

EVALUACION DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE TRIATOMAS CON INSECTICIDA EN SAN JUAN DE LOS MORROS, VENEZUELA

por

H. ACQUATELLA, J. R. GOMEZ-MANCEBO, F. CATALIOTI, V. DAVALOS,
L. VILLALOBOS & M. de ALVARADO

*Centro de Investigaciones « José Francisco Torrealba »,
San Juan de Los Morros y Hospital Universitario de Caracas, Endemias Rurales,
M. S. A. S., Apartado Postal 75174, Caracas 1070-A, Venezuela*

Resumen — En una de las zonas endémicas de enfermedad de Chagas más importantes del país (San Juan de los Morros y sus alrededores), se hizo una evaluación epidemiológica para evaluar los resultados de la campaña de eliminación del insecto trasmisor llevada a cabo en los últimos 20 años. Desde junio 1981 a junio 1983, se hicieron exámenes serológicos en 5.696 sujetos; 46 por ciento referidos por el Banco de Sangre local, y 54 por ciento de otras fuentes. En menores de 24 años, menos de 3 por ciento fueron seropositivos, contrastando con 30 por ciento obtenido en encuestas realizadas hace unos 20 años.

Setecientos setenta y seis seropositivos fueron agrupados clínicamente en asintomáticos (ASI = 602), arritmicos (AR = 118), o con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC = 56). En 341 hombres los porcentajes en cada grupo clínico fueron de 72, 18 y 10 por ciento, y en 435 mujeres, los porcentajes respectivos fueron de 82, 13, y 5 por ciento. En los 2 años del estudio hubo 22 muertes, 13 hombres, y 9 mujeres. En 10 sujetos (ASI y 4 AR), la muerte fue súbita en 6 indistinguible de infarto miocárdico. Cinco de ellos eran hipertensos. Hubo 12 muertes en sujetos ICC, de los cuales 10 eran hombres. Sobrevida en los 2 años de observación fue: ASI 94, AR 96, e ICC 44 por ciento. No hubo diferencia significativa en las edades de muerte, hombres 58 ± 8 , mujeres 53 ± 7 años.

En conclusión, se apreció un descenso acentuado en los porcentajes de seropositividad en sujetos menores de 24 años, probablemente por disminución y/o interrupción de la transmisión de la enfermedad como consecuencia de la campaña de erradicación de vectores. Las formas más severas de cardiopatía se apreciaron especialmente en hombres y a partir de los 50 años de edad. No hubo casos de miocardiitis aguda. Las formas severas de enfermedad comunes en jóvenes de hace 30 años, hoy son excepcionales.

KEYWORDS : Chagas' Disease; Triatoma; Vector Control; Insecticides; Venezuela.

Introducción

Numerosos trabajos previos han señalado que los llanos centrales constituyen una de las zonas endémicas más importantes de enfermedad de Chagas en el país (1-5). Encuestas serológicas previas han demostrado la severidad del problema desde tempranas edades (3,5-8). Por consiguiente desde 1960 se inició por parte de la División de Endemias rurales de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental el programa de control de los vectores transmisores por medio de uso de insecticidas en viviendas afectadas (7, 8).

Trabajos efectuados hace casi 50 años por el Dr. José Francisco Torrealba demostraron la gravedad de la afectación en los pobladores del área rural del Estado Guárico y estados circunvecinos (1, 2).

El Centro de Investigaciones « José Francisco Torrealba » (CIT) dependiente de la Dirección de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y

Asistencia Social inició sus actividades a finales de 1980 y a partir de Junio de 1981 se estructuró la consulta externa ubicada en el Hospital Guárico de San Juan de Los Morros.

Sus objetivos iniciales han sido: 1) Apoyo a las actividades del Banco de Sangre del Hospital por medio de la determinación de serología para Chagas en donantes de sangre, 2) Registro en historia protocolizada de sujetos seropositivos, 3) Evaluación epidemiológica, 4) Tratamiento sintomático de los sujetos detectados.

El presente trabajo tiene por objeto mostrar los resultados de la encuesta serológica del CIT en los sujetos examinados, mostrar los hallazgos electrocardiográficos y radiológicos, y evaluar los primeros resultados de sobrevida en 2 años y las características clínicas de los sujetos fallecidos.

Material y metodos

En 2 años de actividades (junio/1981 a junio/1983) se tomó muestra serológica para la determinación de anticuerpos para Chagas en 5.696 sujetos. Los resultados de la encuesta se basan en 5.619 (98,6 por ciento). Se descartaron 77 muestras (1,4 por ciento) por resultados serológicos dudosos y otras razones técnicas. Un 46 por ciento de los sujetos fueron referidos por el Banco de Sangre del Hospital y 54 por ciento asistieron voluntariamente para conocer su serología de Chagas, o por referencias de médicos del propio hospital, de otros centros de salud, de medicaturas rurales, o de encuestas hechas en Escuelas rurales.

De los 5619 sujetos analizados, 3262 (58 por ciento) fueron del sexo masculino y 2.357 (42 por ciento) fueron del sexo femenino. La serología fué negativa en 4.587 sujetos y positiva en 1.032, de los cuales 478 fueron del sexo masculino y 554 del sexo femenino. El porcentaje de serología positiva en hombres fué de 14,7 por ciento y en mujeres de 23,5 por ciento.

La presencia de anticuerpos positivos para Chagas fué determinada por uno o más de los siguientes métodos: hemaglutinación directa e indirecta (9), inmunofluorescencia (10), reacción de fijación de complemento, Machado Guerreiro (11), y finalmente por la técnica de Elisa (12, 13). Se consideraron resultados positivos los que presentaron diluciones superiores al 1/8 en hemaglutinación directa, indirecta o fijación de complemento.

