

# INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA DE LA PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS\*

DRES. E. PUSHONG, F. LOPEZ, C. PELLEGRINI Y J. GRACIA

*Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública, Provincia del Chaco, República Argentina*

La enfermedad de Chagas o la tripanosomiasis americana se trasmite, en la República Argentina, por el *Triatoma infestans*, único vector de importancia por ser su habitat la vivienda (1, 2). Las variaciones de los índices de infestación e infección en las distintas provincias, y de una localidad a otra de una misma provincia, nos indican que la prevalencia de la enfermedad de Chagas tiene también una distribución variable.

En Argentina las autoridades nacionales de salud pública tienen en marcha, en varias provincias, programas para la erradicación del *Triatoma infestans*. Ahora bien, lo ideal, sería conocer la magnitud del problema antes y después de la acción sanitaria; pero como se trata de una enfermedad crónica, cuyo tratamiento en esta fase es únicamente sintomático, y cuya transmisión depende exclusivamente de un insecto vector, se considera que la prevalencia investigada con anterioridad a la campaña antitriatoma, será, *a posteriori*, la misma, dentro de un período prudencial. Lo que realmente tiene importancia es realizar las encuestas en niños que nazcan después de la erradicación del vector transmisor, por ser ésta una forma de evaluar la eficacia de la campaña.

## PLANEAMIENTO

Nuestro estudio se limitó a la zona periurbana y rural del área de demostración de un programa integral de salud pública, formado por la ciudad de Resistencia, capital de la provincia del Chaco, y los puertos de Barranqueras y Vilelas. Además, uno de los autores (2) hizo una investigación en los lotes rurales 162 y 207 del área mencionada, del índice de infestación de la vivienda por el *T. infestans* y el índice de infección de ésta

por el *T. cruzi*, y obtuvo los siguientes resultados: a) Índice de infección de *T. infestans* por *T. cruzi*, 24,3%; b) índice de infestación de la vivienda por *T. infestans*, 68,0%; c) porcentaje de viviendas con *T. infestans* infectados, 48%.

Toda investigación epidemiológica se basa en tres elementos fundamentales: 1) La obtención de una muestra representativa de la población; 2) un procedimiento que satisfaga las normas estadísticas; y 3) la evaluación.

## FASE EJECUTIVA

### *Censo y sensibilización de la comunidad*

El jefe del Subdepartamento de Educación Sanitaria, preparó personalmente, mediante un cursillo, a los oficiales de saneamiento para la tarea de preparar a la comunidad, mientras que el jefe del Departamento de Epidemiología los adiestraba para el registro de la población correspondiente.

### *Modus operandi*

Con el propósito de molestar lo menos posible a las personas que formaron la muestra, se actuó de la siguiente manera:

1) El oficial de saneamiento informaba el día antes del examen a las 20 personas del grupo que se investigaba diariamente.

2) A las 6:30 de la mañana siguiente, dicho oficial, acompañado de dos enfermeros, llegaba en un vehículo al lugar señalado para extraer la sangre de las personas, en ayunas, la que entregaba después al Laboratorio Central de Salud Pública Provincial, para la prueba de fijación del complemento.

3) Tomada la muestra de sangre, los miembros de una familia eran trasladados, a la vez, al Centro de Salud que atiende el área

\* Manuscrito recibido en noviembre de 1962.

para ser investigados. Para ahorrar tiempo, el vehículo regresaba al punto de partida para transportar a la segunda familia, mientras se examinaba a los miembros de la primera.

4) La investigación consistía en: a) Examen clínico, b) examen electrocardiográfico, y c) prueba de fijación del complemento.

a) *El examen clínico*

El examen clínico estuvo a cargo del jefe del Subdepartamento de Enfermedades Venéreas del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública, y los resultados del mismo se anotaron en una ficha epidemiológica correspondiente a cada persona.

b) *El examen electrocardiográfico*

El cardiólogo encargado de la interpretación de los electrocardiogramas no tenía conocimiento del resultado de las pruebas serológicas, de los antecedentes personales ni de los exámenes clínicos. En la mayoría de los exámenes, se utilizó el electrocardiógrafo de marca Simpliscriptor, de inscripción directa y fue necesario un aparato E.M.E. Cardine, de batería, facilitado por el Instituto de Medicina Regional, Universidad del Noroeste, para los individuos reacios, si bien finalmente persuadidos.

La posición adoptada fue de decúbito supino, y los electrocardiogramas fueron efectuados con las derivaciones clásicas: 1°, 2°, 3°, a VR, a VL, a VF, y las precordiales V1, V2, V3, V4, V5 y V6.

c) *Reacción de fijación del complemento*

La prueba de fijación del complemento se hizo por la técnica de Kalsen, cuyos detalles pueden verse más adelante, y estuvo a cargo del Jefe del Subdepartamento de Laboratorio del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública. Los antígenos fueron cedidos por el Instituto de Parasitología, de Santiago de Chile, y por el Instituto Nacional de Microbiología, de Buenos Aires, y los resultados fueron satisfactorios y comparables.

