO DE ACUERDO
 CON LA EDAD EN PERSONAS CON REACCION DE FIJACION DEL COM-
 PLEMENTO POSITIVA O DUDOSA.

CUADRO No. 5

EDAD EN AÑOS	Rincón del Espino y Valle Nuevo.				Caserío de San Diego			
	No.pers.- con RFC po sit.o dud.	No. xenos	No. posit.	%	No.pers. - con RFC po sit.o dud.	No. xenos	No. posit.	%
0 - 9	11	8	5	63	9	6	4	67
10 - 15	8	7	3	43	6	6	3	50
Sub total < 15	19	15	8	53	15	12	7	58
Sub total > 15	32	30	5	17	28	14	2	14
TOTALES	51	45	13	29	43	26	9	35

El cuadro No. 6, trata sobre la positividad del xenodiagnóstico en pacientes con RFC positiva o dudosa, en una muestra de población de 70 personas que habitan en el Rincón del Espino, Valle - Nuevo y el Caserío de San Diego.

Los 5 xenodiagnósticos reportados como positivos, sucedieron en niños menores de 9 años. No se tomó en cuenta aquí, un xenodiagnóstico negativo por corresponder a un paciente cuyo suero tenía acti-

POSITIVIDAD DEL XENODIAGNOSTICO EN PACIENTES CON REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO POSITIVA O DUDOSA.

CUADRO No. 6

R F C	XENODIAGNOSTICO		
	Aplicados	Positivos	%
POSITIVA	61	17	28
DUDOSA	9	5	56

El cuadro No. 7, muestra la positividad del xenodiagnóstico en personas con RFC positiva o dudosa de acuerdo con la edad. Se observa una diferencia significativa entre la positividad del xenodiagnóstico en menores de 15 años (53%) y la positividad en mayores de 15 años (17%).

POSITIVIDAD DEL XENODIAGNOSTICO EN PERSONAS CON REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO POSITIVA O DUDOSA DE ACUERDO CON LA EDAD.

CUADRO No. 7

GRUPO ETARIO	XENODIAGNOSTICOS		
	Aplicados	Positivos	%
< 15	19	10	53
> 15	42	7	17

OTRAS OBSERVACIONES.- De los 40 ranchos incluidos en este trabajo, solamente en 37 ranchos se logró hacer una investigación con la RFC y el xenodiagnóstico; los moradores de 3 ranchos rehusaron examinarse.

Entre los habitantes de 31 ranchos (muestra de población de 168 personas examinadas) se descubrieron 90 personas infectadas por S. cruzi que presentaban positivas la RFC o el xenodiagnóstico, lo que representa un 54%, oscilando el número de chagásicos encontrados en cada rancho de 1 a 6; en 6 ranchos no se comprobó la infección chagásica en humanos. Los resultados pueden verse en los cuadros Nos. 8, 9 y 10.

DISTRIBUCION DE PERSONAS CHAGASICAS EN EL RINCON DEL ESPINO, VALLE NUEVO Y EL CASERIO DE SAN DIEGO,

CUADRO No. 8

<i>Localidad</i>	<i>Personas chagásicas</i>	<i>No.de ranchos exam.</i>
<i>Rincón del Espi- no y Valle Nue- vo.</i>	48	16
<i>Caserío de San Diego.</i>	42	15
<i>TOTAL</i>	90	31

NUMERO DE PERSONAS Y CHINCHES POSITIVAS CON RELACION AL NUMERO
DE PERSONAS Y CHINCHES EXAMINADAS EN CADA RANCHO.

CUADRO No. 9

<i>No. del rancho</i>	<i>No. de personas posi- tivas/No. de personas examinadas.</i>	<i>No. de chinches posi- vas/ No. de chinches - examinadas.</i>
6	0/2	6/34
10	0/4	0/2
11	0/1	0/0
30	0/2	0/0
34	0/2	0/0
37	0/3	0/0

DISTRIBUCION DE LAS PERSONAS INFECTADAS CON SCHIZOTRYPANUM CRUZI
POR CADA RANCHO.