El electrocardiograma de 12 derivaciones fué tomado en forma convencional. Cada electrocardiograma fué evaluado por 3 observadores, y el informe final se obtuvo por consenso mutuo. Los diagnósticos electrocardiográficos fueron tabulados en una hoja especialmente diseñada y expresados en un código numérico para ser incluidos en computadora. Los criterios electrocardiográficos están basados en los sugeridos por la New York Heart Association (14) y por el código de Minesota (15). En sujetos con 2 o más electrocardiogramas en la hoja de informe se incluyeron todas las anomalías conseguidas; si presentaban 2 o más ritmos fueron señalados.

La teleradiografía de tórax se empleó para evaluar la relación cardiotorácica, la presencia de hipertensión venocapilar (presente o ausente), y anomalías en el botón aórtico (prominencia, calcificaciones ateromatosas, dilatación, elongación, y aneurisma aórtico).

Grupos clínicos: Entre los 1.032 sujetos con serología positiva se obtuvo historia clínica, de acuerdo a protocolo de la Oficina Sanitaria Panamericana (16), se practicó examen físico, electrocardiograma y otros exámenes en 776 sujetos, los cuales constituyen el material clínico analizado. Cada paciente fué agrupado en uno de los tres siguientes grupos clínicos:

1) **Asintomático (ASI):** sujetos con serología positiva que no manifestaban ningún síntoma cardiovascular incluyendo disnea, palpitaciones, síntomas de congestión pulmonar, edema de causa cardíaca, o pérdidas de conocimiento.

2) **Arritmico (AR):** sujetos que presentaban arritmias clínicamente sintomáticas como episodios de palpitaciones aisladas, o en salvas o episodios de taqui o bradicardia sintomáticos. En los sujetos en los cuales en el examen clínico o electrocardiográfico mostró un número mayor de 6 extrasístoles por minuto, aún en ausencia de palpitaciones fueron incluidos en éste grupo. Todos éstos sujetos eran funcionalmente grado I o II, New York Heart Association (NYHA).

3) **Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC):** se incluyeron sujetos que presentaban síntomas o signos francos de congestión pulmonar o sistémica, clasificados funcionalmente como grado III o IV (NYHA).

Esta clasificación equivale con otras de la literatura (17) así: ASI = indeterminado, AR = cardiopatía moderada, ICC = severa. El grupo de cardiopatía leve (17) en nuestra opinión es de difícil ubicación y puede corresponder a sujetos ASI con hallazgos patológicos ECG.

La asignación de cada paciente en su grupo clínico fué efectuada por discusión de por lo menos 3 de los autores luego del examen e historia clínica y análisis del electrocardiograma, radiografía de tórax y ecocardiograma.

La **procedencia** de los 776 sujetos examinados fué la siguiente: 435 provenían de San Juan de Los Morros (56 por ciento), 178 de poblaciones del norte y centro del Estado Guárico (23 por ciento), 131 de la región sur del Estado Aragua (17 por ciento), 15 de sujetos del Estado Carabobo (2 por ciento), y 17 (2 por ciento) provenientes de otras regiones del país que incluyen 10 de Cojedes, 3 de Anzoátegui, 2 de Barinas, 1 de Miranda, y 1 de Caracas. Así, un 96 por ciento de los sujetos podría estimarse proviene de poblaciones de un área de un radio de 50 a 100 km, alrededor de San Juan de Los Morros.

Procesamiento: se utilizó una computadora Apple II-e con un programa para el archivo y procesamiento de datos de pacientes (Quick File). Se utilizaron métodos estadísticos convencionales incluyendo cálculo de promedio, desviación y error standard, t de Student para la comparación de datos. Se rechazó la hipótesis nula cuando la diferencia fué de $p < 0,05$.

Resultados

1. — Distribución etaria de serología positiva para Chagas:

En la tabla 1 se expresa porcentualmente por grupo etario el porcentaje de sujetos seropositivos. No se detectaron positivos en menores de 14

años. Luego se apreció un aumento creciente de positivos y en especial después de los 30 años de edad alcanzando 20 por ciento. En sujetos por encima de 50 años la mitad o más presentó serología positiva.

TABLA 1

Edad años	Numero	Porcentaje serología positiva
00-04	29	0
05-09	118	0
10-14	182	0
15-19	698	3
20-24	1.134	3
25-29	888	9
30-34	647	18
35-39	453	25
40-44	376	32
45-49	299	40
50-54	242	47
55-59	182	53
60-64	153	54
65-69	87	52
70-74	61	49
> 75	70	51

En la figura 1 se comparan los porcentajes de serología de la presente serie con otras encuestas serológicas realizadas hace 15 o más años por Pifano en 1965 (5), Puigbó en 1966 (6), y otra más reciente realizada por

ENCUESTAS SEROLOGICAS CHAGAS

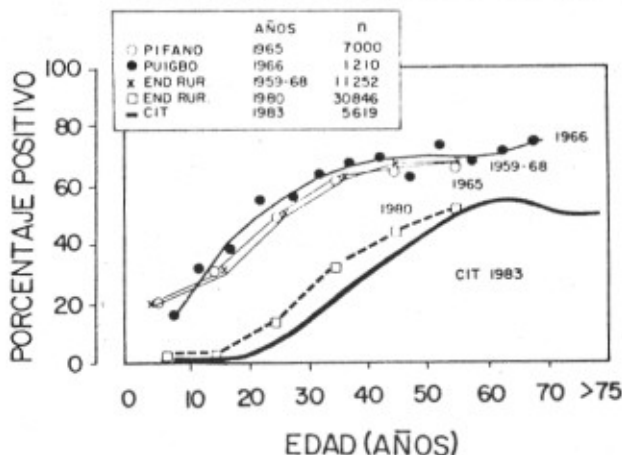


Figura 1.

Porcentajes de serología en 5 encuestas. Puede apreciarse que en las encuestas realizadas hace unos 15 o más años los porcentajes de serología positiva para las edades respectivas son mucho más altos que las encuestas realizadas en 1980 y 1983.