#### RESULTADOS

De los 1.641 individuos censados, no fue posible convencer a 16, a pesar de todos los esfuerzos, de entrar en la investigación, por lo que quedaron 1.625 (99%).

El análisis de la distribución porcentual de los habitantes en el área de demostración, y

CUADRO No. 1—*Estudio de la distribución porcentual de los habitantes del área de investigación y de la muestra, según grupos de edad.*

Grupos de edad (en años)	Habitantes				Relación muestra-universo
	Área de investigación		Muestra		
	No.	%	No.	%	%
6-9	8.356	13,5	297	18,1	3,5
10-14	9.152	14,8	249	15,2	2,7
15-19	7.125	11,5	147	9,0	2,1
20-24	5.831	9,5	129	7,9	2,2
25-29	5.946	9,6	135	8,2	2,3
30-34	5.401	8,8	134	8,1	2,5
35-39	4.700	7,6	133	8,1	2,8
40-44	3.963	6,4	82	5,0	2,1
45-49	3.259	5,3	99	6,0	3,0
50-54	2.603	4,2	75	4,6	2,9
55-59	1.929	3,1	49	3,0	2,5
60-64	1.328	2,2	51	3,1	3,8
65-69	873	1,4	21	1,3	2,4
70-74	588	1,0	19	1,2	3,2
75-79	367	0,6	14	0,8	3,8
80-89	278	0,5	7	0,4	2,5
Total	61.697	100	1.641	100	2,66

de la muestra por grupos de edad (cuadro No. 1), nos confirma que los correspondientes porcentajes etarios en ambos son satisfactoriamente comparables. De manera que la estructura de la muestra es muy semejante a la del área investigada. Se puede observar que en la relación "muestra-universo", las variaciones porcentuales de los distintos grupos de edad alrededor del promedio de 2,66%, podrían ser considerados aceptables en cuanto a su margen de seguridad.

1. *Medida del margen de seguridad de la encuesta.*—Es la razón del número de individuos examinados a los censados:

$$\frac{1.625}{1.641} \times 100 = 99,0\%$$

2. *Índice serológico.*—Es la razón del número de casos serológicamente positivos al número total de examinados:

$$\frac{84}{1.625} \times 100 = 5,17\%$$

CUADRO No. 2.—Resultados serológicos por enfermedad de Chagas según sectores.

Censo		Pruebas serológicas					
Sectores No.	No. de individuos	Total	Positivas		Negativas		
			No.	%	No.	%	
26	204	204	11	5,4	193	94,6	
14 y 15	205	203	8	4,0	195	96,0	
28	201	198	10	5,1	188	94,9	
19	203	195	17	8,7	178	91,3	
30	205	205	16	7,8	189	92,2	
17 y 18	208	208	9	4,3	199	95,7	
32	208	208	10	4,8	198	95,2	
11	207	204	3	1,5	201	98,5	
Total ...	1.641	1.625	84	5,17	1.541	94,83	

CUADRO No. 3.—Resultados electrocardiográficos según sectores.

Censo		Electrocardiogramas					
Sectores No.	No. de individuos	Total	Anormal		Normal		
			No.	%	No.	%	
26	204	204	72	35,3	132	64,7	
14 y 15	205	203	107	52,4	96	47,6	
28	201	198	58	29,3	140	70,7	
19	203	195	91	46,7	104	53,3	
30	205	205	92	44,9	113	55,1	
17 y 18	208	208	77	37,0	131	63,0	
32	208	208	58	27,9	150	72,1	
11	207	204	71	39,7	133	60,3	
Total ...	1.641	1.625	626	38,53	999	61,47	

En cuanto a la prueba de fijación del complemento, Pedreira de Freitas (1947) obtuvo 97,3% de resultados positivos en 75 casos comprobados parasitológicamente, lo que muestra su gran sensibilidad. Además, la reacción en numerosos individuos sanos, o portadores de varias otras dolencias, siempre le dió resultados negativos, lo que muestra la elevada especificidad de la prueba (3). Se hace notar que se aprovechó la oportunidad de realizar simultáneamente encuestas de prevalencia de sífilis y de lepra con la misma muestra de la de Chagas.

