

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

Consideraciones Sobre la Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas en Guatemala

TESIS

PRESENTADA A LA

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUATEMALA

POR

MANUEL LISANDRO MONTENEGRO

Ex-interno del Hospital General, del Hospital Militar,
del Hospital San José y del Asilo de Alienados

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, C. A.—DICIEMBRE DE 1943

CONSIDERACIONES SOBRE LA TRIPANOSOMIASIS AMERICANA O ENFERMEDAD DE CHAGAS EN GUATEMALA

HISTORIA

En 1909, el doctor Carlos Chagas fué nombrado para llevar a cabo una campaña antipalúdica en el Estado de Minas Geraes (Brasil). En el curso de tales trabajos le informaron sobre la presencia en esa región de un hemíptero hematófago denominado allá "Barbeiro", el cual efectivamente era huésped de la habitación humana, refugiándose durante el día y atacando durante la noche a los moradores de dicha región. Tal insecto resultó ser el *Conorhinus megista*.

El doctor Carlos Chagas procedió al estudio de tales redúvidos, hallando en el intestino posterior de estos hemípteros, ciertos flagelados del tipo Crithidia, hecho que interesó vivamente al ilustre investigador, quien desde ese momento se propuso descubrir el origen de dicha forma, presente en las heces de esos insectos hematófagos.

Posteriormente y en la misma región, señaló en la sangre de un armadillo (*Dasypus novemcinctus*), la presencia de tripanosomas, considerándolos desde ese entonces, como la forma evolucionada de los flagelados que encontrara en los redúvidos. La prosecución de sus investigaciones le reveló también la presencia de flagelados en la sangre humana, idénticos a los encontrados en el armadillo, estableciéndose así la similitud de ambos parásitos y su relación con el insecto como huésped intermediario transmisor, deduciendo entonces que era agente etiológico de una nueva enfermedad en América: la *Tripanosomiasis Americana*.

A la luz de los brillantes estudios del doctor Chagas en el Brasil, otros investigadores del continente revelaron la existencia de casos aislados de tripanosomiasis humana: El Salvador (1913), Venezuela (1919), Perú (1919), Argentina (1924), Ecuador (1929), Panamá (1913), Guatemala (1932-34), Uruguay (1937), Chile (1939).

CONSIDERACIONES SOBRE LA TRIPANOSOMIASIS AMERICANA EN GUATEMALA

En 1932, en ocasión de una expedición sanitaria para el estudio del Paludismo en Alta Verapaz, una Comisión médica de la Dirección General de Sanidad Pública, encabezada por el malariólogo doctor Mario Giaquinto Mira, acompañado del entonces estudiante de medicina y practicante de aquel médico doctor J. Romeo De León, este último, movido por un interés científico, exami-

nó la sangre de algunos monos saraguates (*Mycetes villosus*) y encontró en una preparación microscópica (gota gruesa), numerosos tripanosomas con caracteres morfológicos semejantes al *T. cruzi*, tripanosomas que fueron reconocidos por el doctor Giaquinto Mira. Dicho hallazgo fué comunicado por escrito a la Facultad de CC. MM., el 19 de mayo de 1932, acompañándose una preparación microscópica y encauzando por este hecho, el interés por el estudio de la Tripanosomiasis Americana en Guatemala.

En el mes de septiembre de ese mismo año, el doctor Reichenow, (1) Profesor del Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo, llegó en misión científica a Guatemala y durante sus trabajos, encontró el Trypanosoma cruzi en dos niños de la finca "Las Viñas" en Barberena, departamento de Santa Rosa. Comprobó que el índice de infección de nuestras "chinchorras" tanto en "Las Viñas" Barberena, como en las fincas "Concepción" y "San Andrés Osuna", Escuintla y en San Miguel Chicaj, Baja Verapaz, era muy crecido, por lo que concluía que el parásito tiene una distribución amplia en Guatemala. Tales datos aparecen en la Conferencia del doctor Reichenow dada en la Facultad de ciencias médicas el 13 de septiembre de 1932.

