

Alteraciones electrocardiograficas en pacientes con enfermedad de Chagas asintomáticos

Octavio Aparicio. - Gerardo Antezana A. - Yves Carlier
Instituto Boliviano de Biología de Altura

ABSTRACT

To evaluate electrocardiographic changes in asymptomatic patients with positive serologic tests for Chagas disease 142 patients were studied. The mean age was 41 ± 11 .

All patients were born in areas endemic for Chagas disease and the average time of residence at high altitude (La Paz, 3650 m) was 20.4 years.

In 23 (16o/o) subjects the electrocardiogram was normal, in the other 119 (84o/o) patients the ECG was abnormal: 76 with sinus bradycardia (53o/o): 45 with long QT interval (31 o/o), 27 with 1^o AV Block (19o/o) 20 with left anterior hemoblock (14o/o) 14 with repolarisation changes (10o/o) 13 with right bundle branch block and left anterior hemiblock (9o/o) 4 with ventricular ectopic beats (3o/o) and one with intermittent 2^o AV Block (0.8o/o).

The combination of these ECG alterations showed a preponderance of conduction disturbances (46 cases); bradycardia plus conduction disturbances (37 cases) and long QT plus conduction disturbances (19 cases).

The high incidence of bradycardia in this group of patients is remarkable and this finding has not been reported previously. We consider bradycardia very important for the follow up and the knowledge of the natural history of Chagas disease.

The lack of correlation between the patients with abnormal ECG and the lapse of time of residence in endemic areas, the age of the patients and the strength of positivity of the immunofluorescence test would suggest that the organic heart lesion bears no relation with these parameters.

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en pacientes con serología positiva para Enfermedad de Chagas, asintomáticos y sin alteración de la capacidad funcional; se estudiaron 142 pacientes con edades comprendidas entre 8 y 65 años ($\pm = 41.11$). Todos procedieron de área endémica con un promedio de residencia en la altura (La Paz 3,600 m) de 20.4 años.

23 sujetos (16 o/o) no exhibieron alteraciones electrocardiográficas, mientras que en 119 (84 o/o) se encontraron las siguientes alteraciones: 76 con bradicardia sinusal (53 o/o), 45 con QT prolongado (31 o/o), 27

con bloqueo A-V de primer grado (19 o/o), 20 con hemibloqueo antero-superior izquierdo (HBASI) (14 o/o), 14 con trastornos primarios de repolarización (10 o/o), 13 con bloqueo completo de rama derecha asociado a hemibloqueo antero-superior izquierdo (9 o/o), 4 con trastornos del automatismo ventricular (3 o/o), y un caso de bloqueo A-V de segundo grado intermitente (0.8 o/o).

La asociación de estos disturbios mostró predominio de trastornos de conducción (46 casos), bradicardia más trastornos de conducción (37 casos) y QT prolongado asociado a trastornos de conducción (19 casos).

A diferencia de otras series reportadas se remarca el alto porcentaje de bradicardia sinusal, variable que

consideramos importante en el seguimiento de estos pacientes, para una mejor comprensión de la historia natural de la Enfermedad de Chagas.

La falta de correlación entre los pacientes con electrocardiograma anormal y el tiempo de permanencia en área endémica, la edad y títulos del test de inmunofluorescencia, expresaría la no dependencia del daño orgánico cardíaco con estas variables.

INTRODUCCION

La enfermedad de Chagas es una infección generalizada de evolución esencialmente crónica causada por el Protozoo: *Tripanosoma Cruzi* y transmitida al hombre a través de insectos Triatomíneos descrita inicialmente por Carlos Chagas en Brasil en 1909 (1) por su gran difusión y la severidad de sus manifestaciones, constituye actualmente una epidemia continental catalogada como uno de los mayores problemas sanitarios de América Latina. El avance de esta enfermedad desde las áreas rurales hacia las ciudades, ha sido progresivo, habiéndose descrito casos en todos los países Sudamericanos, considerándose de acuerdo a la OMS (2) que más de 10 millones de personas están infectadas en dicho continente.

La historia natural y el pronóstico de la Enfermedad de Chagas, no han sido claramente establecidas, en parte esto es debido al hecho de que de acuerdo al concepto del "Iceberg" (3-4-5), el mayor porcentaje de pacientes con infección Chagásica, permanecen sumergidos por debajo del umbral clínico en la denominada Fase Inaparente o Período Latente o Asintomático, durante muchos años y en algunos casos durante toda la vida.