Endemias Rurales hasta 1980 (8). En las encuestas de hace unos 15 años el porcentaje de sujetos positivos menores de 20 años fué alrededor de 20 a 40 por ciento *contrastando* con tasas menores de 3 por ciento observadas por nosotros y por Endemias Rurales (7). Esta disminución acentuada del porcentaje de sujetos seropositivos se mantuvo a edades más avanzadas observándose que la curva se desplazó hacia la derecha e inferior en cada grupo etario examinado recientemente.

2. — Sexo y grupo clínico :

Entre los 776 sujetos examinados (Tabla 2) predominó el sexo femenino : 341 hombres y 435 mujeres. Al analizar en cada sexo los grupos clínicos se observaron importantes diferencias : en asintomáticos las mujeres predominaron sobre los hombres 82 y 72 por ciento. Entretanto que los hombres un mayor número de sujetos fueron sintomáticos : AR 18 por ciento e ICC 10 por ciento, mujeres 13 y 5 por ciento respectivamente, hubo casi el doble de sujetos con ICC hombres que mujeres. En la figura 3 se expresan los grupos clínicos de acuerdo a la edad.

TABLA 2
Sujetos examinados con serología Chagas positiva
n = (776)

Sexo	Grupos clínicos					
	ASI	%	AR	%	ICC	%
M (341)	72	(245)	18	(60)	10	(36)
F (435)	82	(357)	13	(58)	5	(20)

Entre los 776 sujetos examinados en edades menores de 30 años casi todos fueron asintomáticos (Figura 2). Las formas sintomáticas AR e ICC fueron observadas crecientemente a partir de los 30 años y en especial la forma más severa, ICC a partir de los 50 años. En estas edades el grupo asintomático disminuyó a menos de las 2/3 partes, y en especial después de los 50 años de edad los asintomáticos fueron algo más de la mitad de los sujetos, mientras que un 40 por ciento o más fueron sujetos AR e ICC con creciente aumento de las formas de ICC en especial después de los 60 años de edad. Entre los 56 sujetos con ICC, 28 de los 36 hombres y 17 de las 20 mujeres, tenían más de 50 años de edad.

3. — Hallazgos electrocardiográficos :

Trastornos de conducción : se determinó la incidencia por grupo etario y por grupo clínico de los bloqueos de rama derecha (BARD), subdivisión anterosuperior (BSA) y posteroinferior de rama izquierda, bloqueo de primero y de segundo grado, bloqueo atrioventricular completo (BAVC), bloqueo bi y tri fasciculares, y la frecuencia de bloqueo avanzado de rama izquierda (BARI). La frecuencia de todos los trastornos de conducción en todos los pacientes fué la siguiente : en asintomáticos $120/602 = 20$ por ciento, en AR : $53/118 = 45$ por ciento, y en ICC : $33/56 = 59$ por ciento.

La frecuencia aislada de BARD o BSAI fué similar en los sujetos ASI, pero se observó un predominio superior al doble de BSAI en los dos grupos de sujetos sintomáticos.

CIT: SEROLOGIA POSITIVA CHAGAS
2 AÑOS: 6/81 a 6/83
GRUPOS CLINICOS (n=776)

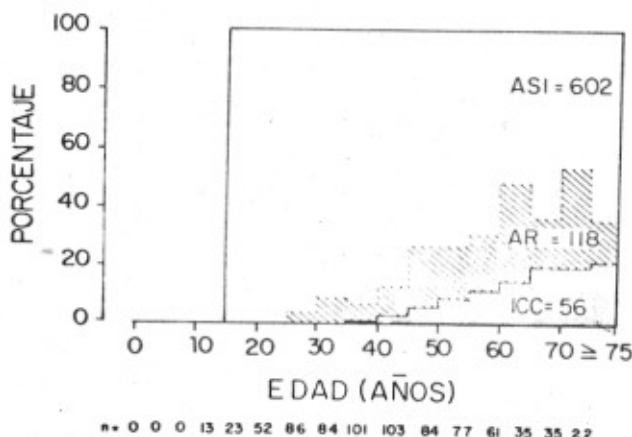


Figura 2.

Porcentajes de cada grupo clínico de acuerdo a edad. ASI = asintomático, AR = arritmico, ICC = insuficiencia cardiaca congestiva.

En sujetos de 14 años o menos no hubo seropositivos. Puede apreciarse que los sujetos AR e ICC aumentan progresivamente a edades mayores. El mayor porcentaje de sujetos con AR e ICC es mayor a partir de los 40 y especialmente de los 50 años de edad. No se observaron sujetos con ICC menores de 30 años de edad.

La frecuencia de bloqueo bi-fascicular en ASI fué de $31/602 = 5$ por ciento, en AR : $18/118 = 15$ por ciento y en ICC : $11/56 = 20$ por ciento; la frecuencia de bloqueo tri-fascicular en ASI fué de 0 por ciento, en AR fué de $6/118 = 5$ por ciento y en ICC fué de $4/56 = 7$ por ciento.

BAVC se observó exclusivamente en sujetos con ICC, $6/56 = 11$ por ciento, en tres de ellos el BAVC era asintomático y requirió marcapaso en 3. Por consiguiente la frecuencia de BAVC para la población estudiada fué de $6/776 = 0,8$ por ciento siendo sintomáticos solo en el 0,4 por ciento.

Los trastornos de conducción fueron más frecuentes a edades mayores y en grupos clínicos más sintomáticos (Figura 3). En sujetos ASI un 20 por ciento presentó trastornos de conducción y la frecuencia de BARD y BASI fué similar, entre tanto que la mitad o más de sujetos sintomáticos presentaron trastornos de conducción. En sintomáticos el BSAI fué más frecuente que el BARD y los bloqueos bi o tri fasciculares fueron 3 a 4 veces más frecuentes que en sujetos asintomáticos. Solo los pacientes con ICC presentaron BAVC. Los sujetos con BARI presentaban hipertensión arterial o cardiopatía isquémica asociada o esclerosis valvular aórtica con probable estenosis. No se observaron sujetos con BARI seropositivos sin cardiopatía de otra etiología asociada.