Se comprobó que, en seis individuos, cuyas pruebas serológicas resultaron positivas en cuanto a la enfermedad de Chagas, también dieron pruebas positivas de sífilis, cuali-cuantitativas. Además, de los 84 individuos con serología positiva respecto a la enfermedad de Chagas (cuadro No. 2), ninguno (clínicamente) padece de lepra (encuesta de lepra incompleta; 1.500 examinados). Se hace constar que las pruebas cuantitativas de los casos de sífilis resultaron positivas en cuatro o más diluciones.

En el cuadro No. 3 llama poderosamente la atención, el alto porcentaje de personas que padecen de alteraciones electrocardiográficas: 626 (38,53%). En el cuadro No. 4 se dan los resultados electrocardiográficos relacionados con los de las pruebas serológicas.

3. Índice electrocardiográfico.—Es la razón entre el número de personas con alteraciones electrocardiográficas imputables y serológicas positivas, y el total de casos examinados:

$$\frac{42}{1.625} \times 100 = 2,58\%$$

De los 84 individuos con serología positiva, la mitad, o sea, 2,58% de la población encuestada, tiene electrocardiogramas anormales.

El índice electrocardiográfico de 2,58% puede considerarse relativamente alto, pero cuando se observa que 584 individuos, o sea, 35,94% de las personas investigadas con serología negativa, también tienen electrocardiograma anormal, se puede pensar, y con mucha razón, que en los casos seropositivos, no todos los electrocardiogramas alterados deberían ser imputados a la enfermedad de Chagas, pues el factor o los mismos factores de las alteraciones electrocardiográficas de los seronegativos, también intervendrían en los casos seropositivos, y en la misma proporción. Entonces el índice electrocardiográfico disminuirá, a saber:

$$2,58 - \frac{(35,94 \times 2,58)}{100}$$

$$= 2,58 - 0,93 = 1,65\%$$

CUADRO No. 4.—Resultados electrocardiográficos según la serología.

Examinados		Electrocardiogramas							
Radio No.	No.	Anormal				Normal			
		Seropositivos	%	Seronegativos	%	Seropositivos	%	Seronegativos	%
26	204	3	1,5	68	33,3	8	3,9	125	61,3
14 y 15	203	8	4,0	99	48,8	0	0	96	47,2
28	198	4	2,0	54	27,3	6	3,0	134	67,7
19	195	10	5,1	81	41,5	7	3,6	97	49,7
30	205	8	3,9	84	40,9	8	3,9	105	51,2
17 y 18	208	5	2,4	72	34,6	4	1,9	127	61,1
32	208	3	1,4	56	26,9	7	3,4	142	68,3
11	204	1	0,5	70	34,3	2	1,0	131	64,2
Total . . . . .	1.625	42	2,58	584	35,94	42	2,58	957	58,89

CUADRO No. 5.—Distribución porcentual de los seropositivos y de los electrocardiogramas anormales hallados en las encuestas de prevalencia de la enfermedad de Chagas y sífilis, por edades, en Resistencia, Barranquera y Vilelas, 1961.

Grupos de edades (en años)	Examinados		Total seropositivos (Chagas)		Electrocardiogramas anormales					
	No.	%	No.	%	Total		Seropositivos (Chagas)		Seropositivos (Sífilis)	
					No.	%	No.	%	No.	%
6-9	296	18,2	5	1,7	56	18,9	0	0	0	0
10-14	248	15,3	12	4,8	73	29,4	6	2,4	3	1,2
15-19	147	9,0	6	4,1	60	40,8	1	0,7	2	1,4
20-24	128	7,9	5	3,9	42	32,8	3	2,3	2	1,6
25-29	133	8,2	6	4,5	53	40,0	3	2,3	2	1,5
30-34	132	8,1	11	8,3	58	43,9	4	3,0	6	4,5
35-39	132	8,1	10	7,6	63	47,7	7	5,3	1	0,8
40-44	82	5,0	7	8,5	35	42,7	3	3,7	6	7,3
45-49	97	6,0	4	4,1	41	42,3	4	4,1	1	1,0
50-54	75	4,6	3	4,0	40	53,3	3	4,0	4	5,3
55-59	48	2,9	6	12,5	32	66,7	3	6,3	2	4,2
60-64	48	2,9	3	6,3	28	58,3	2	4,2	3	6,3
65-69	21	1,3	3	14,3	21	100,0	1	4,8	2	9,5
70-74	17	1,0	1	5,9	12	70,6	1	5,9	2	11,8
75-79	14	0,9	2	14,3	7	50,0	1	7,1	0	0
80-89	7	0,4	0	0	5	71,4	0	0	0	0
Total . . . . .	1,625	100	84	5,2	626	38,53	42	2,58	36	2,22

Hay que agregar que, en la encuesta de prevalencia de sífilis, el índice electrocardiográfico hallado fue de 2,22%, valor que, aplicando el mismo criterio de arriba, disminuye a 1,41%. Además, se puede observar que de los 84 chagásicos y de los 1.541 no

chagásicos, tienen electrocardiogramas anormales 42 (50%) y 584 (37,9%), respectivamente.