Los estudios clínicos y epidemiológicos realizados en diferentes países del continente Americano se han referido fundamentalmente al porcentaje de población infectada en áreas endémicas urbanas y rurales (6-7-8) y a la detección de las anomalías características de la Cardiopatía Chagásica Crónica (9-10-11-12), sin embargo, en consideración a las graves repercusiones socio-económicas de la Enfermedad de Chagas, es necesario el análisis selectivo de los pacientes con Enfermedad de Chagas, que nos permita evidenciar las características del inmenso grupo de pacientes asintomáticos con la finalidad de establecer su historia natural y pronóstico.

El propósito del presente trabajo, como parte de un estudio prospectivo de la Enfermedad de Chagas, es investigar las alteraciones precoces del electrocardiograma antes de que se hubieran instalado los signos típicos de la Cardiopatía Chagásica Crónica.

MATERIAL Y METODO

Se han estudiado 142 pacientes remitidos al I.B. B.A. de diferentes Centros Hospitalarios, con edades comprendidas entre 8 y 65 años ($\bar{x} = 41 \pm 11$).

Todos los pacientes procedieron de áreas endémicas para la Enfermedad de Chagas, con un tiempo de residencia en la altura (La Paz: 3.600 mts.) promedio de 20,4 años.

El diagnóstico de Enfermedad de Chagas, se fundamentó en la positividad de por lo menos dos de tres métodos serológicos efectuados simultáneamente:

- 1) Reacción de fijación de complemento (RFC), efectuada según técnica modificada por Kent y Fife (13) considerándose positividad de valores mayores de 1/20.
- 2) Test de Inmunofluorescencia (IMF) efectuado según la técnica modificada por Weller y Coons (14), considerándose positividad diluciones de más de 1/40.
- 3) Test de E.L.I.S.A., efectuado según la técnica de Bout y col. (15), considerándose positividad valores de 0.17 hasta 0.55.

Todos los pacientes fueron sometidos a interrogatorio y examen clínico completo, de acuerdo a protocolo previamente establecido se realizaron además:

- a) Electrocardiogramas mediante aparato convencional modelo (Hewlett Packard) de 12 derivaciones, la interpretación de los registros electrocardiográficos, se basó en el Código de Minesota (16) ampliado con criterios de Rosebaum (17) y Medrano y col. (18) para el diagnóstico de Hemibloqueos.
- b) Rx P.A. de tórax o radioscopia de tórax.
- c) Ecocardiograma en Modo "M".

El criterio de selección de pacientes para el presente estudio se basó en los siguientes parámetros:

- 1) Pacientes ambulatorios
- 2) Sin antecedentes de descompensación cardíaca.
- 3) Asintomáticos o con síntomas inespecíficos sin limitación de la capacidad funcional.

- 4) Ausencia de cardiomegalia en la radiografía de tórax.
- 5) Fueron excluidos los pacientes en los que clínicamente o mediante los exámenes complementarios indicados se evidenció la presencia de otra cardiopatía asociada.

Para el análisis estadístico de comparación entre variables se utilizó la ecuación de regresión lineal con la técnica de los mínimos cuadrados (19) - (20).

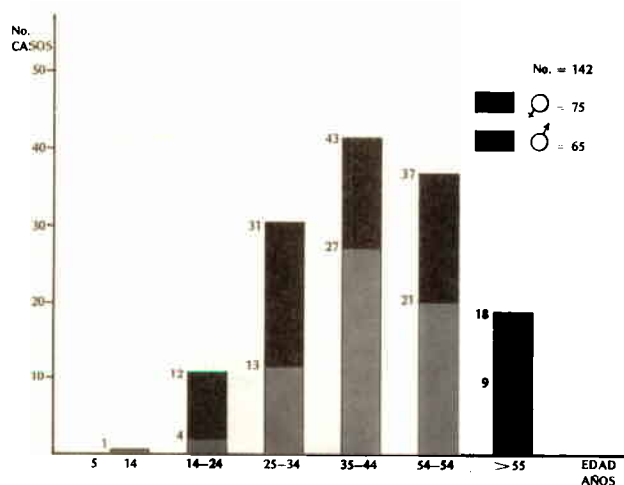
RESULTADOS

1.- Análisis del grupo de pacientes.-

De los 142 pacientes estudiados, el 100o/o procedieron de áreas endémicas para la enfermedad de Chagas en Bolivia, 75 fueron del sexo femenino y 65 de sexo masculino, correspondiendo el mayor

Figura 1

DISTRIBUCION – CASOS SEGUN EDAD Y SEXO

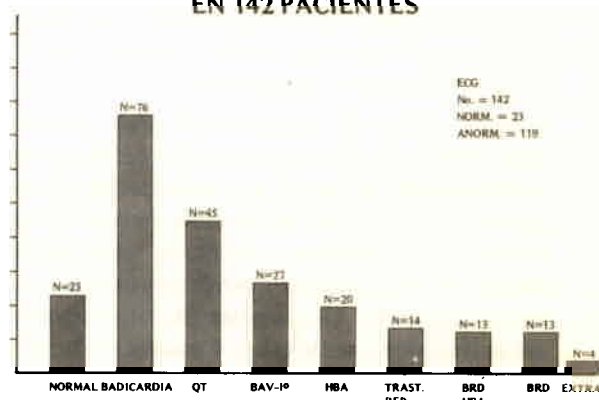


número de casos a los grupos etáreos entre 35 y 54 años (Figura No. 1).