CUADRO No. 10

<i>No. de personas in- fectadas por cada rancho.</i>	<i>No. de ranchos</i>
0	6
1	4
2	11
3	6
4	6
5	2

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

ESTUDIO DE LA VIVIENDA.- El tipo de construcción de la vivienda campesina, favorece la pululación de triatóminos en los lugares estudiados. Las condiciones de la vivienda y la promiscuidad con que viven nuestros campesinos con animales de crianza, crean un medio apropiado para la propagación de los insectos vectores y mayor magnitud de la endemia.

Aunque no se hizo en este trabajo el estudio de reservorios domésticos y silvestres, es importante señalar el gran porcentaje de viviendas que poseen perros (80%). Sólo en un 5% hay gatos; estos últimos son escasos debido al envenenamiento con DDT en las campañas antimaláricas que en el pasado se han efectuado en esas zonas. Según lo ha demostrado diversos investigadores, los perros y gatos constituyen los reservorios domésticos más susceptibles a la infección por el S. cruzi. PENALVER et al (1957), encontraron el 1.4% de perros infectados de 68 examinados por medio de gotas gruesas; se examinaron 12 gatos con resultados negativos, utilizando sólo como medio diagnóstico la gota gruesa; se examinaron también Armadillos (Dassypus novemcinctus), Tacuatzenes (Didelphis murina), Taltuzas o Cotuzas (Dasyprocta punctata), Ratas y ratones de monte (Rattus sp.) (Mus. sp.), Murciélagos (Artibeus sp. Chilomycteris personata, etc), encontrando solamente en una rata un Trypanosoma lewisi y en 3 murciélagos (2.8%) un tripanosoma morfológicamente igual al S. cruzi. En Chile CARVAJAL MURUA (1942), en una hacienda de la provincia de Santiago, encontró un

21.3% de perros y un 2.7% de gatos infectados. BERTIN SOTO (1940) reporta una infección en perros de 37.6% y en gatos de 16.6%. — GASIC (1943), sobre un total de 184 perros y 136 gatos examinados, encuentra un 20.4% para los primeros y un 4.4% para los segundos, infectados por el S. cruzi. MAYER & ALCARAZ (1953), en una investigación de reservorios llevada a cabo en una zona suburbana de Resistencia, Argentina, reportan un 23.59% y un 18.10% de perros y gatos infectados respectivamente.

En conclusión, existen en la población rural campesina, todas las condiciones favorables desde un punto de vista epidemiológico, para el desarrollo y propagación de los triatóminos vectores de la enfermedad de Chagas. En cuanto a los reservorios, es necesario verificar estudios mas intensivos para obtener mayores datos estadísticos y poder compararlos con los encontrados por otros investigadores.

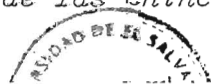
INDICE DE INFESTACION DE LA VIVIENDA POR CHINCHES. Es bastante — significativo el alto porcentaje de viviendas infestadas con chinches (87%), lo cual está de acuerdo con las facilidades que presta la vivienda campesina para albergar los insectos vectores. — PENALVER et al (1957), reportan el 26.3% de casas infestadas por triatóminos, de un total de 1102 casas exploradas en diferentes — localidades de los 14 departamentos de El Salvador. SANCHEZ (1958) en el municipio de Metapán de un total de 110 casas exploradas, — encontró infestadas por chinches 105 (95.4%). En Venezuela donde el vector domiciliario principal es el R. prolixus, PIFANO DIAZ et al (1961), encontraron en los Estados de Carabobo, Miranda, —

Falcón y el Distrito Federal, un índice de infestación de los ranchos de 37.9, 16.7, 10 y 0.4% respectivamente.

Como puede observarse, el índice de infestación de viviendas por triatóminos domiciliarios, están íntimamente relacionados con los factores ecológicos propios de cada lugar, principalmente en lo que se refiere a clima, altitud, tipo de vivienda, hacinamiento de personas, presencia de animales domésticos; circunstancias estas, que influyen en la procreación de los insectos.

