

NUEVOS DATOS SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN CHILE

Por los Dres. AMADOR NEGhme, JORGE ROMÁN Y EL SR.
RENÉ SOTOMAYOR

Servicio Nacional de Salubridad, Chile

La presente comunicación resume los datos sobre epidemiología, clínica y profilaxis de la enfermedad de Chagas reunidos hasta el 30 de junio de 1948. En trabajos anteriores, hemos dado a conocer el plan trazado para las encuestas epidemiológicas y las medidas de control adoptadas, así como las cifras alcanzadas hasta la fecha de presentación de las ponencias a los Congresos respectivos. (XII Conferencia Sanitaria Panamericana y IV Congresos Internacionales de Malaria y Medicina Tropical.) (5, 6, 7.)

INVESTIGACIONES EPIDEMIOLÓGICAS

A partir de agosto de 1944, se inició, en forma sistemática, la investigación sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en las provincias de Tarapacá, Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso y Santiago, con el fin de precisar su importancia real en nuestro país; iniciar los estudios clínicos pertinentes y orientar su profilaxis. En Coquimbo y Valparaíso, contamos con la inapreciable ayuda de nuestro colaborador, Dr. Roberto Gajardo Tobar. Las encuestas se hicieron sobre grupos de población de las zonas endémicas, tomados al azar, excluyendo, en lo posible, toda selección previa.

(a) **Casística humana.**—Hasta la fecha fijada como límite a este trabajo, se examinaron 14,408 individuos a los cuales se aplicó xenodiagnóstico. Conjuntamente, se extrajo sangre para reacciones serológicas a un porcentaje apreciable de ellos. Hemos comprobado en 1,729 individuos, la infestación por *Trypanosoma cruzi*, excluyendo de ese número todos aquellos casos en que el examen parasitológico era negativo, aunque los antecedentes epidemiológicos, clínicos y serológicos hicieran sospechar la existencia de una enfermedad de Chagas en evolución. La distribución geográfica de los casos es la siguiente:

CUADRO No 1.—*Distribución por provincias de los casos de enfermedad de Chagas, comprobados parasitológicamente en Chile*

Provincia	Nº de casos
Tarapacá.....	56
Antofagasta.....	1
Atacama.....	65
Coquimbo.....	447
Aconcagua.....	199
Valparaíso.....	149
Santiago.....	810
O'Higgins.....	2
Total.....	1,729

Se ha observado, pues, una tasa promedio de 12% de infestación chagásica. Debemos explicar que la distribución geográfica de los casos, no corresponde a la prevaencia real de la endemia en las diferentes zonas del país, sino a la mayor o menor intensidad de las investigaciones efectuadas. Siendo la enfermedad de Chagas una afección netamente rural, no denunciada, de gran tendencia a la cronicidad y de diagnóstico casi siempre difícil, salvo que se cuente con técnicas apropiadas, es evidente que las estadísticas generales de morbi-mortalidad no darán dato alguno sobre su existencia y que sólo la búsqueda intencionada de ella, utilizando medios parasitológicos sensibles como el xenodiagnóstico, permitirá precisar su incidencia.

(b) Especies de triatomídeos transmisores e índices de infestación.—

En Chile, el vector principal de la enfermedad de Chagas es el *Triatoma infestans*, Klug 1834, de hábitos preferentemente domiciliarios y que es muy frecuente en las casas y chozas de las regiones rurales endémicas. El índice de infestación de estos triatomídeos alcanza a 44.1% (9,251) sobre 20,952 insectos examinados, cifra suficientemente importante para explicar la alta difusión de la endemia chagásica en el país.

En la mantención de la endemia, parece desempeñar algún papel el *Triatoma spinolai* de hábitos silvestres y que vive ordinariamente entre las piedras de las pircas, en zonas rocosas y secas de los cerros y en cuevas de mamíferos. Gajardo Tobar (4) encontró en estos últimos reduvídeos un 100 por ciento de infestación; Whiting (11), sobre 90 ejemplares examinados señala un índice de 22.22%. Estos investigadores han logrado observar que ocasionalmente las especies rústicas de triatomas pueden invadir las viviendas humanas; sin embargo, no se han efectuado estudios completos sobre su rol en la transmisión al hombre de la tripanosomosis, aunque se conoce su importancia como vector en el cuadro de las reservas parasitarias chagásicas.