TRASTORNOS CONDUCCION

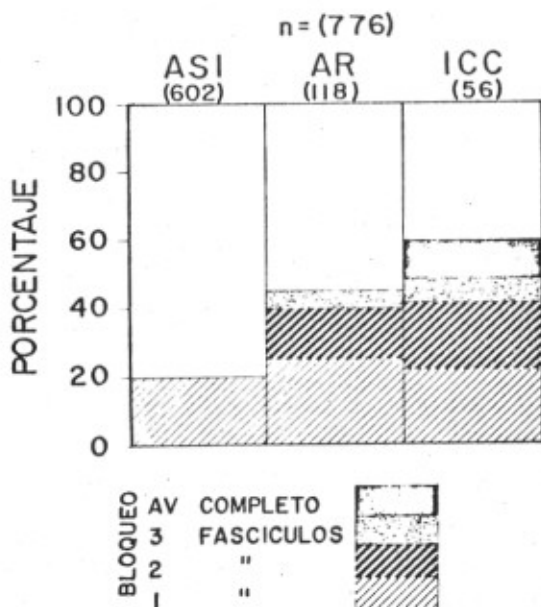


Figura 3.

Frecuencia de los trastornos de conducción de acuerdo al grupo clínico. En sujetos ASI un 20% presentó trastornos de conducción de una rama. Bloqueo bi-fasciculares y de mayor grado se observaron solo en sujetos AR e ICC. Todos los sujetos con bloqueo AV completo tenían ICC.

4. — Trastornos del ritmo :

La frecuencia de complejos prematuros ventriculares de morfología similar o diferente, y pareados se observó en 3 por ciento de sujetos ASI, 83 por ciento en AR y 64 por ciento en ICC. Entre los 6 ASI que fallecieron un paciente con hipertensión arterial de 57 años tenía extrasístoles ventriculares, y entre los 4 AR que fallecieron 3 mujeres que fallecieron súbitamente de 49, 53 y 57 años tenían extrasístoles ventriculares.

Se observó fibrilación auricular crónica en 42 sujetos de los cuales 31 fueron hombres y 11 mujeres, para una relación de 2,8 con predominio del sexo masculino. La frecuencia de fibrilación auricular crónica en cada grupo clínico fué : en ASI de 0 por ciento, en AR de 15 por ciento y en ICC de 43 por ciento. Entre los 776 sujetos se observó un incremento por grupo etario de la fibrilación auricular desde menos de 3 por ciento en edades menores de 49 años, con aumentos crecientes de 6 y hasta 26 por ciento en la 6ª y 7ª década evidenciando la predisposición al desarrollo de esta arritmia a edades avanzadas. En el grupo de sujetos ICC fibrilación auricular crónica se observó a partir de la 5ª década en algo más de la mitad de los sujetos.

5. — Análisis de los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva :

Cincuenta y seis sujetos tenían ICC en la primera consulta, 36 eran hombres y 20 mujeres. En los 776 sujetos los porcentajes con ICC en hombres fue de 10 por ciento y en mujeres de 5 por ciento. Las edades promedio fueron, en hombres $58,9 \pm 12,5$ y en mujeres $60,4 \pm 9,4$ años, sin diferencia significativa. Presentaron hipertensión arterial 6, tres en cada sexo. Coexistencia de probable cardiopatía isquémica asociada, no se observó en ninguno de los hombres y fue posible en 2 de las 20 mujeres. Presentaron fibrilación auricular crónica 18/36 (50 por ciento) hombres y 6/20 (30 por ciento) mujeres.

La frecuencia de otros hallazgos electrocardiográficos en ICC (ambos sexos) fueron : zonas inactivables (presencia de QS) en 23 (41 por ciento), trastornos de conducción 33/56 (59 por ciento), complejos prematuros ventriculares 36/56 (64 por ciento).

6. — Hallazgos radiológicos :

En la figura 4 se muestra la relación cardio torácica (C/T) en los 3 grupos de pacientes. Se puede observar que en los sujetos ASI la relación C/T tuvo un promedio menor de 0,5 (normal) hasta los 50 años de edad, aumentando discretamente luego. Todos los sujetos sintomáticos tanto AR como ICC, tuvieron relación C/T superior a 0,5, mostrando también una tendencia a aumentar con la edad, especialmente en los sujetos con ICC, y en especial a partir de los 50 años de edad. La presencia de hipertensión venocapilar pulmonar fue un hecho casi constante en el grupo ICC, y se observó en menor proporción en los sujetos AR.

7. — Análisis de la mortalidad :

Durante los 2 años 22 sujetos murieron (13 hombres y 9 mujeres). En ambos sexos la edad promedio de muerte no fue significativamente diferente, en hombres $57,7 \pm 10,3$ años y en mujeres $53,1 \pm 5,6$ años. Entre los muertos tenían ICC, 10/13 hombres y 2/9 mujeres. La tabla 3 muestra los grupos clínicos y las posibles causas de muerte.

TABLA 3
Muertos : 22

	ASI (602)	AR (118)	ICC (58)
Sexo			
M = 13	2	1	10
F = 9	4	3	2
	6	4	12
Causa			
Subito	3	3	—
H.A.	3	2	0
ACV	1	0	1
ICC	—	—	11

En los 6 sujetos ASI que fallecieron, en 3 la muerte ocurrió súbitamente, 3 tenían hipertensión arterial detectada, y 1 paciente murió por una hemorragia sub-aracnoidea sin hipertensión arterial previa y con demos-

tracción de líquido cefalo-raquídeo hemorrágico. En los 4 AR muertos, 3 presentaron muerte súbita, y 2 de ellos eran hipertensos. En el grupo ICC, de las 12 muertes 10 correspondieron a hombres y solo 2 mujeres. La mortalidad en los ICC fué en hombres 10/35 para un 28 por ciento y en mujeres 2/20 para un 10 por ciento.