En relación al cuadro clínico, 84 pacientes (59o/o) fueron asintomáticos, el resto presentó síntomas inespecíficos, sin limitación de la capacidad funcional. (Tabla No. 1); 32 pacientes, (22o/o) presentaron síntomas de compromiso digestivo (estreñimiento crónico).

Figura 2

ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS EN 142 PACIENTES



HBA = Hemibloqueo Anterosuperior Izquierdo
 TRAST. REP. = Trastornos de Repolarización
 BRD = Bloqueo Rama Derecha
 EXTRAS = Extrasistolia
 QT > 0,44"

2.- Alteraciones Electrocardiográficas.-

Del total de pacientes estudiados 119 (84o/o) tuvieron electrocardiograma anormal y en 23 (16o/o) fué normal. La distribución de las alteraciones electrocardiográficas en forma global, se destaca en la figura No. 2.

Bradicardia Sinusal presentaron 76 (53o/o) pacientes, de los cuales 18 (23 o/o) presentaron una fre-

TABLA No. 1

CUADRO CLINICO

S I N T O M A S	No. CASOS	PORCENTAJE
Disnea sin limitación	58	48 o/o
Precordialgia Atípica	45	31 o/o
Palpitaciones	35	24 o/o
Estreñimiento crónico	32	22 o/o
Asintomáticos	84	59 o/o

No. 142 pacientes

TABLA No 2

E C G

DEFLEXION INTRISECOIDE avl - V6

	No.	AQRS	DI.avl.	DI V6
HBASI	20	$\bar{X} = 41 \pm 13$	$\bar{X} = 0,004 \pm 0.000$	$\bar{X} = 0.02 \pm 0.0036$
BRD + HBSI	13	$\bar{X} = 60 \pm 29$	$\bar{X} = 0,04 \pm 0.01$	$\bar{X} = 0.02 \pm 0.007$

H.B.A.S.I. = Hemibloqueo Antero Superior Izquierdo
 B R D = Bloqueo Rama Derecha

cuencia cardiaca menor o igual a 50 y 58 (76o/o) presentaron frecuencia cardiaca menor o igual a 60. QT prolongado: 45 pacientes (31)

Bloqueo AV 1o 27 pacientes (19 o/o), hemibloqueo ántero superior izquierdo 20 pacientes (14 o/o) trastornos primarios de repolarización, 14 pacientes (10 o/o); bloqueo de rama derecha 13 pacientes (9 o/o); bloqueo completo de rama derecha del haz de Hiss asociado a hemibloqueo ántero superior izquierdo; 13 pacientes (9o/o); trastornos del automatismo ventricular, 4 pacientes (3o/o) y un caso con bloqueo AV de 2o grado intermitente (1 o/o).

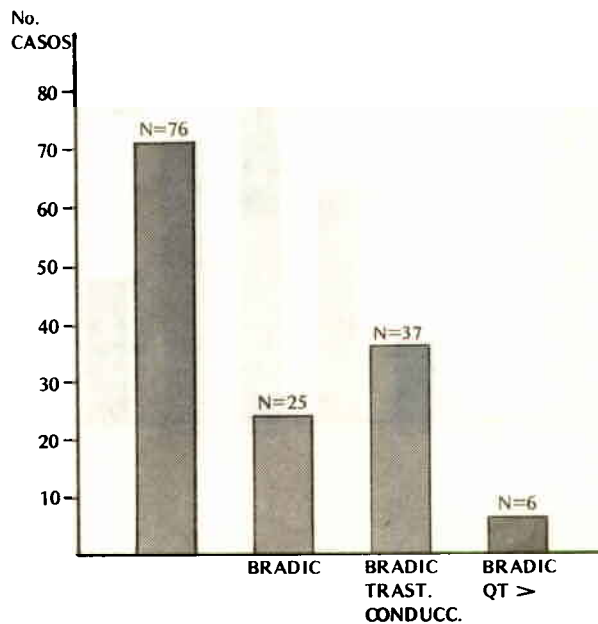
En presencia de hemibloqueo ántero superior izquierdo aislado o asociado con bloqueo de rama derecha, se observó un asincronismo entre las deflexiones intrisecoides de las derivaciones avL y V6

cuyo valor promedio fué de 0.04 "y 0.02" respectivamente (Tabla No. 2).