(c) Distribución geográfica de los triatomídeos transmisores.—

Hasta la fecha, sabemos que las dos especies de triatomídeos vectores existen en las zonas minera y agrícola minera de Chile, desde Arica a Colchagua inclusive (paralelos 18 al 35) en regiones cordilleranas y serranas, pobres en vegetación y secas. El límite austral del triatomismo aun no ha sido establecido fehacientemente, aunque es improbable que aquél coincida con las latitudes de infestación chagásica y triatómica de la República Argentina.

(d) Tipos de vivienda más comunes en las zonas endémicas.—

La habitación rural chilena, como en la mayoría de los países americanos, presenta muy graves deficiencias higiénicas. El tipo más frecuente de construcción es aquel que tiene paredes de adobe y barro con "quinchas" o piedras; el techo es de totora, recubierto o no de barro; generalmente, las superficies internas y externas de esas paredes presentan numerosas grietas; la carencia casi absoluta de ventanas en estas viviendas, impide la iluminación y ventilación adecuadas de ellas.

(e) Reservas de parásitos de la enfermedad de Chagas.—La infestación de mamíferos domésticos y silvestres ha preocupado especialmente a los investigadores del Departamento de Parasitología. En 4,006 animales estudiados, se obtuvo un 10.9% de positividad (437). La proporción más elevada ha sido encontrada, entre los mamíferos domésticos, tales como perros y gatos (13.4%) procedentes de las regiones endémicas.

En lo que se refiere a mamíferos silvestres, se ha comprobado la infestación natural del roedor autóctono *Octodon degus*, Molina. Sobre 43 individuos examinados, ella alcanza a 18.6%. Los cánidos *Dusicyon g. griseus*, Gray (vulg. "chilla") y *Dusicyon c. culpaeus*, Molina, (vulg. "culpeo") constituyen también reservas de parásitos, hallándose en el primero un 7.14 de positividad sobre 24 ejemplares examinados y en el segundo, un 5.26% en quince (11). Se han encontrado, además, triatomídeos en las cuevas y madrigueras de diversos animales especialmente roedores, suponiéndose, por las características ecológicas, que el *Triatoma spinolai* sea, en Chile, el vector habitual del *T. cruzi* entre los mamíferos silvestres.

CUADRO No 2.—Reservas parasitarias animales descubiertas en el país

Especies	Nº de animales examinados por xenodiagnóstico	Nº	Positivos Porcentaje
Perros y gatos	3,182	426	13.4
Otros animales domésticos (conejos, cuyes, etc.)	126	0	0
Animales silvestres	698	11	1.6
Totales	4,006	437	10.9

MEDIOS DE DIAGNÓSTICO UTILIZADOS

El xenodiagnóstico ha sido el método de elección empleado para el diagnóstico etiológico de la enfermedad de Chagas, en cualquiera de sus formas. No obstante la lentitud con que se obtienen sus resultados, la alta sensibilidad y la absoluta especificidad del método, lo indican, a nuestro juicio, como el procedimiento preferido en las encuestas a grandes grupos de población. Los xenodiagnósticos aplicados en el terreno, se rotulan convenientemente (nombre, localidad, fecha) y se despachan al Laboratorio Central del Departamento de Parasitología en Santiago, donde se conservan en cámara estufa a 28°-30° C. y se efectúa el examen cada 30 días, hasta un término de 120 días, como máximo.