TELE-RADIOGRAFIA DE TORAX EN SUJETOS SEROLOGIA DE CHAGAS POSITIVA Y GRUPO CLINICO

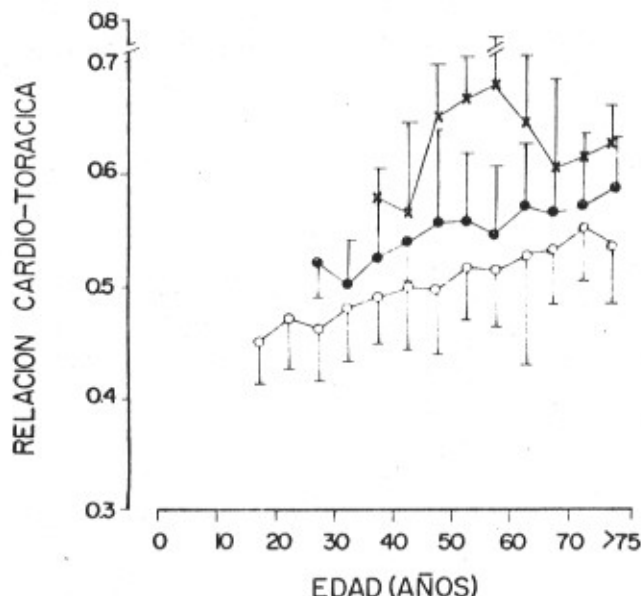


Figura 4.

Relación cardio-torácica de acuerdo a edad. Los círculos abiertos corresponden a sujetos ICC, los cerrados a sujetos AR, y las X a sujetos con ICC. Puede apreciarse el aumento creciente de la relación cardio-torácica de acuerdo a la edad. Todos los sujetos AR e ICC tenían relación cardio-torácica superior a 0.5.

En la figura 5 se muestra la sobrevida por análisis actuarial mostrando en los grupos ASI, AR e ICC las siguientes tasas: al primer año, 98, 93 y 42 por ciento entre tanto que a los casi 2 años las sobrevidas fueron de 88, 93 y 42 por ciento respectivamente.

Hipertensión arterial se encontró en 6 sujetos de los grupos ASI y AR, pero ninguno ICC.

ANALISIS ACTUARIAL

JUNIO 81-83

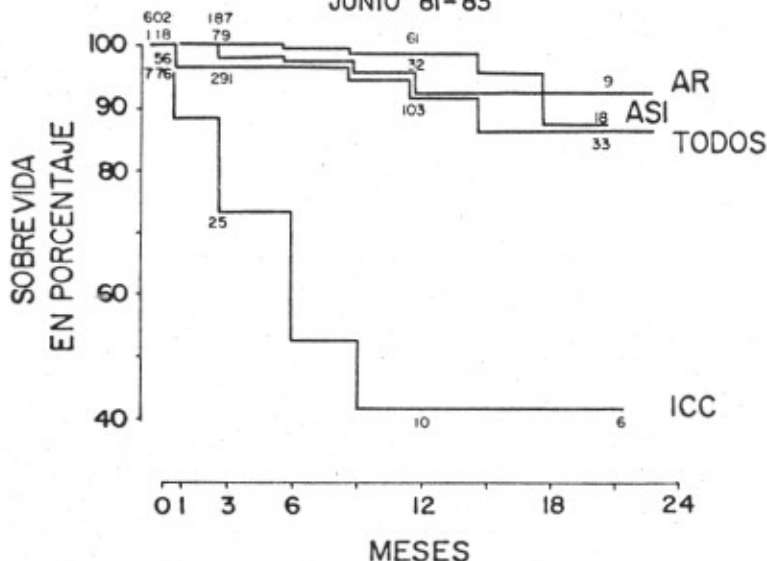


Figura 5.

Sobrevida durante 2 años de observación. Puede apreciarse que los sujetos con ICC tenían una sobrevida pobre al cabo de 2 años de 40 %. Los otros grupos tenían sobrevida superiores al 90 %.

8. — Comparación con sujetos chagásicos con xeno-diagnóstico positivo estudiados hace más de 25 años en San Juan de Los Morros:

Los 41 pacientes estudiados por Hernández-Pieretti y Torrealba (2), recogidos desde 1934 hasta 1956, fueron clasificados clínicamente de acuerdo a los criterios del presente trabajo, agrupados por edad y sexo, y comparados con la presente serie. En la figura 6 pueden observarse los porcentajes de cada grupo clínico. Es notorio que la Insuficiencia Cardíaca apareció en sujetos desde la 2ª década contrastando con los resultados de la presente serie señalados en la figura 2. Tres sujetos con ICC fueron estudiados por necropsia.

Discusion

La ausencia de formas severas de cardiopatía chagásica en sujetos jóvenes fué el hallazgo más significativo del presente trabajo, y probablemente representa un cambio en la evolución natural de la enfermedad de Chagas. Formas severas de insuficiencia cardíaca en adultos jóvenes eran comunes en trabajos publicados hace casi 30 años (1, 2). Por el contrario, en los pacientes de la presente encuesta, cardiopatía severa se observó en sujetos de 40 y especialmente de 50 o más años.