La asociación de estos disturbios, mostró predominio de trastornos de conducción intraventricular presentes en 46 pacientes, (Figura No. 3) bradicardia más trastornos de conducción, en 37 pacientes

Figura 4

E C G = BRADICARDIA
 N = 76



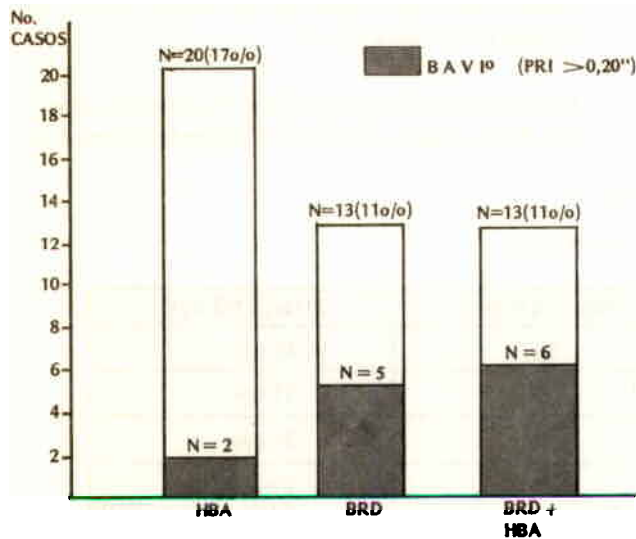
BRADIC. = BRADICARDIA
 QT = 0,44

(Figura No 4), QT prolongado asociado a trastornos de conducción en 19 casos (Figura No 5).

En la relación entre el porcentaje de alteraciones electrocardiográficas y los grupos de edad de los pacien-

Figura 3

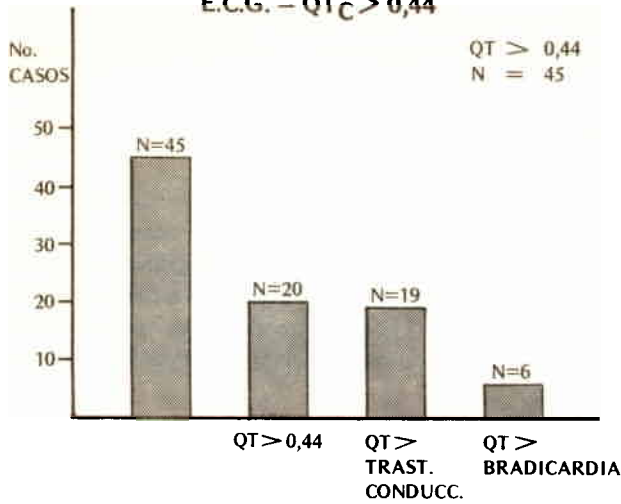
E C G = TRASTORNOS CONDUCCION



HBA = Hemibloqueo Ant. Sup. Izquierdo
 BRD = Bloqueo Rama Derecha

Figura 5

E.C.G. - QT_c > 0,44



tes no se observó relación directa con la edad excepto en el caso de la bradicardia sinusal con progresiva disminución del número de casos a mayor edad (Figura No. 6).

La frecuencia cardíaca media de los pacientes con bradicardia sinusal fué $\bar{x} = 54 \pm 0,5$, mientras que en el resto del grupo la frecuencia cardíaca media, fué $\bar{x} = 70 \pm 3,6$ (Figura No 7)

En 81 casos (50o/o) el eje medio de despolarización ventricular se situó en $+ 60,99^\circ (\pm 36,62^\circ)$, en 37 casos (26o/o) el AQRS se situó en $-49^\circ (\pm 20,7^\circ)$ de los cuales 33 presentaron hemibloqueo ántero superior izquierdo.

El análisis del porcentaje de electrocardiogramas anormales en relación con los títulos de dilución del test