Se llama la atención al elevado porcentaje de personas no chagásicas con electrocardiogramas anormales (37,9%). La rela-

ción chagásicos—no chagásicos con alteraciones electrocardiográficas (1:14) es una expresión del mismo hecho (véase cuadro No. 5).

En el cuadro No. 5 se puede observar la distribución porcentual de los seropositivos, como también de los correspondientes a los electrocardiogramas anormales, por los grupos de edad indicados. A pesar de que los porcentajes más altos de los seropositivos se encuentran entre los grupos de edad avanzada, no hay una tendencia nítida a un aumento regular desde la niñez hasta la vejez. En cambio, la distribución porcentual de los electrocardiogramas anormales muestra una tendencia marcada a aumentar con el paso de los años, como era de esperar (véase también Fig. 1).

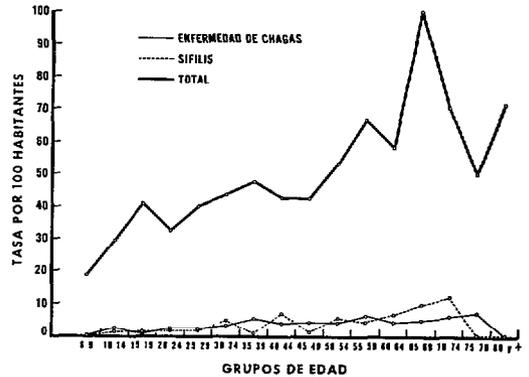
RESULTADOS ELECTROCARDIOGRAFICOS

Se adoptó el criterio de Sokolow y Lyon para hipertrofias ventriculares, y el de Golberger para los intervalos QTc y QT, considerando patológicos los superiores a 1,09 y 1,08 para varones y mujeres, respectivamente.

A) De los 84 seropositivos, los hallazgos en las personas examinadas son los siguientes:

	No.	%
1) Total con alteraciones electrocardiográficas.....	42	(50)
Anormal por QT.....	24	57,1
"    " hipertrofia del ventrículo izquierdo.....	19	45,2
Anormal por hipertrofia del ventrículo derecho.....	1	2,4
Anormal por QRS.....	3	7,1
"    " trastornos coronarios.....	6	14,3
Anormal por bloqueo de la rama derecha.....	1	2,4
Anormal por fibrilación auricular.....	1	2,4
Anormal por extrasístole ventricular.....	1	2,4
2) Total sin alteraciones electrocardiográficas.....	42	(50)

FIG. 1.—Tasa por 100 habitantes de prevalencia de la enfermedad de Chagas y de sífilis, por edad, en Resistencia, Barranqueras y Vilelas, 1961.



B) De los 1.541 seronegativos, los hallazgos en las personas examinadas son los que siguen:

	No.	%
1) Total de electrocardiogramas..	584	(37,9)
Anormal por QT.....	358	61,3
"    " hipertrofia del ventrículo izquierdo.....	208	35,6
Anormal por hipertrofia del ventrículo derecho.....	14	2,4
Anormal por QRS.....	6	1,0
"    " trastornos coronarios.....	86	14,7
Anormal por bloqueo de la rama derecha.....	7	1,2
Anormal por bloqueo de la rama izquierda.....	18	3,1
Anormal por fibrilación auricular.....	2	0,3
Anormal por extrasístole ventricular.....	27	4,6
Anormal por infarto del miocardio.....	5	0,9
2) Total de electrocardiogramas normales.....	957	62,1

De los datos consignados, se llega a la conclusión de que pudieron ser imputables a la enfermedad de Chagas, por ser significativa su frecuencia, las siguientes alteraciones electrocardiográficas: 1) hipertrofia ventricular izquierda, 2) complejo QRS, 3) bloqueo de la rama derecha, y 4) fibrilación auricular.

## ABREUGRAFIA

Si bien lo ideal hubiese sido la teleradiografía de tórax de los individuos examinados, acaso proceda agregar otro dato de valor. La Encuesta Nacional de Prevalencia e Índice de Infección de la Tuberculosis, realizada en el área constituida por la ciudad de Resistencia y los puertos de Barranqueras y Vilelas, durante el período de octubre de 1960 a marzo de 1961, comprobó la cardiomegalia en 893 (10,8%) de las 8.276 personas examinadas.