41 CASOS 1.934-1.956

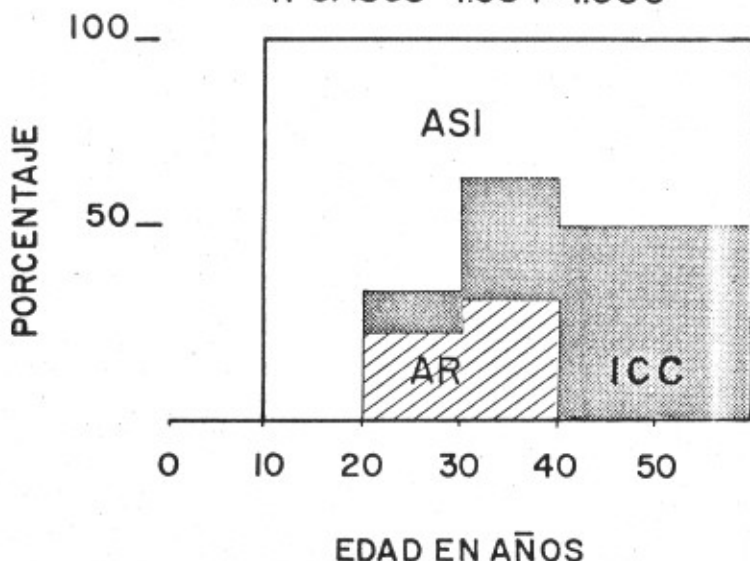


Figura 6.

Porcentaje de grupos clínicos de acuerdo a la edad, tomado del trabajo publicado por Hernández-Pieretti y Torrealba (2). Al compararse con la figura 2 puede apreciarse sujetos con ICC a partir de los 20 años de edad, y una elevada proporción a edades más avanzadas, contrastando con las observaciones de la figura 2 del presente trabajo.

A diferencia de encuestas epidemiológicas publicadas previamente (1-8), en este trabajo el análisis de los pacientes se hizo en base a la clasificación clínica de asintomáticos, y sintomáticos de creciente severidad (aritmicos y con insuficiencia cardíaca). Al clasificar los sujetos por edad y sexo, fué notorio la casi ausencia de sujetos sintomáticos por debajo de los 40 años de edad, contrastando dramáticamente con la observación común de adultos jóvenes en la 2ª y 3ª década de la vida con severos hallazgos electrocardiográficos, insuficiencia cardíaca bi-ventricular, y muerte a edad temprana, figura 5 (1, 2).

La comparación de estudios clínicos con 30 años de diferencia y por observadores diferentes está expuesta a grandes errores de apreciación, y las conclusiones deben ser tomadas con cautela. Sin embargo en el trabajo de Hernández-Pieretti y Torrealba (2) cada paciente es descrito clínica y electrocardiográficamente en forma cuidadosa, permitiendo aplicar nuestros criterios de clasificación. Las publicaciones previas a 1960 sobre enfermedad de Chagas estaban básicamente centradas en sus problemas diagnósticos parasitológico, ya que las reacciones inmunológicas no se habían difundido extensamente aún en el país, sino a partir de los trabajos

de Maekelt (11) y Pifano (5). Además, es apropiado hacer estudios comparativos en la misma región del país. Por consiguiente, la comparación de ambas series con 30 años de diferencia es altamente sugestiva de un cambio epidemiológico y clínico favorable, como se discutió más arriba.

Varias clasificaciones clínicas se han utilizado en sujetos chagásicos (1-5, 17-23). En general no hay discrepancias en reconocer las formas moderadas y severas de cardiopatía, y la discusión está centrada en el reconocimiento precoz de daño miocárdico. Así en los sujetos que en el presente trabajo hemos clasificado como asintomáticos, pueden presentar alteraciones electrocardiográficas « discretas » (bloqueo de rama hasta un 20 por ciento), alteraciones de la cinesia apical cardíaca detectada por palpación (24) o por ecocardiografía bidimensional (25), o por angiografía (18, 26), o por biopsia endocárdica (22, 23). Es importante conocer precozmente la presencia de daño miocárdico, pero ningún método ha demostrado todavía su capacidad para predecir la evolución clínica de estos pacientes, a excepción de la observación clínica longitudinal (6, 20). La denominación asintomático utilizada en este trabajo ha sido útil, y aunque se espera un cruzamiento de pacientes entre los grupos clínicos, no creemos que las conclusiones señaladas se modifiquen sustancialmente.

La presencia de trastornos de conducción electrocardiográficos fué porcentualmente mayor de acuerdo a la severidad del grupo clínico (Figura 3). Debe recalarse que no se observaron sujetos con bloqueo atrioventricular completo en ausencia de insuficiencia cardíaca y gran cardiomegalia a diferencia de observaciones clínicas no documentadas que sugieren que sujetos chagásicos pueden tener bloqueo AV completo con poco daño miocárdico.

Estudios de sobrevida en enfermedad de Chagas son muy escasos. En este trabajo por primera vez se calculó por análisis actuarial mortalidad en cada grupo clínico. La sobrevida a los 2 años en sujetos del grupo ICC fué muy baja, apenas de 40 por ciento (Figura 5), y es similar a las de otras series de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada por miocardiopatía congestiva dilatada (27). Se intentó identificar en el grupo de pacientes ICC marcadores de mortalidad. El sexo fué uno de los más importantes, en la serie total el porcentaje de ICC en hombres fué de 10 por ciento y en mujeres 5 por ciento en las 12 muertes ocurridas en sujetos con ICC, 10 fueron hombres, y solo 2 mujeres. El otro marcador importante fué la edad, ya que el promedio de muerte en ambos sexos fué alrededor de 60 años. Fibrilación auricular crónica, zonas inactivables en electrocardiograma, trastornos de conducción, y complejos prematuros ventriculares se observaron con frecuencia, pero no permitieron identificar predisposición a muerte súbita.

En los 10 sujetos que fallecieron con formas menos severas de cardiopatía (6 asintomáticos y 4 con arritmia), en 6 la muerte fué súbita y no puede ser distinguida de causada por infarto miocárdico. Cinco de ellos fueron hipertensos. Se requiere un número mayor de pacientes para intentar identificar causas predisponentes de muerte en sujetos con poco daño cardíaco.