ESPECIES DE CHINCHES CAPTURADAS.— En esta encuesta sólo se capturó Rhodnius prolixus, no se logró encontrar otra especie no obstante existir Triatoma dimidiata en los lugares estudiados. (SANCHEZ, 1958; PEÑALVER *et al*, 1957), pero al parecer en muy escasa cantidad. El mayor número de ejemplares capturados en el Rincón del Espino y Valle Nuevo, es explicable por el tipo de vivienda predominante 85% de paja; en cambio la mejor vivienda en el caserío de San Diego, el uso frecuente de insecticidas por sus moradores y el blanqueamiento de las paredes con cal, reduce grandemente el desarrollo de estos insectos. En conclusión, la especie triatomina domiciliaria principal es el Rhodnius prolixus, y su presencia es favorecida por el tipo de vivienda campesina.

INDICE DE POSITIVIDAD DE LAS CHINCHES CAPTURADAS.— Los índices de infección de las chinches por tripanosomas, en el Rincón del Espino, Valle Nuevo (25%) y en el caserío de San Diego (22%), revelan prácticamente la igualdad de condiciones que determinan el mantenimiento de la infección de las chinches. GARCIA MONTENEGRO (1954)



encontró en las ciudades de Apopa, Nejapa y Quezaltepeque, un índice de infección total tripanosomiásica en triatomíneos de un 16.12%. PEÑALVER et al (1957), en una encuesta verificada en los 14 departamentos de El Salvador, reporta un índice de infección tripanosomiásica en triatomíneos de un 25% sobre un total de 3835 insectos examinados, 1767 T. dimidiata y 2069 R. prolixus. El 85.3% de las infecciones fué a S. cruzi, el 13.7%, a T. rangeli y el 0.2% infecciones mixtas S. cruzi y T. rangeli. De 406 insectos examinados provenientes de Metapán, 87 resultaron positivos (21.4%), 72 al S. cruzi (82.7%) y 15 al T. rangeli (16.8%). SAN--CHEZ (1958), encuentra en el municipio de Metapán un índice de infección tripanosomiásica en triatomíneos de 29.1%, sobre un total de 260 R. prolixus examinados. De 76 insectos positivos a tripanosomas 36 resultaron positivos a S. cruzi (47.3%), 36 positivos a T. rangeli (47.3%) y 4 infecciones mixtas a S. cruzi y T. rangeli (5.2%).

En conclusión, nuestros índices de infección tripanosomiásica en triatomíneos hasta ahora reportados, oscilan entre un 16 y 29%, cerca del índice de infección en triatomíneos en grandes zonas endémicas del Brasil que oscila entre 25 y 50% (DIAS, 1949). En general, según se deduce de otras investigaciones a las cuáles he hecho referencia, la infección por el S. cruzi predomina sobre la infección a T. rangeli, en algunos lugares hasta en más de un 80%; este predominio es bastante significativo desde un punto de vista cardiopatogénico en nuestro país; en cuanto a la presencia del --

T. rangeli, no se ha demostrado acción patógena en los vertebrados (PEDREIRA DE FREITAS. 1960). Es posible que existan zonas donde predomine el T. rangeli; al respecto, PIFANO, ANSELMI et al (1961), en una encuesta llevada a cabo en el medio rural de los Estados de Miranda y Carabobo donde el vector principal es el R. prolixus, determinaron tres zonas; en una encontraron un índice de infección total de 44.2%, correspondiendo un 40.1% al T. rangeli, 1.6% al S. cruzi y 2.5% formas mixtas S. cruzi y T. rangeli; otra zona presento una infección total del 28%, correspondiendo un 15% al S. cruzi, un 13% al T. rangeli y formas mixtas 2%; la tercer zona reveló un índice de infección total de 33.3%, perteneciendo un 30% al S. cruzi, un 3.3% al T. rangeli y formas mixtas 0%.

REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO (Cuadro No. 2) Es bastante alarmante el índice de positividad a la RFC (47%) en una muestra de población de 182 personas tomadas sin selección, lo que revela un alto grado de exposición al S. cruzi en la población estudiada. Esto se hace aún más evidente si consideramos que el porcentaje de positividad se eleva a 68 en los individuos mayores de 15 años. PEDREIRA DE FREITAS (1960), informa de los resultados de una encuesta llevada a cabo en una región del Estado de Minas Gerais por LARANJA, DUARTE Y PELLEGRINO, encontrando estos un 39.1% de RFC POSITIVAS; también hace referencia de las investigaciones clínicoepidemiológicas de ROSENBAUM y CERISOLA en la Argentina, reportando un 43.3% de RFC positivas sobre un total de 1258 reacciones practicadas. DIAS (1949), informa de los resultados obtenidos

sobre un total de 2893 RFC (antígeno de cultivos de S. cruzi) hechas en Minas, Sao Paulo y Goiás, encontrando un índice de positividad de 52.5%. En conclusión, el alto índice de positividad de la RFC (47%), es comparable con los resultados de otros investigadores que han trabajado en zonas de alta endemia.

DISTRIBUCION DE POSITIVIDAD A LA REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO DE ACUERDO CON LA EDAD (Cuadro No. 3). En mayores de 15 años se aprecia un significativo promedio de positividad a la RFC (68%), observándose solamente un promedio de positividad de 28% en menores de 15 años; esta diferencia probablemente se explica por el mayor tiempo de exposición en los adultos a las infecciones por el S. cruzi. Es importante señalar el aumento del porcentaje de positivos a la RFC en orden creciente según la edad. La positividad de la RFC (23%) en niños menores de 9 años, es indicativa de la temprana edad en que adquieren la infección por el S. cruzi. PESSOA (1954), informa de las investigaciones de PEDREIRA DE FREITAS en el municipio de Cajuru, reportando un 31.2% de positividad de la RFC en niños de 0 a 10 años, 54.0% en jóvenes de 11 a 20 años, para los adultos por arriba de 21 años, la positividad se elevó hasta un 85%.

XENODIAGNOSTICO. (Cuadro No. 4). En el Rincón del Espino y Valle Nuevo, se aprecia una positividad del xenodiagnóstico (29%), menor que la encontrada en el caserío de San Diego (35%); esta diferencia se podría atribuir a la mayor proporción de adultos examinados en el Rincón del Espino y Valle Nuevo, ya que en los menores

de 15 años, el porcentaje de xenodiagnósticos positivos es sensiblemente semejante en ambas localidades. Según PIFANO (1960), a medida que se hace crónica la enfermedad de Chagas, la positividad del xenodiagnóstico es menos frecuente. SANCHEZ (1958), reporta 33 xenodiagnósticos positivos de 128 examinados (25%); 5 fueron positivos a S. cruzi (3.7%) 21 positivos a T. rangeli (5.3%). En nuestro estudio, de 71 xenodiagnósticos examinados, se obtuvieron 22 positivos (31%). Todos los xenodiagnósticos fueron reportados positivos al S. cruzi.

DISTRIBUCION DE POSITIVIDAD DEL XENODIAGNOSTICO DE ACUERDO CON LA EDAD EN PERSONAS CON REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO POSITIVA O DUDOSA (cuadro No. 5).— Es evidente la creciente positividad del xenodiagnóstico en sentido inverso a la edad, con un promedio de 56% en menores de 15 años y un 16% en mayores de 15 años. En el grupo etario de 0 a 9 años, el promedio de positividad del xenodiagnóstico es de 64%; las cifras aunque muy pequeñas para que tengan un valor estadístico, se presentaron en una gradiente francamente ascendente en las dos comunidades estudiadas, por lo que amerita una mejor valoración a mayor escala; desde el punto de vista epidemiológico tendría este fenómeno mucha importancia, ya que podrían ser los niños la principal fuente de tripanosomas que determinarían la infección de las chinches, desempeñando un papel secundario los reservorios domésticos y silvestres en el mantenimiento y propagación de la endemia. Según PESSOA (1954), las formas agudas son más frecuentes en los niños, no sólo por su mayor susceptibilidad, sino por las condiciones de contaminación a que

están sujetos desde su nacimiento.