Se considera signo de cardiomegalia toda imagen cardíaca en la que el doble de su diámetro mayor supera el diámetro mayor transversal del tórax, tomando como límite de éste los bordes costales. Se excluyeron las cardiomegalias relativas de los niños. Sin embargo, algunas de ellas se incluyeron también por considerarlas muy acentuadas

*Criterios del ritmo del pulso y presión arterial normal*

En cuanto al pulso normal, se adoptó el criterio señalado por el profesor Dr. Hamilton Bailey, en su libro de texto "Demonstrations of Physical Signs in Clinical Surgery", y es el siguiente:

Años	Pulsaciones por minuto
5-9	98
9-10	91
12-13	88
16-17	80
19-20	72 (hombre)
19-20	80 (mujer)

El criterio relacionado con la presión arterial es el propuesto en la "Nomenclatura de las afecciones cardiovasculares, Estados Unidos", donde se consideran como límites normales los siguientes: de 5 a 15 años, 120/65 mm. de mercurio; y adultos, 150/90 mm.

*Antecedentes y examen clínico*

Se puede notar en el cuadro No. 6 que, de los 84 individuos con serología positiva, 55 (65,4%) tienen una historia clínica también positiva, quiere decir, con antecedentes de la enfermedad de Chagas, o síntomas clínicos del sistema cardiovascular.

Sin embargo, el análisis de los datos de las historias clínicas en sus dos componentes, indica que los individuos con antecedentes específicamente chagásicos son en realidad solamente 6 en número y no 8, porque en los grupos de edades de 15-19 y de 70-74 años, se trata de una persona en cada caso que padecía del complejo oftalmoganglionar y de chagoma a la vez.

Así vemos que sólo 7,1% de los seropositivos (6 en 84 casos) acusaban signos clásicos de la enfermedad de Chagas, los cuales faltaban en los restantes. ¿Cuál será—cabe preguntarse—la razón de que no se produzcan signos típicos de la enfermedad en la gran mayoría de los enfermos?—A lo que se puede responder: "La puerta de entrada más común del tripanosoma debe ser otra que el sitio de picadura contaminado con heces de *Triatoma* infectadas por *T. cruzi*."

Es interesantísimo el hallazgo del Dr. Horacio Mayer, sobre la posible transmisión de la enfermedad por vía digestiva (4). Advierte que, en el caso de los perros y gatos, la transmisión tal vez ocurra por esta vía principalmente, ya que la molestia que produce la picadura induce al animal a lamer el punto afectado, y los pelos están contaminados con heces infectadas del triatoma. Opinamos que ésta es la única vía de transmisión a estos animales, y hay que recordar que nunca padecen signos chagásicos clásicos. Se consigue infectar el 100% de los citados animales experimentalmente en el laboratorio por la vía digestiva (4). Además, es interesante que los cerdos por naturaleza rara vez padecen la enfermedad por sus características corporales y tampoco tienen el hábito de lamerse.

No es de extrañarse entonces que también el hombre adquiera la enfermedad por la vía digestiva. Esto es factible por contaminación de alimentos y bebidas, por las costumbres de las personas y la falta de protección de comestibles. Son conocidas de todos, las manchas pardoamarillas de las deyecciones del vector sobre las paredes de los ranchos infestados. ¿Hay una correlación

CUADRO No. 6.—Historia clínica de los seropositivos según grupos de edades.

Grupos de edad (en años)	Seropositivos			Antecedentes				Examen clínico									
	Individuos			Complejo oftalmoganglionar	Chagoma	Fatiga	Edema	Estasis periféricas	Pulso ventricular vis.	Desde- biamiento R. C.	Soplos	Taquicardia	Bradicardia	Extrasístole	Disnea	Edema	Hipertensión arterial
	Total	Historia clínica (+)	Historia clínica (-)														
6-9	5	2	3	0	0	0	0	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—
10-14	12	6	6	0	0	0	0	—	—	—	2	1	2	—	—	—	2
15-19	7	1	6	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
20-24	5	3	2	0	0	1	0	—	—	1	2	2	1	—	—	—	—
25-29	6	4	2	0	0	1	0	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—
30-34	11	8	3	0	1	1	2	—	—	—	1	1	—	3	—	—	—
35-39	10	7	3	1	0	1	2	—	—	—	3	3	—	—	—	—	1
40-44	7	6	1	0	1	0	0	—	—	—	2	3	1	—	—	—	3
45-49	4	3	1	0	0	0	0	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
50-54	3	3	0	0	0	0	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
55-59	6	5	1	0	1	1	1	—	—	—	1	2	1	—	—	—	4
60-64	3	3	0	0	0	0	0	—	—	—	1	2	—	1	—	—	2
65-69	3	2	1	0	0	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
70-74	1	1	0	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
75-79	2	1	1	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
80-89	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total . . . . .	84	55	29	3	5	7	9	—	—	1	15	18	7	5	—	—	21