La reacción de Machado-Guerreiro se ha utilizado también en amplia proporción, con la modificación de Kelsner que emplea como antígeno al cultivo de *T. cruzi* en medios especiales y con otros cambios originales en

la ejecución misma de la reacción. Hasta el 30 de junio del presente año, hemos efectuado 10,666 reacciones en individuos procedentes de zonas endémicas, con un 14.25% de positividad. A fin de allegar elementos de juicio con respecto a la especificidad de esta reacción, tan discutida por algunos autores, se aplicó a sueros de estudiantes universitarios, sin antecedentes epidemiológicos, obteniéndose en 2,000 reacciones sólo 2 positivas inespecíficas, lo que, a nuestro juicio, da un porcentaje sorprendentemente alto de seguridad en los resultados de este método, con las innovaciones técnicas indicadas.

CUADRO NO 3.—*Resultados de las Reacciones de Machado-Guerreiro*

Resultado	Nº de Reacciones	Porcentaje sobre el total
Positivas (+++ y ++++)	1,512	14.17
Sospechosas (++)	998	9.35
Dudosas y negativas	7,673	71.84
Anti-complementarias	483	4.64
Totales	10,666	100.00

El número relativamente alto de sueros anti-complementarios se explica por tratarse de muestras extraídas en zonas rurales, las que han debido transportarse a grandes distancias y no siempre en condiciones satisfactorias antes de llegar al Laboratorio en Santiago. Por esta misma razón, es también de cierta importancia el número de muestras hemolizadas o fuertemente infestadas que hemos recibido y en las cuales no se pudo intentar la reacción de Machado-Guerreiro. En cada encuesta, se investigaron los antecedentes epidemiológicos, tales como: condiciones particulares del biotipo, características de la vivienda, agentes transmisores, reservorio doméstico de parásitos, etc., junto con la búsqueda de síntomas o signos clínicos de enfermedad de Chagas.

FRECUENCIA DE CASOS AGUDOS

El cómputo de casos agudos diagnosticados asciende a 50, cifra, sin embargo, que debe estar muy por debajo de la real y ello tiene su causa en que la sintomatología del período agudo de la enfermedad de Chagas en Chile, es poco aparente y aún, en muchas ocasiones, faltan por completo los signos y síntomas descritos clásicamente. Por esta razón, el mayor énfasis de estos estudios se puso en la identificación de los casos sub-agudos y crónicos.

CASOS CRÓNICOS Y CARDIOPATÍAS CHAGÁSICAS

Tenemos la impresión de que la gran mayoría de los 1,729 infestados por el *Trypanosoma cruzi*, son chagásicos crónicos, aunque no tenemos

datos suficientes para fundamentar esta suposición, por cuanto no ha sido posible examinarlos clínicamente a todos.

En la zona central de Chile—algunas localidades de las provincias de Santiago y Aconcagua—de 411 casos confirmados mediante xenodiagnóstico y estudiados especialmente por Pizzi, Valls y Florenzano (10), 194 no evidenciaban molestia subjetiva alguna y, tanto el examen físico como el electrocardiográfico, no revelaron alteraciones de importancia. Los 217 restantes presentaban alguna anormalidad en su aparato cardiovascular que podría atribuirse a enfermedad de Chagas (palpitaciones precordiales, síndromes vertiginosos, manifestaciones de insuficiencia cardíaca, etc.). En 28 de estos enfermos, se comprobaron manifestaciones francas de insuficiencia cardíaca, siendo ésta acentuada en 15 de ellos y discreta en 13.

El electrocardiograma, efectuado en 397 casos, reveló en 43 alteraciones francas. Las anomalías encontradas con mayor frecuencia se refieren a bloqueos de rama derecha y bloqueos aurículo-ventriculares simples. Uno de los casos estudiados presentó un cuadro de insuficiencia cardíaca grave. Se trataba de un paciente joven y el hecho dió margen a una presentación de Ducci y Pizzi a la Sociedad Médica de Chile (3).