PIFANO, MAEKELT et al (1961,) consideran que más del 90% de casos agudos ocurren en la infancia. LLORENS (1953) informa de 351 casos de enfermedad de Chagas registrados desde 1947 a 1952 en la Provincia de Córdoba, Argentina, encontrando que el 72.80% de los casos corresponden a niños, el resto eran adultos, ROMANA & ABALLOS (1953), comunican de 464 casos agudos diagnosticados desde 1942 a 1953 en la Provincia de Tucumán, señalando un 34% de los casos en niños entre las edades de 0 y 5 años y el 24% entre 6 y 10 años.

POSITIVIDAD DEL XENODIAGNOSTICO EN PACIENTES CON REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO POSITIVA O DUDOSA (Cuadro No. 6). Se aprecia un alto porcentaje (56%) de positividad del xenodiagnóstico en personas con RFC dudosa; la explicación sería que los 5 xenodiagnósticos reportados como positivos, ocurrieron en niños, probablemente casos agudos, que no habían desarrollado anticuerpos, pero su parasitemia era importante. Es conveniente señalar nuevamente, que todos los xenodiagnósticos se aplicaron en personas con RFC positiva, exceptuando en 9 en que la RFC resultó dudosa y se consideró conveniente la aplicación del xenodiagnóstico.

La positividad del xenodiagnóstico en pacientes con RFC positiva (28%) no revela la verdadera situación de los casos infectados; según PIFANO (1960), un 40% de casos seguros de la dolencia dejan de ser comprobados por un solo xenodiagnóstico, y el porcentaje de negatividad desciende a 20 o 30% si se practica periódica

mente el xenodiagnóstico y se aumenta el número de comidas.

POSITIVIDAD DEL XENODIAGNOSTICO EN PERSONAS CON REACCION DE FIJACION DEL COMPLEMENTO POSITIVA O DUDOSA, DE ACUERDO CON LA EDAD. - (cuadro No. 7). La mayor positividad del xenodiagnóstico en menores de 15 años (53%), contrasta con la positividad del xenodiagnóstico en mayores de 15 años (17%). De los 10 xenodiagnósticos reportados como positivos en menores de 15 años, 5 correspondieron a una RFC dudosa. En conclusión, se aprecia un franco predominio de la positividad del xenodiagnóstico en menores de 15 años. Los xenodiagnósticos positivos con RFC dudosa, hablan en favor de casos agudos recientes.

OTRAS OBSERVACIONES. (Cuadro No. 8). El hallazgo de 90 personas con infección a S. cruzi, en una muestra de población de 168 personas estudiadas con la RFC y el xenodiagnóstico, indica que un 54% de la población está infectada y expuesta potencialmente al desarrollo de cardiopatías chagásicas.

En el cuadro No. 9, se aprecia una relación entre la cantidad de vectores de la infección chagásica y el número de personas positivas al S. cruzi.

En el Cuadro No. 10, se aprecia la gran exposición a la infección por el S. cruzi, según se refleja en el número de personas infectadas por cada rancho, señalando como un hecho muy significativo, que 23 ranchos tuvieron de 2 a 4 personas infectadas por cada rancho.

RESUMEN.

Se analizaron en este estudio 40 viviendas tomadas al azar en dos comunidades del municipio de Metapán en los lugares denominados el Rincón del Espino, Valle Nuevo y en el caserío de San Diego, ambas localidades situadas a diferentes alturas entre 650 y 700 metros, las primeras mencionadas y 475 metros la segunda. Se verificó un estudio comparativo con el propósito de investigar la influencia de factores ecológicos sobre la incidencia de la enfermedad de Chagas.

Se capturaron 510 ejemplares de R. prolixus, de los cuales sólo se examinaron 472, resultando positivos 114 (24%) a la infección por el S. cruzi; no obstante, ^{no} haberse hecho coloraciones especiales para la diferenciación con el T. rangeli, las características morfológicas de los tripanosomas se consideraron propias de S. cruzi.