Figura 7

RELACION: FRECUENCIA CARDIACA/EDAD

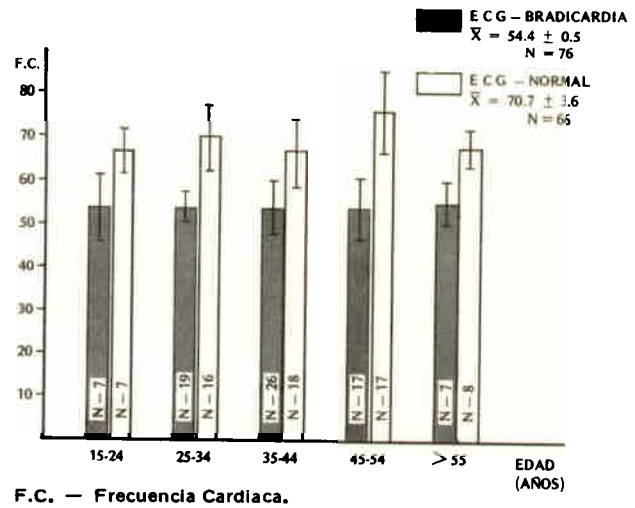
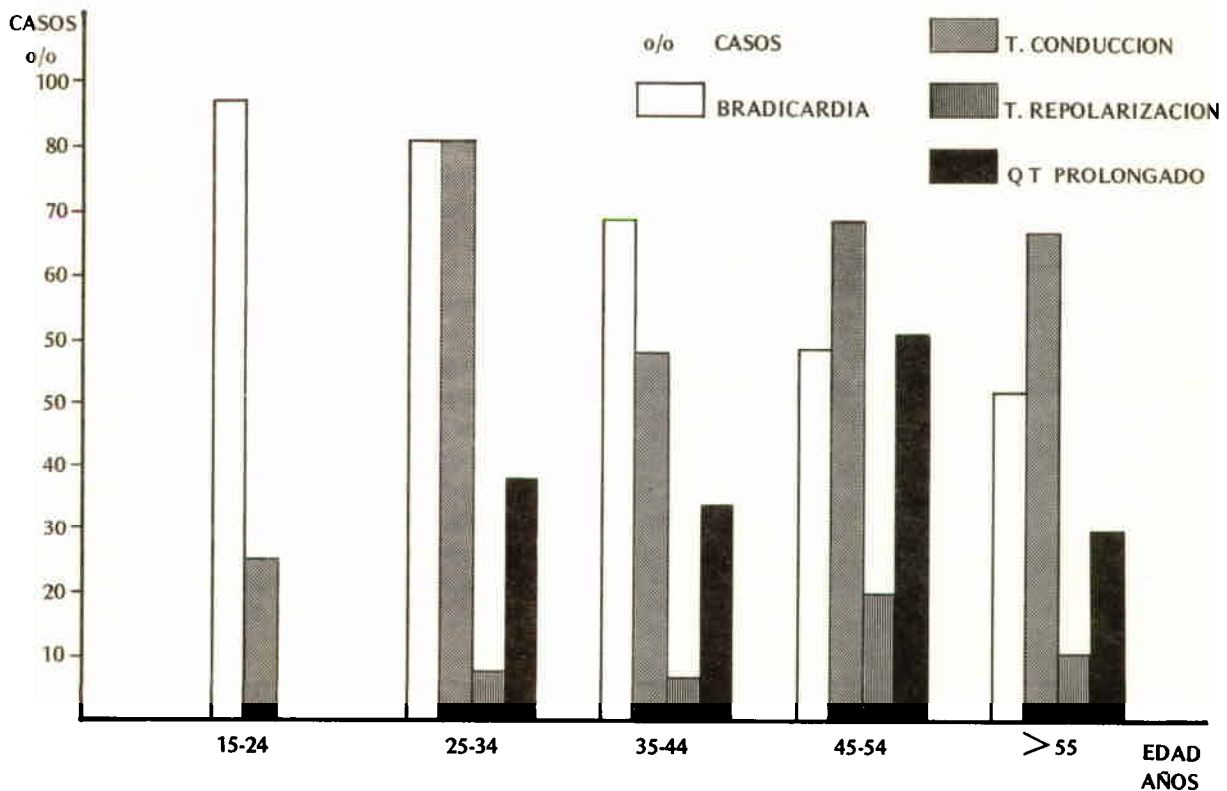