En la provincia de Coquimbo, de 124 chagásicos xenopositivos estudiados por Palma Solari (9), 53 no mostraban, en el momento del examen, ni sintomatología ni anamnesis imputables a enfermedad de Chagas. Uno, presentaba un cuadro típico del período agudo; en los 70 restantes, se encontraron uno o varios síntomas o signos atribuibles a enfermedad de Chagas (palpitaciones, vértigos, disnea de esfuerzo, etc.). En 28 casos, fué posible observar un discreto grado de insuficiencia cardíaca. Un solo enfermo evidenció manifestaciones acentuadas de insuficiencia cardíaca (anasarca) (10).

En 121 enfermos a los que se aplicó electrocardiograma, 11 presentaron alteraciones significativas, siendo las más frecuentes el bloqueo aurículo-ventricular simple y los bloqueos de rama derecha, según las interpretaciones de los trazados realizadas por T. Pizzi.

PROFILAXIS

El problema de la habitación rural es de tal magnitud, que su solución demandará, desde el punto de vista de la profilaxis antichagásica, un largo plazo. Sin embargo, la aparición de los modernos insecticidas de alta toxicidad y efecto residual prolongado, nos abrió lisonjeras perspectivas en la acción profiláctica inmediata.

En enero de 1946 y después de numerosos ensayos de Laboratorio para conocer la acción del DDT sobre el *T. infestans* en sus diversos estados, así como las concentraciones y solventes más útiles y prácticos, se inició la aplicación de este insecticida en el terreno, en solución en kerosene al 5% y, en algunos casos, en suspensiones acuosas al 5%,

preparadas a partir de una solución madre en xilol, adicionada de Tritón X-100 como detergente (6). De este modo, se han rociado 1,132 casas, en una superficie total de 325.698.55 metros cuadrados, con un promedio de 3.35 gramos de insecticida puro por metro cuadrado y de 967 gramos por casa. Los resultados han sido excelentes en lo que se refiere a moscas, pulgas, chinches, etc. ya que según controles cuidadosamente efectuados, se observó su desaparición casi absoluta.

En lo que respecta a los triatomídeos, podemos afirmar que, con este procedimiento no se logra su erradicación, aunque sí su control en un 90%, hasta tres meses después de la aplicación del insecticida, a excepción de las casas con índices triatómicos bajos en que la exterminación es completa. Nueve a 12 meses después del tratamiento por DDT, los índices triatómicos, cuando son positivos, permanecen muy por debajo de los niveles iniciales; como es más que probable que la mayor parte de la acción del insecticida haya desaparecido, atribuimos este éxito tan prolongado, más que a persistencia de los efectos del tóxico, a la ruptura del ciclo biológico del *T. infestans* que es muy prolongado, alcanzando a seis meses o más, según las condiciones ambientales. Por lo mismo, estimamos que éste es el plazo que marca el ritmo periódico de las desinsectizaciones con DDT.

En síntesis, estimamos que el DDT, en dosis y concentraciones adecuadas, controla en un 90% la pululación del *Triatoma infestans*, sin que baste una sola aplicación para lograr la erradicación de la especie.

En condiciones experimentales, hemos trabajado también con Chlordane u Octaklor ($C_{10}H_8Cl_8$); con Gammexane (isómero gamma del hexaclorociclobenceno) y con los "smokes-generator" de esta sustancia. El Gammexane da resultados algo superiores a los del DDT y aun en concentraciones menores (1 al 3%). En cuanto al Chlordane, aun en concentraciones de 5% no mostró acción sobre los triatomídeos, al ser aplicado en casas infestadas.

La profilaxis contra los insectos susceptibles de propagar enfermedades al hombre ha sido entregada por el Código Sanitario chileno (2) a las Municipalidades y, en caso de epidemias, el Servicio Nacional de Salubridad puede tomar a su cargo esta atribución. El Decreto 4740 del Ministerio del Interior (8) de 23 de agosto de 1947, estableció explícitamente la obligación de las Municipalidades de actuar en campañas profilácticas contra la enfermedad de Chagas y en el acápite en que reglamenta las disposiciones contenidas en el No. 17 del Art. 26 del Código Sanitario dice lo siguiente: "Respecto a protección contra las 'vinchucas' (Triatomas) en las habitaciones de los territorios afectados se harán aplicaciones mensuales de soluciones insecticidas aceptadas por la Dirección General de Sanidad, en paredes, techos, camas, enseres, etc., en concentraciones adecuadas para matar estos insectos. Se exigirá que las paredes sean enlucidas y los techos encielados a objeto de que esos insectos no encuentren grietas que les sirvan de guarida."