De 182 RFC, se obtuvieron 85 positivas (47%), porcentaje que se consideró propio de una zona muy endémica. No se apreció diferencia significativa entre el Rincón del Espino, Valle Nuevo y el caserío de San Diego, correspondiendo un 48 y 45% respectivamente. Se encontró un promedio de positividad a la RFC de un 68% para la población adulta y un 27% para menores de 15 años.

Se aplicaron 80 xenodiagnósticos, pero sólo se examinaron 71, de los cuales resultaron positivos 22 (31%). En el Rincón del Espino y Valle Nuevo se obtuvo el 29% de xenodiagnósticos positivos y en el caserío de San Diego el 35%. Se analizó la positividad del xenodiagnóstico de acuerdo con la edad en personas con RFC positi

va o dudosa, resultando un promedio de 56% para menores de 15 años y un 16% para la población adulta, llamando la atención el hecho de que la positividad del xenodiagnóstico aumenta en orden inverso a la edad. Se estableció la positividad del xenodiagnóstico en pacientes con RFC positiva o dudosa, resultando el 28% para la primera y un 56% para la segunda. De los 9 xenodiagnósticos aplicados con RFC dudosa, 5 resultaron positivos y sucedieron en menores de 9 años.

La positividad del xenodiagnóstico en personas con RFC positiva o dudosa de acuerdo con la edad, reveló un 53% para menores de 15 años y sólo un 17% para la población adulta.

Se analizaron comparativamente los resultados en las dos comunidades consideradas en este estudio, sin que se pudiese apreciar una diferencia significativa en la incidencia de la infección chagásica.

Finalmente se hicieron consideraciones generales de la infección chagásica, reportándose 90 personas infectadas, descubiertas en 31 ranchos con una población de 168 personas examinadas con la RFC y el xenodiagnóstico; se señaló además como un hecho bastante significativo, que 23 ranchos tuvieran de 2 a 4 personas infectadas por cada rancho. En 6 ranchos no se comprobó infección chagásica en humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERTIN SOTO, V.

1940 *Bol. Méd. soc.*, 565, noviembre. (Resum. en: *Tripanosomiasis*).

Bol. Ofic. sanit. panamer. 20 (6): 613-622, 1941).

CARVAJAL MURUA, V.

1942 *Bol. méd. soc.*, 659, noviembre. (resum. en: *Tripanosomiasis*).

Bol. Ofic. sanit. panamer. 22 (4): 350-354, 1943).

CASTRO, R. A.

1942 *Observación clínica de un caso de enfermedad de Chagas en un niño de 10 años. Gac. méd. Occid.* 2 (4): - 865 - 866.

DIAS, E.

1949 *Considerações sôbre a Doença de Chagas., Mem. Inst. Osw. Cruz.*, 47 (3 - 4): 679 - 685.

FREITAS, J. L. P. de

1960 *Importancia de la enfermedad de Chagas para la salud pública.*

Bol. Ofic. sanit. panam., 49 (6): 552 - 561

FREITAS, J. L. P. de

1948 *O problema da Molestia de Chagas. Rev. paulista, Med.* 33 (2): 83 - 90 (Cit. en PESSOA, S. B., 1954).

FREITAS, J. L. P. de., ALMEIDA, J. O.

1949 *Nova técnica de fixação do complemento para molestia de Chagas. O Hospital*, 35 (6): 787 - 800, (Cit. en - *Rev. Biol. trop.*, 8 (2): 203 - 217, 1960).

GARCIA MONTENEGRO, J.

- 1954 Enfermedad de Chagas en el Area de Demostración Sanitaria.
Tesis doctoral.

GASIC, L. G.

- 1943 Algunos hechos sobre clínica y epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile., Bol. Ofic. sanit. panamer., 22 (4): 327 - 335.

HERNANDEZ, J. I.

- 1925 Trypanosomiasis Centroamericana o enfermedad de Se govia Peralta. Tesis doctoral.

LLORENS, A. P.

- 1953 Estudio de infestación de triatomideos en la Provincia de Córdoba. Primera Conferencia Nacional de Enfermedad de Chagas. Rep. Argentina. Minis. de Asist. Soc. y Salud Púb. de la Nac.

MAYER, H. F. & ALCARAZ, I.