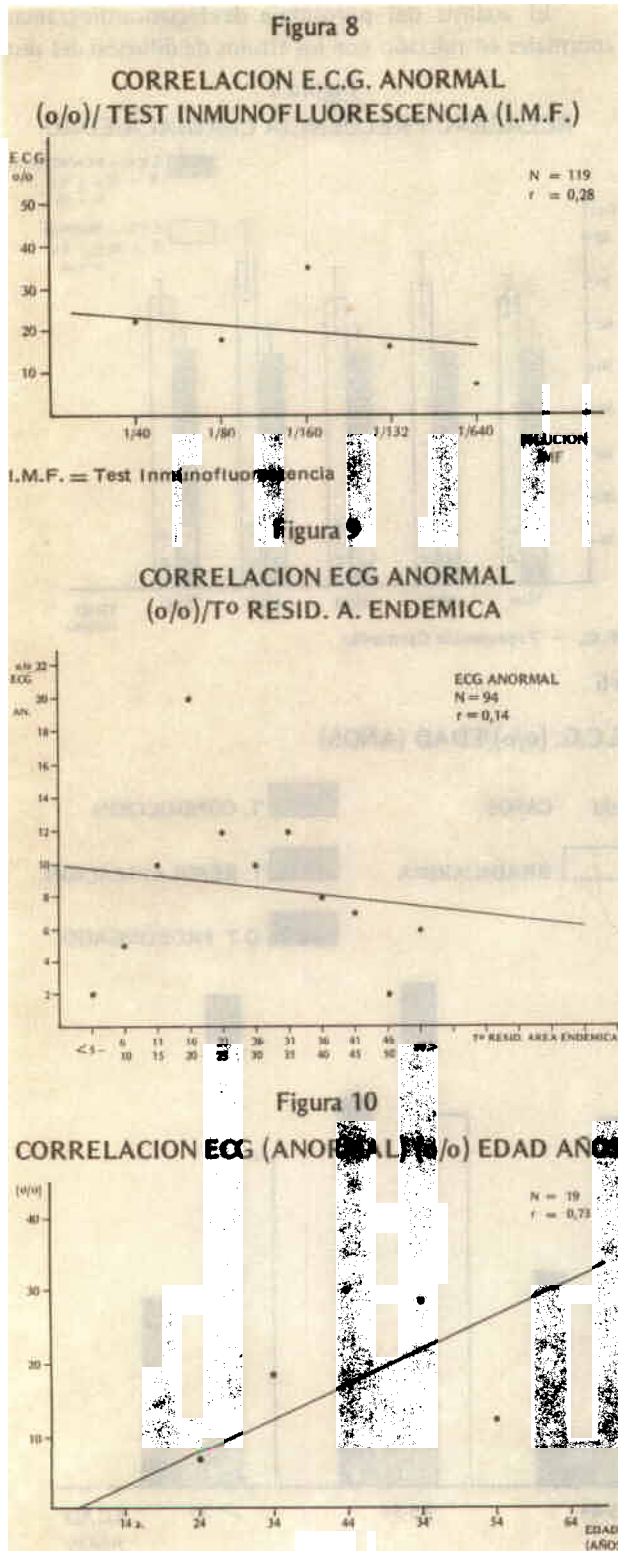
Figura 6

RELACION ALTERACIONES E.C.G. (o/o)/EDAD (AÑOS)



de inmunofluorescencia no mostró un coeficiente de correlación lineal aceptable ($r = 0.28$) (Figura No. 8). Por otra parte, tampoco se obtuvo un buen coeficiente de correlación lineal entre las variables del porcentaje de electrocardiogramas anormales y el tiempo de residencia

en área endémica ($r = 0.14$) (Figura No. 9), por último tampoco se obtuvo una correlación demostrativa entre el porcentaje de electrocardiogramas anormales y los grupos de edad de los pacientes ($r = 0.73$) (Figura No. 10).



DISCUSION

Nuestros resultados en el grupo de pacientes asintomáticos con Enfermedad de Chagas, muestra un alto porcentaje de alteraciones electrocardiográficas cuya incidencia es diferente a las reportadas en series de pacientes sintomáticos (11) cuya aparición es relativamente precoz en la historia natural de la Cardiopatía Chagásica Crónica.

1.— Bradicardia Sinusal.-

Se destaca como la alteración más importante en este grupo seleccionado de pacientes. Diversas series de pacientes con enfermedad de Chagas con características similares al presente estudio, han reportado una incidencia variable de bradicardia sinusal entre 60/o y 70/o (20).

Considerada generalmente como arritmia benigna, aunque asumimos que un porcentaje significativo de estos pacientes pudieran presentar enfermedad del nodo sinusal, (21), no podemos aseverar este alcance ya que en el presente estudio no se efectuaron pruebas farmacológicas ni estudios electrofisiológicos.

La bradicardia sinusal, ha sido atribuída a lesión del nodo sinusal, también a una pérdida de control autonómico del nodo sinusal (22), permaneciendo como uno de los aspectos más intrigantes de la Cardiopatía Chagásica Crónica.

2.— Trastornos de Conducción.-

La asociación de trastornos de conducción, constituye otra de las alteraciones importantes de este grupo de pacientes, correspondiendo principalmente a trastornos de conducción intraventricular el mayor porcentaje de casos; encontrándose el patrón característico de Cardiopatía Chagásica Crónica (4) bloqueo de rama derecha asociado a hemibloqueo anterior superior izquierdo en (9o/o) de los pacientes y en (4o/o) se detectó bloqueo trifasciculares.