En 1934, encontrándose el doctor J. Romeo De León al frente del carro dispensario ferroviario de la Dirección General de Sanidad Pública en la población de Sanarate, departamento de El Progreso, determinó el índice parasitario para la investigación del paludismo en esa población y encontró, en gota gruesa de sangre de un niño, numerosos tripanosomas del tipo cruzi, lo que hizo del conocimiento del Director General de Sanidad Pública.

En el año de 1936, en la visita anual del carro dispensario a la misma población, el doctor De León prosiguió las investigaciones en el curso de la campaña antimalárica sistemática, para el descubrimiento de nuevos casos de la Enfermedad de Chagas; en el mismo año, al practicarlas en las aldeas El Conacaste y Sabanetas, comprobó la presencia del tripanosomas en cuatro gotas gruesas pertenecientes a sangre de niños de esas aldeas, obteniendo entonces, material de estudio en los casos descubiertos; se inoculó un cobayo, sin resultado positivo, y se lograron buenas microfotografías del parásito humano, fotografías de las viviendas y de los enfermos. Debemos señalar desde ahora que los tripanosomas encontrados en estos enfermos, tienen caracteres morfológicos idénticos entre sí pero diferentes a los señalados antes por los doctores Reichenow y De León en 1934.

Al continuar el viaje del carro dispensario ferroviario hacia el oriente de la República, se comprobó en la población de Ipala y aldeas vecinas (departamento de Chiquimula), la existencia de numerosos triatomas (*Triatoma dimidiata*), con alfa infección de formas evolutivas de tripanosomas.

Con la referencia de casos humanos y el alto índice de infección reduvídica por tripanosomas, la Dirección General de Sanidad Pública apoyó la investigación sobre el tema que motiva el presente trabajo de tesis, a fin de iniciar formalmente el estudio de la Tripanosomiasis Americana en Guatemala.

CAPITULO PRIMERO

ENFERMEDAD DE CHAGAS

CLINICA SINTOMATOLOGICA

El conocimiento del cuadro clínico de la Enfermedad de Chagas según lo describen los autores sudamericanos y de quienes tomamos los caracteres de ella, como norma para llegar al conocimiento clínico de los casos peculiares observados en Guatemala, es de suma importancia.

Hacemos constar que hemos tenido a la vista diversos trabajos de dichos autores, todos muy interesantes, habiéndonos parecido como más adaptables a nuestro medio, los recientemente publicados por el profesor Rodolfo V. Talice, Jefe de la Sección de Parasitología del Instituto de Higiene de la Facultad de Medicina de Montevideo, Uruguay, y el del doctor Vicente Carvajal Murúa en el Boletín Médico Social de Santiago de Chile en 1942, de los cuales tomamos la orientación para el estudio de esta enfermedad en Guatemala.

En ausencia de una estadística suficiente en Guatemala, para poder servir de guía a este propósito, y con la idea de que un cuadro nosológico comparativo trazado en otras partes del continente americano en donde la enfermedad existe, sirva de norma a futuros investigadores o clínicos para la localización y descubrimiento de nuevos casos, fué otro de los motivos por que se tomó de varios autores la descripción que presento a continuación.

1º—ANAMNESIS DE LA ENFERMEDAD

Se admite como puerta de entrada de la infección tripanosomíasis humana, la vía mucosa (ocular, nasal, bucal, etc.), al ser contaminada por las evacuaciones de los redúvidos infectados, sea esta evacuación espontánea, mientras el insecto satisface su hábito hematófago sobre la víctima dormida, o bien provocada cuando esta misma víctima se despierta sorprendida por el ataque causado por el insecto y lo frota violentamente contra la piel o entre los dedos, haciéndolo expulsar heces infectantes que de esta manera contaminarían las mucosas o aun la piel misma. Es, pues, de la mayor importancia en la anamnesis, dar interés al relato del propio enfermo, sobre antecedentes de picaduras por redúvidos.