En el grupo de sujetos con ICC, uno de los avances más importantes ha sido la introducción de medicación vasodilatadora sistémica para el alivio de los síntomas de congestión circulatoria sistémica y pulmonar,

pero estudios prospectivos todavía no han demostrado un aumento de la sobrevida en estos pacientes con severo daño cardíaco (28). Futuros estudios prospectivos de investigación clínica deben tratar de resolver problemas como el tratamiento específico de la enfermedad, control de las arritmias y posible prevención de muerte súbita, mejoría de sobrevida en sujetos con insuficiencia cardíaca congestiva, y evaluación de la sensibilidad y especificidad de los diferentes métodos de diagnóstico precoz de daño cardíaco.

Finalmente, la identificación presuntiva de cardiopatía isquémica en esta serie se hizo en base al interrogatorio de angor pectoris e infarto miocárdico previo, los cuales fueron excepcionales. Sin embargo no se puede excluir este diagnóstico como causa contribuyente o principal de muerte. No se hizo tampoco intento de identificar miocardiopatía dilatada no chagásica. No hubo ningún caso de miocarditis aguda ni de enfermedad valvular reumática en los 93 ecocardiogramas practicados.

En conclusión, esta encuesta epidemiológica en más de 5.000 sujetos residentes en San Juan de Los Morros y sus alrededores, hecha en 2 años ha mostrado una drástica reducción o ausencia de sujetos seropositivos menores de 20 años. El programa de erradicación de vectores transmisores iniciado en 1960, presumiblemente ha disminuido o interrumpido la transmisión de la enfermedad en forma acentuada. Ha determinado que los sujetos que adquirieron la infección antes de 1960, no hayan estado expuestos a nuevas re-infecciones; así, las formas clínicas sintomáticas observadas actualmente son peculiares de sujetos presumiblemente no re-infectados en los últimos 20 años, y producto del lento desarrollo de la enfermedad con expresión en las décadas más avanzadas de la vida. Se observó una diferencia dramática en la severidad del daño cardíaco con series clínicas recogidas en la misma área hace 30 años.

Agradecimiento — La dedicada y eficaz labor secretarial de las Sras.: Alida de Cataliotti y Conchita de Diaz con el personal de enfermería y paramédico, han sido elemento de inmenso valor para la culminación del presente trabajo.

Enquête épidémiologique chez des sujets sérologiquement positifs à la maladie de Chagas au Venezuela.

Résumé — Une enquête sérologique fut réalisée dans une des régions du pays les plus endémiques à la maladie de Chagas (San Juan de los Morros et alentours), afin d'évaluer les résultats de la campagne d'éradication du vecteur réalisée durant les 20 dernières années. Entre février 1981 et juin 1983, 5.696 sujets furent examinés sérologiquement. 46 p. cent provenaient de la Banque de sang locale et 54 p. cent d'autres sources. Chez les sujets de moins de 24 ans, moins de 3 p. cent furent séropositifs, ce qui contraste avec les 30 p. cent obtenus au cours d'enquêtes réalisées il y a 20 ans. 776 sujets séropositifs furent regroupés cliniquement en asymptomatiques (ASI = 602), arythmiques (AR = 118) et atteints d'insuffisance cardiaque congestive (ICC = 56). Chez les 341 hommes les pourcentages de chaque groupe clinique furent de 72, 18 et 10 p. cent; chez les 435 femmes, ils furent respectivement de 82, 13 et 5 p. cent. Durant les 2 années de l'étude, il y eut 22 morts, 13 hommes et 9 femmes. Chez 10 sujets (6 ASI et 4 AR) la mort fut subite et indistinguable d'un infarctus du myocarde chez 6. Cinq d'entre eux étaient hypertendus. Il y eut 12 morts chez les sujets ICC, desquels 10 étaient des hommes. La survie au terme des 2 années d'observation fut de 94 p. cent chez les ASI, 96 p. cent chez les AR et 44 p. cent chez les ICC. Il n'y eut pas de différence significative pour les âges de décès (hommes 58 \pm 8 ans; femme 53 \pm 7 ans).

En conclusion, on peut observer une diminution marquée dans les pourcentages de séropositivité chez les sujets de moins de 24 ans, probablement due à une réduction ou à une interruption de la transmission de la maladie, comme conséquence de la campagne d'éradication du vecteur. Les formes les plus sévères de cardiomyopathie se notent surtout chez les hommes et à partir de 50 ans. Il n'y eut pas de cas de myocarde aiguë. Les formes sévères de la maladie de Chagas encore fréquentes chez les jeunes voici 30 ans sont maintenant exceptionnelles.