- 1953 Investigaciones sobre esquizotripanosis en perros y gatos de la zona suburbana de Resistencia. Primera Conferencia Nacional de Enfermedad de Chagas. Rep. Argentina. Minis. de Aist. Soc. y Salud Púb. de la Nac.

MINISTERIO DE ECONOMIA

- 1955 Atlas Censal de El Salvador. Dirección General de Estadística y Censos. República de El Salvador.

PEÑALVER, L. M., M. I. RODRIGUEZ, M. BLOCH & G. SANCHO.

1957 *Trypanosomiasis en El Salvador*. Trabajo presentado al VII Congreso Médico Centroamericano, Managua, Nicaragua.

Mimeografiado 44 pp.

PIFANO, F.C., DIAZ, A.V., A. MAEKELT, L. GUERRERO, G. GARCIA MARTIN, J. GAMBOA & L. TONELLI.

1961 *Aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en Venezuela*. Rev. Sanid. (Caracas) 26 (1) ; 7-17.

PIFANO, F.C., ANSELMÍ, A., A. DIAZ VAZQUEZ & A. MAEKELT.

1961 *Prevalencia del daño miocárdico en chagásicos - crónicos de la zona rural de Venezuela*. Rev. Sanid. (Caracas). 26 (1): 24-32.

PIFANO, F. C.

1960 *Evaluación de los procedimientos de laboratorio empleados en el diagnóstico de la enfermedad de Chagas*. Bol. Ofic. sanit. panamer. 49 (6): 563-571.

PIFANO, F.C., MAEKELT, A., A. ANSELMÍ & A. DIAZ VAZQUEZ.

1961 *Evaluación de los métodos de diagnósticos empleados en las encuestas epidemiológicas de la enfermedad de Chagas*. Rev. Sanid. (Caracas). 26 (1) - 17-24.

PESSOA, S. B.

1954 *Parasitología Médica*, 4 ed., 1026 pp. Livraria - Editora Guanabara. Kooqan S.A., Río de Janeiro.

REINA GUERRA, A.

1939 Contribución al estudio de la Trypanosomiasis en El Salvador.

Folleto 29 pp. San Salvador.

REUNION DE MINISTROS DE SALUD, Informe final.

1963 Bol. Ofic. sanit. panamer. 55 (1): 1-49

ROMAÑA, C., ABALOS, J. W.

1953 La enfermedad de Chagas en la Provincia de Tucumán.

Primera Conferencia Nacional de Enfermedad de Chagas. Rep. Argent. Minis. de Asist. Soc. y Salud - Pub. de la Nac.

ROSENBAUM, M. B., CERISOLA, J. A.

1957 Encuesta sobre enfermedad de Chagas en el norte - de Córdoba y sur de Santiago del Estero. Pren. - méd. argent. 44: 2713-2727. (Cit. en Bol. Ofic. - sanit. panamer. 49(6): 552-562, 1960).

ROSENBAUM, M. B. CERISOLA, J. A.

1958 Encuesta sobre enfermedad de Chagas en la Provincia de la Rioja, Pren. méd. argent., 45: 1013-1026 (Cit. en Bol. Ofic. sanit. panamer. 49 (6): 552-562, 1960).

SEGOVIA, J. C.

1913 Un caso de Trypanosomiasis. Arch. Hosp. Rosales. (S. Salvador). 8 (10): 249-254.

SEGOVIA, J. C.

1922 *Trypanosomiasis en El Salvador. VI Congreso Médico Latinoamericano. La Habana. Nov. Folleto - 19 pp.*

SEGOVIA, J. C.

1942 *Trypanosomiasis en El Salvador. Arch. Hosp. Rosales. (S. Salvador). 34(80): 885-888.*

SEGOVIA, J. C.