positiva entre la tasa de prevalencia de la enfermedad de Chagas y el riesgo de contaminación de los alimentos por heces infectadas del vector? Opinamos que sí, porque, a pesar de que el índice serológico local de 5,17% indica, sin duda alguna, que la enfermedad de Chagas es un problema de salud pública que merece la atención de las autoridades sanitarias, sería interesante saber por qué razón el índice no es más elevado, ya que se comprobó una alta infestación de las viviendas (48%) con el vector infectado por *T. cruzi*. Es posible que, en el caso de enfermos que presentan signos típicos (7,1%), la entrada es debida a contaminación, con las heces infectadas, de las mucosas o de la piel, donde haya discontinuidad causada por la picadura del vector u otra causa. Forzosamente se debe pensar en la posibilidad de otro proceso de penetración del parásito, en el caso del 92,9% restante de los enfermos.

El bajo nivel cultural, económico e higiénico de la gente expuesta a la enfermedad, tiende

hacia una inadecuada protección de los alimentos en el hogar. Pues bien, a un lado tenemos el vector, cuyas deyecciones son el vehículo de los parásitos, y al otro los alimentos, expuestos a contaminación. Hace falta una estricta y completa investigación que nos diga la última palabra sobre la frecuencia con que los alimentos se contaminan, y, a la vez, si hay una correlación positiva entre esta frecuencia y la tasa de prevalencia chagásica en el área investigada.

En el cuadro No. 7 tenemos los datos pertinentes para un estudio de la historia clínica de los seropositivos cuyo electrocardiograma es anormal. Se observa, que de los 42 casos con reacción sérica positiva y electrocardiograma anormal, 31, o sea, 73,8%, tienen historia clínica positiva. Como en el grupo 70-74 años se trata de un solo enfermo, se halla que sólo 3 personas presentaban signos chagásicos específicos (7,1%), y de estos 3 individuos, uno tenía hipertensión arterial como signo cardiovascular único. Es un hombre de 72 años cuyo electro-

CUADRO No. 7.—Estudio de la historia clínica de los seropositivos con electrocardiogramas anormales, según grupos de edad.

Seropositivos				Antecedentes				Examen clínico									
Grupos de edad (en años)	Electrocardiograma anormal			Complejo ofthalmoganglionar	Chagoma	Fátiga	Edema	Estasis periféricas	Pulso ventricular vis	Desdoblamiento R.C.	Soplos	Taquicardia	Bradycardia	Extrasístole	Disnea	Edema	Hipertensión arterial
	Total	Historia clínica (+)	Historia clínica (-)														
6-9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10-14	6	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15-19	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20-24	3	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25-29	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30-34	4	3	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
35-39	7	5	2	1	—	1	1	—	—	—	1	3	—	1	—	—	—
40-44	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	2
45-49	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
50-54	3	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
55-59	3	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
60-64	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	1
65-69	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70-74	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
75-79	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80-89	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total.....	42	31	11	2	2	4	4	—	—	1	7	11	5	3	—	—	14

CUADRO No. 8.—Estudio de la historia clínica de los seropositivos con electrocardiogramas normales, según grupos de edad.

Seropositivos				Antecedentes				Examen clínico									
Grupos de edad (en años)	Electrocardiograma normal			Complejo ofthalmoganglionar	Chagoma	Fátiga	Edema	Estasis periféricas	Pulso ventricular vis.	Desdoblamiento R.C.	Soplos	Taquicardia	Bradycardia	Extrasístole	Disnea	Edema	Hipertensión arterial
	Total	Historia clínica (+)	Historia clínica (-)														
6-9	5	2	3	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—
10-14	6	3	3	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1
15-19	5	1	4	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20-24	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25-29	3	2	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
30-34	7	5	2	—	—	1	2	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
35-39	3	2	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
40-44	4	3	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1
45-49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50-54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55-59	3	3	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	2
60-64	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
65-69	2	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
70-74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75-79	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80-89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total.....	42	24	18	1	3	3	5	—	—	—	8	7	2	2	—	—	7

cardiograma acusa una insuficiencia coronaria. El segundo, de 36 años de edad, presentaba extrasístoles y su electrocardiograma indica la presencia de fibrilación auricular e hipertrofia ventricular izquierda. El tercero, que contaba 30 años, tenía soplos sistólicos en el foco aórtico, y su electrocardiograma demuestra alteración del complejo QT. Se anota en el cuadro No. 7 que los síntomas más frecuentes son: hipertensión arterial, soplos cardíacos, taquicardia y bradicardia.