REFERENCIAS

1. Torrealba, J. F., Pieretti, R. V., Ramos, I., Díaz Vazquez, A. & Hernández Pieretti O. Encuesta sobre enfermedad de Chagas en la Penitenciaría General de Venezuela. Exámen de 62 reclusos. En investigaciones sobre la enfermedad de Chagas en San Juan de los Morros, Fascículo VI. Caracas, Imprenta Nacional, pág. 33-96, 1958.
2. Hernández Pieretti, O. & Torrealba, J. F. Evaluación cardiológica actual de un grupo de pacientes tripanosomosis comprobados hace varios años (desde 1934 hasta 1956). Evolución natural de la cardiopatía chagásica. Investigaciones sobre la enfermedad de Chagas en San Juan de los Morros, José Francisco Torrealba, Caracas Imprenta Nacional, pág. 145-209, 1958.
3. Pifano, F. Algunos aspectos de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Gaceta Médica de Caracas, 68 : 5-43, 1960.
4. Morales Rojas, G., Hernández Pieretti, O., Fuenmayor, G., Capriles, M. A., Flores, G., Collet, H. & González, A. R. Enfermedad de Chagas, cardiopatía chagásica. III. Archivos del Hospital Vargas, 4 : 137-201, 1962.
5. Pifano, F., Anselmi, A., Maekelt, G. A., Anselmi, G. & Díaz Vazquez, A. Estudios sobre la miocardiopatía chagásica en el medio rural venezolano. Archivos venezolanos de Medicina Tropical y Parasitología Médica, 5 : 3-67, 1965.
6. Puigbó, J. J., Nava Rhode, J. R., García Barrios, H., Suárez, J. A. & Gil Yépez C. Clinical and epidemiological study of chronic heart involvement in Chagas' disease. Bull Wld Hlth Org., 34 : 655-669, 1966.
7. Sequeda, M. G., Villalobos, L. P., Malavé, M. H. & Sucre, R. A. Enfermedad de Chagas : Resultados serológicos en 25 000 pobladores del medio rural venezolano. XXIX Asamblea Anual Sociedad Venezolana de Salud Pública, Porlamar, Mayo, 1962.
8. Villalobos López, L., Sequeda, L., Malavé Machuca, H. & Sucre Ramella, A. Programa de control de la enfermedad de Chagas : Eficaz prevención de la miocardiopatía chagásica. XI Jornadas Venezolanas de Cardiología, Caraballeda, Noviembre 1981.
9. Battuone, H. H. & Yanovsky, J. F. *Trypanosoma cruzi* : Agglutination activity of enzyme treated epimastigotes. Exp. Parasitol., 30 : 349-355, 1971.
10. Souza, S. L. & Camargo, M. E. The use of filter paper blood smears in a practical fluorescent test for American trypanosomiasis serodiagnosis. Rev. Int. Med. Trop., S. Paulo, 8 : 255-258, 1966.
11. Maekelt, G. A. Die Komplement Bindungsreaktion der Chagas Krankheit. Z. Tropenmed. Parasit., 2 : 153, 1960.
12. Linares, J. Comunicación personal.
13. Voller, A., Drapper, C. C., Bidwell, D. F. & Bartlett, A. Microplate enzyme-linked immuno-survey assay for Chagas' disease. Lancet, 1 : 426-427, 1975.
14. Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels. New York Heart Association, 8A Ed., 1979.
15. Blackburn, H., Keys, A., Simonson, E., Rautataharsu, P. & Punsar, S. The electrocardiogram in population studies, a classification system. Circulation, 21 : 1160, 1960.
16. Annex 3. Workshop on guidelines for multidisciplinary research on the epidemiology of Chagas' disease. World Health Organization. TDR/Epicha/79.1, pag 17, 1979.
17. Gusmão, R. D. A., Rezende, J. M., Rassi, A., Gam, A. A. & Neva, F. A. Antibody levels to *Trypanosoma cruzi* in infected patients with and without evidence of chronic Chagas' disease. Am. J. Trop. Med. Hyg., 31 : 452-458, 1982.
18. Puigbó, J. J., Nava Rhode, J. R., García Barrios, H., Suárez, J. A., Valero, J. A. & Valecillos, R. I. Clasificación evolutiva de la miocardiopatía chagásica crónica. Acta Med. Venez., 15 : 331-338, 1968.
19. Amorim, D. C., Manco, J. J., Gallo, L. & Marin Neto, J. A. Clínica : forma crónica cardíaca. En *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas, por Brenner Zigman, Andrade Zilton. Editorial Guanabara Koogan, S. A., Rio de Janeiro, 1979, pag. 265-311.
20. Moleiro, F. & Mendoza, I. Miocardiopatía crónica chagásica. Un estudio epidemiológico utilizando métodos electrofisiológicos de exploración clínica. Acta Cient. Venezolana, 31 : 66-72, 1980.
21. Carrasco, H. Detección de daño miocárdico en la enfermedad de Chagas. Tesis de Dr. en Ciencias Médicas, Universidad de Los Andes, 1981.
22. Carrasco, G. H. A., Palacios, P. E., De Scorza, A. C., Rangel, A., Inglessis, G., Sanoja, C. L., Molina, C. & Fuenmayor, A. La biopsia miocárdica : Un recurso diagnóstico ? Experiencia clínica en pacientes chagásicos y con otras miocardiopatías. Revista Latina de Cardiología, 3 : 105-114, 1982.

23. Palacios Prú, E., Carrasco, G. H., Scorza, C. & Espinoza, R. Ultraestructura miocárdica en la enfermedad miocárdica de Chagas. Diagnóstico diferencial con la miocardiopatía dilatada o congestiva y con las miocardiopatías arritmicas. *Revista Latina de Cardiología*, **3** : 115-137, 1982.
24. Giordano, H., Puigbó, J. J., Acquatella, H., Combellas, I., Valecillos, R., Casal, H., Arreaza, Z., Hirschhaut, E., Mendoza, I., Tortoledo, F. & Ferrer, I. Miocarditis chagásica : Diagnóstico precoz, en miocardiopatías, Salvat Ed., 1982, pag. 43-49.
25. Acquatella, H., Schiller, N. B., Puigbó, J. J., Giordano, H., Suárez, J. A., Casal, H., Arreaza, N., Valecillos, R. & Hirschhaut, E. M-mode and two-dimensional echocardiography in chronic Chagas' heart disease. *Circulation*, **62**, 787-799, 1980.
26. Carrasco, H. A., Palacios Prú, E., Mendoza, R. V. & Scorza Dagert, C. Aspectos clínicos de la enfermedad de Chagas. Diagnóstico de daño miocárdico. *Inter ciencia*, **8** : 342-352, 1983.
27. Fuster, V., Gersh, B. J., Giuliani, E. R., Brandenburg, R. O. & Frye, R. L. The natural history of idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am. Journal Cardiol.*, **47** : 525-538, 1981.
28. Massie, B., Ports, T., Chatterjee, K., Parmley, W., Ostland, J., O'Young, J. & Haugham F. Long-term vasodilator therapy for heart failure : Clinical response and its relationship to hemodynamic measurements. *Circulation*, **63** : 269-278, 1981.