En individuos acostumbrados a picaduras de dichos insectos, este dato pierde importancia a causa de que aquéllas pasan inadvertidas y las reacciones cutáneas son nulas o poco aparentes; no así en personas que por primera vez se ven acometidas por los ataques nocturnos de éstos, al grado que interrumpen

pen el sueño y provocan reacciones locales y generales que pueden apreciarse. Entre las reacciones locales se observan pápulas pruriginosas y eritematosas y hasta la aparición de nódulos dolorosos persistentes que pueden inducir a error suponiéndoles etiología diversa. Como reacción general puede observarse en sujetos muy sensibles y cuando el número de picaduras es considerable, cierto grado de fiebre y aun trastornos psíquicos en personas impresionables.

Por hábito, estos insectos pican con predilección en las partes del cuerpo que quedan al descubierto mientras se duerme. Es, pues, en esas regiones en donde se deben buscar las picaduras. Algunos autores sudamericanos admiten la puerta de entrada cutánea; si esto fuera cierto, tendría que buscarse en otras partes del cuerpo, fuera de las mucosas, como en el tórax, miembros superiores e inferiores, etc., la huella de penetración de las formas infectantes; haciendo la salvedad que ya mencionamos, de que en individuos acostumbrados al ataque de los redúvidos, sería nula cualquier huella de picadura de estos insectos.

2°—PERIODO DE INCUBACION

No se puede precisar con exactitud el período de incubación de esta infección: primero, porque en la anamnesis de los enfermos, no se obtiene sino rara vez, un dato fidedigno del antecedente de contaminación por los transmisores; segundo, porque aun con el antecedente de picadura, ésta no puede ser considerada como inoculativa, según el mecanismo de infección admitido, sino únicamente interpretando que, durante este acto y por un hábito particular del insecto, éste puede eventualmente evacuar la deyección infectante y contamine una mucosa, en cuyo caso sí se podría contar con punto de partida para la estimación de dicho período. Es así, como autores sudamericanos de mayor experiencia, Talice entre ellos, establecen una duración de 4 a 5 días como medio de incubación en los casos observados.

3°—SINTOMATOLOGIA

El doctor Carlos Chagas, consideraba a la Tripanosomiasis Americana como una enfermedad de curso esencialmente crónico y presentando en su evolución tres períodos, con algunas salvedades, puesto que en muchos casos de los observados, éstos no manifestaron la fase inicial típica sino un estado infeccioso larvado sin signos externos apreciables. Dichos períodos son:

- a) *Período agudo*, de tipo infeccioso manifiesto;
- b) *Período subagudo*, de transición;
- c) *Período crónico*, con tendencia a la producción de lesiones viscerales: cardíacas, nerviosas o glandulares.

a) *Período agudo*

Este período se caracteriza por síntomas variados, pero en casi todos los casos se puede distinguir un síndrome básico y con él, signos externos u otros síntomas, dependiendo de la localización del complejo primario chagásico y de los caracteres de los síntomas resultantes de éstos, de la diseminación

De esta variabilidad de acción patógena del parásito, se originan las diversas formas clínicas que se observan en este período, siendo las principales las siguientes:

Formas edematosas con el complejo oftalmo-ganglionar presente o ausente; formas no edematosas; formas cutáneo-ganglionares; con esquizotripánides; formas distróficas, cardíacas, nerviosas y complicadas.

Al consultar la literatura americana sobre el particular especialmente la del Uruguay, Chile, Argentina, Brasil, etc., los autores de esos países sientan como hecho clínico, aunque no constante, la presencia de edema unilateral bpalpebral, al grado de considerarlo como patognomónico y como medio para reconocer la enfermedad durante su período agudo. En otros casos, el edema en estas formas agudas, en lugar de ser localizado, se generaliza a otros tegumentos, pero siempre conservando constantes ciertos caracteres semeiológicos. Hay que advertir que también existen casos positivos agudos en que el edema aparece después de un período infeccioso previo: el síndrome básico, no se presenta o pasa inadvertido para el mismo enfermo.