El examen de los datos consignados en el cuadro No. 8 ofrece información muy parecida a la de los dos estudios anteriores (cuadros Nos. 6 y 7), en cuanto a que hay un porcentaje elevado de seropositivos que tienen historia clínica positiva (24 en 42, ó sea, 57,1%), mientras que es bajo el porcentaje de personas que han tenido signos típicos de la enfermedad de Chagas (3 en 42, ó sea, 7,1%). De estas 3 personas, una tenía extrasístoles como síntoma cardiovascular único y dos, hipertensión arterial y taquicardia. Finalmente es de interés constatar, que entre 1.541 individuos con reacción serológica negativa, 122 (7,9%) acusaron haber padecido de chagomas o de complejo oftalmoganglionar, o ambas cosas a la vez, lo que indicaría que el suero se había vuelto negativo o lo era desde el inicio. Esto significaría la existencia de una defensa propia y espontánea del organismo humano contra la enfermedad de chagas, pues es más fidedigna la afirmación de signos que su negación. Entre individuos con signos clásicos, la razón chagásicos: no—chagásicos es igual a 1:20. Cabe destacar que ningún individuo recibió jamás tratamiento con medicamentos antitripanosómicos.

#### CONCLUSIONES

1) La estructura de la muestra se aproxima fielmente al universo, a pesar de su tamaño pequeño (2,66%).

2) El margen de seguridad obtenido, de 99%, es óptimo.

3) El índice serológico de 5,17%, permite estimar que hay 3.190 enfermos chagásicos

entre los 61.697 habitantes, presuntos sanos, del área investigada.

4) La presencia de alteraciones electrocardiográficas en el 38,53% de los habitantes encuestados es asombrosa, pero la enfermedad de Chagas como factor causal, actúa con intensidad mínima.

5) La tasa de cardiomegalia obtenida por la encuesta de prevalencia de tuberculosis en la misma área (aunque lo fue por examen abreugráfico), confirma el problema indicado en la conclusión anterior.

6) Se considera que, como máximo sólo 1,65% de la población investigada tiene electrocardiogramas anormales imputables a la enfermedad de Chagas.

7) Sólo la mitad de los seropositivos presentan alteraciones electrocardiográficas, y en uno de los tres de estos últimos que acusan signos clásicos, se considera la alteración imputable a la enfermedad.

8) Como es de esperar, la distribución porcentual (tasa) de los electrocardiogramas anormales de los seropositivos pone en claro su tendencia a aumentar desde los grupos de menor edad hacia los de edad avanzada.

9) La distribución porcentual (tasa) por grupos de edades de los seropositivos demuestra que, con la excepción de los niños de 6-9 años, la tasa es elevada, pero en forma irregular.

10) En nuestro estudio, sólo 7,1% de los seropositivos acusaban signos clásicos de la enfermedad de Chagas, los restantes no daban indicios de padecer la infección. Quizás la vía digestiva sea la vía de infección más común, lo que explicaría la falta de signos típicos en la mayoría de los enfermos.

11) La razón chagásicos: no—chagásicos, de 1:20, entre individuos con signos clásicos, indica una marcada defensa propia del organismo humano contra la enfermedad.

12) Pudieron ser imputables a la enfermedad de Chagas, por ser significativa la frecuencia de su presencia, las siguientes alteraciones electrocardiográficas: hipertrofia ventricular izquierda, complejo QRS, bloqueo de la rama derecha y fibrilación auricular.

13) Los síntomas cardiovasculares que

más se presentan son: la hipertensión arterial, soplos cardíacos, taquicardia y bradicardia, pero no son necesariamente imputables a la enfermedad de Chagas.

14) Las conclusiones sólo son válidas para el área investigada, quiere decir, la ciudad de Resistencia (exceptuando sus 256 manzanas céntricas), y los puertos de Barranqueras y Vilelas, entre una población de 61.697 habitantes de 6 y más años de edad.

15) Una preparación adecuada de la comunidad, previa y durante la encuesta, es imprescindible para evitar el sinnúmero de dificultades que suelen de otro modo presentarse.

#### RESUMEN

Se efectuó una encuesta de prevalencia de la enfermedad de Chagas por muestreo, en las ciudades de Resistencia, Barranqueras y Vilelas, que fue estadísticamente aceptable; se censaron 1.641 individuos de 6 y más años de edad, entre una población de 61.697 habitantes (2.66%). El margen de seguridad obtenido de 99% (de los 1.641 censados se investigaron 1.625), es altamente plausible, pues refuerza el valor de la investigación.

La investigación consistió en la reacción de fijación de complemento, antecedentes específicos de la enfermedad, el examen clínico, y el control electrocardiográfico. Además, una encuesta de prevalencia e índice de infección de tuberculosis, terminada en 1961 en la misma área, constató la presencia de cardiomegalias entre 10,8% de 8.276 personas examinadas.