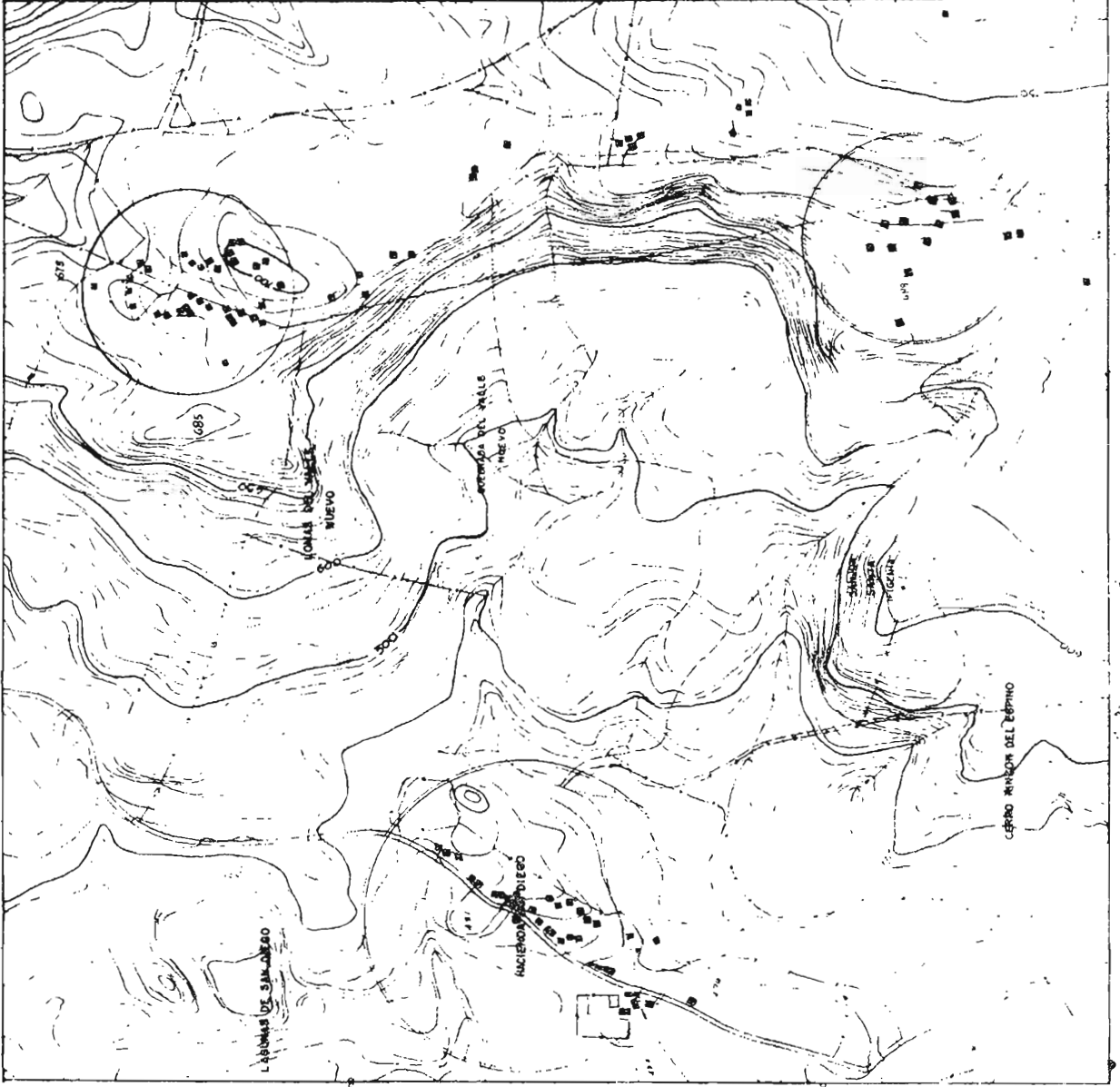
1953 *Trypanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas. Congreso de Instambul. Turquía. Folleto - 12 pp.*

SANCHEZ, H. E.

1958 *Estudio sobre Trypanosomiasis en el municipio - de Metapán. Tesis doctoral. 55 pp.*

URRUTIA, A., ALAS, T.J.

1940 *Algunas consideraciones sobre un nuevo caso de Trypanosomiasis en El Salvador. Gac. méd. Occid. 2(12): 303-309.*



ESCALA 1:5000