De acuerdo con los criterios de Medrano y col. en los pacientes con hemibloqueo anterior superior izquierdo puro o asociado con bloqueo de rama de-

recha, se detectó asincronismo entre las activaciones de las porciones altas y bajas del ventrículo izquierdo (18).

3.- QT Prolongado.-

Presente en (31o/o) de casos, alteración no reportada en anteriores comunicaciones, cobra importancia en el presente trabajo por la frecuente descripción de muerte súbita (23), y arritmias ventriculares importantes asociadas con QT prolongado (24).

4.- Trastornos Primarios de Repolarización.-

Compatibles con lesión e isquemia sub-epicárdica, se detectaron en (10 o/o). Estos pacientes la falta de evidencia clínica o de exámenes complementarios de cardiopatía isquémica, así como la no demostración de correlación directa con los grupos de pacientes de mayor edad, permiten atribuir estas alteraciones o la Enfermedad de Chagas, como se ha descrito en otros estudios sobre la fase inicial de la Cardiopatía Chagásica Crónica. (25).

5.- Trastornos del Automatismo Ventricular.-

Se encontraron extrasístoles de tipo supraventricular o ventricular solamente en (3o/o) en marcado contraste con la alta incidencia de estas alteraciones (11-12), en grupos de pacientes sintomáticos o con Cardiopatía Chagásica Crónica establecida. No habiéndose realizado monitoreo con ECG. dinámico (Sistema Holter) en todos los pacientes estudiados, existe una limitación para concluir sobre la verdadera incidencia de extrasístolia en este grupo de pacientes.

6.- Eje medio de Despolarización Ventricular.-

En el mayor porcentaje de pacientes (63o/o) el

AQRS se encontró dentro de límites normales, solamente en 8 pacientes (6o/o), éste se encontró desviado a la derecha, tal como ha sido descrito en pacientes nativos y residentes de grandes alturas (26), siendo este grupo de pacientes procedentes de áreas bajas, es explicable este hallazgo.

IMPLICACIONES.-

En la fase inicial, período latente o asintomático de la Cardiopatía Chagásica Crónica, existen alteraciones orgánicas insospechadas en un alto porcentaje de pacientes, éstas pueden ser puestas de manifiesto mediante los exámenes complementarios de diagnóstico (27), o en ocasiones mediante pruebas farmacológicas (28), de acuerdo con los resultados del presente trabajo, consideramos que las alteraciones electrocardiográficas encontradas, permiten afirmar la existencia de Cardiopatía Chagásica Crónica en ausencia de síntomas relacionados con cardiopatía, además sugerimos que la detección precoz del compromiso cardíaco en la Enfermedad de Chagas, debe basarse en Criterios de evaluación poliparamétricos.

La falta de correlación entre la variable de porcentaje de electrocardiogramas anormales y la respuesta inmunológica cuantificada, el tiempo de residencia en área endémica y la edad de los pacientes implicaría la no dependencia del daño orgánico cardíaco con estas variables.

Los hallazgos del presente trabajo, muestran probablemente el modelo de compromiso cardíaco inicial de la Cardiopatía Chagásica Crónica detectado mediante el electrocardiograma de superficie, constituyendo un aporte importante para el conocimiento de la historia natural y pronóstico de la Enfermedad de Chagas, su importancia y valor definitivo será completado con el seguimiento prospectivo de este grupo de pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- CHAGAS C. Nova Especie Morbida de Homen producida por un Trypanosoma (Trypanosoma Cruzi) Brasil - Med - 23, 161 - 1909.
- 2.- BIAGI F.G. CANTELL W., DIAZ E., et AL - Chagas Disease, Report of a Study Group - World Health Organization Technical Report series - No. 22 - Geneva - 1960.
- 3.- ROSEMBAUM M.B. - Chagasic Myocardiopathy, Progress in Cardiovasc. Disease - 7, 199, 1964.
- 4.- PINTO DIAZ J.C. - Epidemiological Aspects of Chagas Disease in Western of Minas Gerais Brasil, Abstract Congreso Internacional sobre Doença de Chagas. - Rio de Janeiro - Brasil 1979 - (M - 1)
- 5.- GRANHAN P.C.C. Inapparent Infections of Trypanosoma Cruzi, Imperial College of Science and Technology - Abstracts Congreso Internacional sobre Doença de Chagas - Rio de Janeiro - Brasil 1979.
- 6.- DE MUYNCK A., RIBERA B., ZUNA H. et AL - Encuesta Epidemiológica en Vallegrande. Enfermedad de Chagas-