Se comprobó que el índice serológico era de 5,17%, y se encontró un porcentaje elevadísimo de alteraciones electrocardiográficas (38,53%) entre los individuos examinados. Se consideró como máximo, que

sólo 1,65% de la población investigada tenía electrocardiogramas anormales imputables a la enfermedad de Chagas.

Entre los 84 seropositivos, 50% tenía alteraciones electrocardiográficas, y en uno de los 3 de estos últimos que tienen signos clásicos de la enfermedad, se considera que la alteración electrocardiográfica es imputable a la dolencia. Como se esperaba, la distribución porcentual (tasa) de los electrocardiogramas anormales mostró tendencia a aumentar desde la niñez hacia la vejez. Las tasas porcentuales de los seropositivos según grupos de edad, eran elevadas, pero su distribución fue irregular.

Se halló que sólo 7,1% de los seropositivos acusaban signos típicos de la enfermedad de Chagas, y se consideró que quizás la vía de invasión más común fuera la digestiva, lo que pude explicar por qué la gran mayoría de infectados adquieren la enfermedad sin que aparezcan sus signos clásicos.

La investigación indicó que había una marcada defensa del organismo humano contra la enfermedad de Chagas. Los síntomas cardiovasculares (clínicos) más comunes fueron: hipertensión arterial, soplos cardíacos, taquicardia y bradicardia; pero éstos son por necesidad imputables a la enfermedad de Chagas.

Las alteraciones electrocardiográficas imputables a la enfermedad de Chagas, según nuestra experiencia son: hipertrofia ventricular izquierda, complejo QRS, bloqueo de la rama derecha y fibrilación auricular.

Es fundamental la preparación de la población para el éxito de la encuesta. Las conclusiones sólo son válidas respecto de los habitantes investigados en el área seleccionada al efecto.

#### REFERENCIAS

- (1) Abalos, Jorge W.: Importancia Epidemiológica del *Triatoma infestans* en Argentina, *Boletín, O.S.P.*, 44:37, 1958.
- (2) Pushong, Eugenio, L. C.: Investigación práctica de la acción del hexaclorociclohexano en el campo contra el *Triatoma infestans*. *Rev. Conf. Med. Pan.* 7:20, 1960.
- (3) Pessoa, Samuel B.: Parasitología Médica, 5ª Ed. pág. 286, 1958.
- (4) Mayer, Horacio F.: Infección Experimental con *Trypanosoma cruzi* por vía digestiva, *Anal. Inst. Med. Reg.* (en prensa) 5:3, 1961.

EPIDEMIOLOGICAL INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF CHAGAS' DISEASE (*Summary*)

A statistically acceptable epidemiological investigation of the prevalence of Chagas' Disease was made by sampling in the cities of Resistencia, Barranqueras, and Vilelas, of a population of 61,697, 1,641 (2.66%) persons aged 6 or more were surveyed. The margin of security obtained from 99% (of the 1,641 covered by the survey, 1,625 were investigated) is highly plausible, for it confirms the value of the survey.

The investigation consisted of a complement fixation test, background history of the disease, clinical examination, and electrocardiogram. Moreover, an investigation of the tuberculosis prevalence and rate, made in the same area in 1961, showed that 10.8% of the 8,276 persons examined suffered from cardiac enlargement.

The serological rate was 5.17%, and the persons examined showed a very high percentage of electrocardiographic alterations (38.53%); only 1.65% of the population examined were considered to have abnormal electrocardiograms imputable to Chagas' Disease.

Of the 84 seropositives, 50% had electrocardiographic alteration, and in one of three of the latter group such alteration was considered to be imputable to the disease. As expected, the percentage distribution (rate) of abnormal electrocardiograms showed a tendency

to increase from childhood to old age. The percentage rates for seropositives according to age group were high, but their distribution was irregular.

It was found that only 7.1% of the seropositives had the typical signs of Chagas' Disease, and it was considered that perhaps the commonest route of invasion was the digestive tract, which would explain why the majority of persons infected acquired the disease without the classical signs appearing.

The survey further indicated that there was a marked defense in the human organism against Chagas' Disease. The most common (clinical) cardiovascular symptoms were: hypertension, cardiac murmurs, tachycardia and bradycardia, but these are necessarily attributable to Chagas' Disease.

Electrocardiographic alterations which according to our experience can be attributed to Chagas' Disease are: hypertrophy of left ventricle; QRS complex; blocking of the right branch; and auricular fibrillation.

The preparation of the population is essential to the success of the survey. The conclusions are valid only with regard to the population surveyed in the area selected for the purpose.

7 de abril

**DIA MUNDIAL DA SAUDE**

Tema para 1964:

***Luta sem trégua contra a tuberculose***

\* \* \*

Le 7 avril

**JOUR MONDIAL DE LA SANTE**

Theme pour l'année 1964:

***Pas de trêve pour la tuberculose***