En cuanto a la profilaxis ideal de la enfermedad de Chagas, que radica en la renovación de la vivienda rural, construyéndola "a prueba de triatomídeos," el Supremo Gobierno ha enviado al Honorable Congreso Nacional un Proyecto de Ley (1) que grava con un impuesto de un cinco por mil la propiedad raíz agrícola que no disponga de suficientes habitaciones para sus obreros o que las tenga en condiciones de insalubridad. Los recursos que se obtengan de la aplicación de dicho impuesto, ingresarán a una cuenta especial y semestralmente se pondrán a disposición de la Caja de la Habitación Popular, la que los destinará a facilitar préstamos a los propietarios agrícolas para construcción de habitaciones para sus obreros. Oportunamente, el Ministerio de Salubridad formulará las indicaciones respectivas, a fin de insertar en ese Proyecto de Ley las disposiciones mínimas relativas al tipo de vivienda aconsejable para impedir la multiplicación y refugio en las casas, de los triatomídeos vectores de esta enfermedad.

PROGRAMA FUTURO

Mediante la investigación epidemiológica en gran escala, hemos logrado reunir un número importante de enfermos, lo que permitirá efectuar estudios clínicos, radiológicos, electrocardiográficos y otros, bajo un control permanente y seriado. Sin embargo, las dificultades de esta empresa son grandes, debido a las características peculiares del biotopo chagásico, al alejamiento de los enfermos de los centros poblados y a la falta de elementos y medios de investigación clínica en esas condiciones. Para evitar estos obstáculos y llevar a cabo esa encuesta indispensable, se ha organizado en la Comuna de Pirque, que dista treinta kilómetros de Santiago y que es un centro de endemia chagásica, el Distrito Sanitario Experimental, el que, al mismo tiempo que aborda los problemas de epidemiología, saneamiento, protección maternoinfantil y educación sanitaria generales, está efectuando una investigación total de infestación por *T. cruzi*, entre sus 7,000 habitantes, a la que seguirá un estudio clínico completo de los enfermos y de su expectativa de vida, durante cinco o más años. Al mismo tiempo, se llevará a la práctica un plan profiláctico integral, sobre la base de desinsectizaciones y renovación de la vivienda y con la cooperación activa de otras instituciones médicas, como la Dirección General de Beneficencia y la Caja de Seguro Obrero, de los dirigentes y de la población locales.

RESUMEN

(1) Los AA. presentan los resultados de las investigaciones que sobre enfermedad de Chagas se han efectuado en Chile, hasta el 30 de junio de 1948.

(2) En encuestas epidemiológicas sistemáticas efectuadas sobre muestras representativas de las zonas afectadas por la endemia, se han examinado 14,408 personas, que dieron 12% de infestación por *T. cruzi*.

ALGUNOS BIOTOPOS CHAGÁSICOS CHILENOS Y VIVIENDAS
MÁS COMUNES



Se ha llevado la casuística humana comprobada parasitológicamente a 1,729 casos distribuidos en el país, desde Tarapacá a O'Higgins. Se han ejecutado 10,666 reacciones de fijación del complemento de Machado-Guerreiro, con modificaciones técnicas, con un 14.25% de positividad.

(3) El índice tripano-triatómico medio sobre 20,952 ejemplares de *T. infestans* recogidos en diversas zonas del país, desde Tarapacá a Colchagua, es de 44.1%.

(4) Se han examinado 4,006 animales domésticos y silvestres que determinaron un 10.9% de positividad al xenodiagnóstico.