- A. Romero Editorial Los Amigos del Libro - La Paz - Bolivia, 1977.
- 7.- VANIZE MACEDO - A. National Electrocardiographic Enquire in Chagas Disease - Abstracts - Congreso Internacional sobre Doença de Chagas - Rfo de Janeiro - Brasil, 1979 (J. - 1)
 - 8.- VALDIVIA J.B. - VALDIVIA O. - Estudio Epidemiológico de la Enfermedad de Chagas en el Departamento de Santa Cruz - Enfermedad de Chagas - A. Romero - Editorial Los Amigos del Libro - La Paz, Bolivia, 1977.
 - 9.- PUIGBO J.J. - NOVA RHODE J.R. - GARCIA BARRIOS M. et AL. Clinical and Epidemiological Study of Chronic Heart involvement in Chagas Disease - Bulletin WHO 34 - 655 - 669 - 1966.
 - 10.- ROMERO A. - Coordinador Enfermedad de Chagas - Editorial Los Amigos del Libro - La Paz - Bolivia, 1977.
 - 11.- AMORIM D., MANCO J., GALLO JR. L., MARIN NETO J., - Clínica Forma Crónica Cardíaca. *Tripanosoma Cruzi* e Doença de Chagas - Brenner Z. y Andrade A. - Editorial Guanabara - Koogan - Brasil, 1979.
 - 12.- LARANJA F.S. - DIAS E., et AL - Chagas Disease - A Clinical Epidemiologic and Pathologic - Study - Circulation, 14, 1035, 1956.
 - 13.- KENT J - F - FIFE EH - Precise Standardization of reagent for Complement Fixation - Am. J. Trop. Med. Hyg. 12, 103 - 1963.
 - 14.- WELLER TH - COONS A.H. - Fluorescent Antibody Studies With Agents of Varicella and Herpes Zooster propagated in vitro. Proc. Soc. Exp. Biol. (N.Y.) 85, 789 - 794, 1954.
 - 15.- BOUT D. DUGIMONT J.D. - FARAD H. CAPRON A. Immunodiagnosis of human parasitic diseases by the Enzyme Immunosorbent Assay First Internat. Symposium. Editors Felman et al. North Holland Publishing - Amsterdam - Pag. 175-182, 1975.
 - 16.- BLACKBURN H., KEYS A., SIMONSON E. et AL - The Electrocardiogram in population surveys - A Classification System - Circulation 21 - 1160 - 1175 - 1960.
 - 17.- ROSEMBAUM M.B. The hemiblocks. Diagnostic Criteria and Clinical Significance. Modern Concepts on Cardiovasc. Dis. 12, 141, 1970.
 - 18.- MEDRANO G.A. Los Hemibloqueos - Boletín SIBIC Internacional - No. 1, 4, 1972.
 - 19.- DIEM K. - Documents Geigy - Tablas Científicas J.R. Geigy S.A. - Basilea - Suiza - 6º Edición, 1965.
 - 20.- BASTAROLI J.C., ROTSZTAIN A., ABECASIS B., et AL - Síndrome del Nódulo Sinusal Enfermo de causa Chagásica, Marcapaso Definitivo y falla de Estimulación - Rev. Card. Argentina - 43, 421, 1975.
 - 21.- ROURA A.H., RIERA J.E. et AL - Disfunción del Nódulo Sinusal en la enf. de Chagas - Rev. Esp. Cardiol. 29, 433, 1976.
 - 22.- ANDRADE Z. - The involvement of the conducting system of the heart in Chagas Disease Abstracts - Congreso Internacional sobre Doença de Chagas - Rfo de Janeiro - Brasil, 1979.
 - 23.- SELWARTZ P. - J. - WOLF. S - QT interval prolongation as a predictor of sudden death in patients with myocardial infarction. Circulation 57, 1074, 1978.
 - 24.- AHNVE S., LUNDMAN T., et AL - Relationship between QT interval and ventricular arrhythmias in Acute Myocardial Infarction. Acta Med. Scand. 204, 17, 1978.
 - 25.- CHIALE P.A., PRZYBYLSK, J., LAIÑO R. et AL - Electrocardiographic Chagas Disease Without Manifest Myocarditis Am. J. Cardiol, 49, 14, 1982.
 - 26.- PEÑALOZA D., GAMBOA R., MARTICORENA E. et AL - The influence of High Altitudes on the electrical Activity of the heart. Am. Heart. J. 61-101 - 1961.
 - 27.- CHIALE P. PRZYBYLSKO J., LAIÑO R., H ALPERN S. et AL - Electrocardiographic Changes evoked by Ajmaline in Chronic Chagas Disease without manifest Myocarditis Am. J. Cardiol 49, 14, 1982.
 - 28.- AQUATELLA H., SCHILLER N.B., PUIGOO J.J. et AL - M. Mode and Two Dimensional Echocardiography in Chronic Chagasic Disease. Circulation 62, 787 - 1980.