(5) Se consignan el número de casos agudos diagnosticados y el resultado de investigaciones clínicas, con especial referencia sobre cardiopatías, en 411 casos confirmados mediante xenodiagnóstico, de las provincias de Santiago y Aconcagua y en 124, de la provincia de Coquimbo.

(6) Se abordó la profilaxis de la enfermedad de Chagas, mediante la aplicación en gran escala de DDT en las zonas rurales. El tratamiento de 1,132 casas con DDT al 5% en kerosene, demostró que se logra controlar la pululación triatómica en un 90% manteniéndose bajos los índices triatómicos hasta doce meses después de la aplicación. También se ha ensayado con éxito el Benzene hexachloride (Gammexane) y los "smoke-generators" a base de este insecticida.

(7) Se mencionan la legislación vigente sobre profilaxis antichagásica, los proyectos de legislación sobre vivienda rural y el programa futuro de investigaciones clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Comisión de Trabajo y Legislación Social de la H. Cámara de Diputados de Chile, Boletín N° 1,127, Habitaciones agrícolas, Santiago, 1947.

(2) Código Sanitario Decreto-Ley 226, Santiago, mayo, 1931.

(3) Ducci H. y Pizzi T.: Miocarditis chagásica, Rev. Med. de Chile (En prensa).

(4) Gajardo T. R.: Enfermedad de Chagas en Chile. Medicina Moderna N° 7, pág. 413, febrero 1939, Valparaíso.

(5) Neghme A., y Román J.: Enfermedad de Chagas en Chile, Ponencia oficial a la XII Conferencia Sanitaria Panamericana Caracas, 1947.

(6) Neghme A., Román J. *et al.* Aplicaciones de diversos insecticidas de efecto residual prolongado en viviendas y locales infestados por triatómicos. Presentada a Sesión del 5-III-48 del IV Congreso Sud Americano de Química, Santiago.

(7) Neghme A., y Román J.: Present status of Chagas' disease in Chile. Am. J. Trop. Med. (Impreso).

(8) Ministerios del Interior y Salubridad, Decretos 4740 sobre Normas Sanitarias Mínimas de los Municipios, Diario Oficial de la República de Chile, N° 20,872 Santiago, 1947.

(9) Palma S. A.: Consideraciones epidemiológicas sobre la enfermedad de Chagas en la provincia de Coquimbo (V. Contribución Tesis), Santiago, 1947.

(10) Pizzi T., Valls J., y Florenzano R.: Estudio preliminar sobre la cardiopatía chagásica en la zona central de Chile. Rev. Méd. de Chile, 76: 315-323, 1948.

(11) Whiting C.: Contribución al estudio de las reservas de parásitos de la enfermedad de Chagas en Chile, Primeros hallazgos de mamíferos silvestres infestados, Tesis, Santiago, 1946.

NEW DATA ON CHAGAS' DISEASE IN CHILE (*Summary*)

The authors present the results of investigations on Chagas' Diseases in Chile up to June 30, 1948. During systematic epidemiological surveys made of representative sample zones affected by endemias, 14,408 persons were examined, resulting in a 12% of infestation by *T. cruzi*. From the Tarapaca to the O'Higgins provinces, 1,729 proved cases were found; 10,666 complement fixation tests were made which showed positive in 14.25%. The average index for trypano-triatoma from the Tarapaca to the Colchagua provinces is 44.1% for 20,952 samples of *T. infestans*. By xenodiagnosis, a 10.9% of positivity was found in 4,006 domestic and wild animals examined. There were 411 confirmed acute cases found in the provinces of Santiago and Aconcagua and 124 in the province of Coquimbo, as a result of clinical investigations with special reference to cardiopathy. Prevention of Chagas' Diseases was attempted by the application of DDT in all the rural zones. The application of 1,132 houses with DDT—5% in kerosene—showed that it was possible to control the breeding of the triatoma in 90% of the cases, with a low index of them up to 12 months later. Success was also obtained by the use of gammexane in smoke-generators. The authors mention the laws which are in force covering the prevention of the disease, as well as bills submitted to congress on rural dwellings and programs for future clinical investigations.