Talice distingue dos categorías de enfermos:

- 1°—Enfermos cuyo síntoma inicial es el edema bpalpebral acompañado de los otros que forman el síndrome básico, pero predominando aquél, como signo objetivo local que los obliga a consultar al médico; y
- 2°—Enfermos en quienes el edema se presenta después de varios días, sin localización especial y no como síntoma inicial, sino después de un período infeccioso anterior, que constituye el síndrome clínico básico.

SINTOMAS Y SIGNOS EXTERNOS DEL PRINCIPIO O DE PRIMOINFECCION DEL PERIODO AGUDO

FORMAS EDEMATOSAS

a) *El edema bpalpebral*

Es frecuente que el enfermo se presente ante el médico, con edema unilateral de ambos párpados y que le ha aparecido de la noche a la mañana sin poder explicar su causa. Muchas veces, y es lo más frecuente, sobre todo en lugares alejados de asistencia médica, el enfermo se somete a tratamientos caseros (baños y compresas húmedas locales de agua de sal, etc.), antes de solicitar la atención facultativa.

Dicho edema se extiende uniformemente en ambos párpados, llegando algunas veces hasta la oclusión total del ojo; en otros casos la intensidad del edema es variable, no provocando sino una disminución de la hendidura palpebral. Generalmente es indoloro, pero cuando se acompaña de otros síntomas oculares se puede experimentar dolor local.

La inspección pone de manifiesto una coloración ligeramente rosada

observado una despigmentación marcada y persistente pero no constante, en comparación con los del lado opuesto. La palpación no es dolorosa. Se tiene la sensación de una infiltración elástica, nunca crepitante, con cierta resistencia a la presión; no dejando la impresión del dedo.

La extensión del edema es variable. Unas veces queda limitado a la región bpalpebral o palpebral inferior, siendo entonces discreto; en otros casos se extiende a las regiones circunvecinas: frontal, ciliar, cigomática, temporal, nasal, etc.

La duración del edema en los casos típicos es muy variable. Se le ha visto durar días, semanas y aún dos y hasta tres meses, sufriendo durante dicho tiempo diversas fluctuaciones sobre todo al principio, siendo entonces más intenso, para luego decrecer lentamente.

La propagación al lado opuesto no es constante; cuando esto se efectúa, siempre es de notarse cierto predominio del edema en el lado que constituyó la puerta de entrada, aun cuando dicho síntoma se propague a toda la cara y la oclusión palpebral se extienda a ambos lados. Esta bilateralidad la explican los autores sudamericanos por la presencia de ganglios genianos que facilitarían la propagación por vía linfática, existiendo estos ganglios únicamente en el 40% de los sujetos normales.

Con respecto a la patogenia de este edema, por su localización y agudeza, puesto que aparece inmediatamente a los fenómenos de penetración de los gérmenes contaminativos del flagelo (crithidias, tripanosomas metacíclicos) y por sus otros caracteres: no doloroso, ni crepitante, elástico, tenso y de coloración rosado pálido, habría que interpretarlo como debido a un fenómeno tóxico por substancias puestas en circulación en la red linfática, determinando fenómenos semejantes a las reacciones anafilácticas. Esta hipótesis es discutida en ausencia de otro argumento patogénico y está en contradicción con la escuela de Chagas que supone dicho edema, como resultante de un mixedema determinado por el ataque del tiroides a causa de la invasión tripanosomíasis. Esta hipótesis tampoco es aceptable, pues el edema del hipotiróidico es de aparición muy insidiosa, de evolución crónica y generalizado, en completa contradicción con el edema chagásico que es de aparición brusca, de curso pasajero y localizado a las regiones ya mencionadas.

En conclusión se hace notar, que la patogenia del edema chagásico está por dilucidarse. Este síntoma y los síntomas oculares siguientes, constituyen el complejo oftalmoganglionar chagásico.

b) Síntomas oculares

Al síntoma edema, acompaña un conjunto de síntomas oculares cuyo conocimiento es de importancia por la relación que haya de atribuírseles en el cuadro sintomático de la enfermedad, sobre todo aquellos que son más frecuentemente observados.

1º—Conjuntivitis

No es un síntoma constante y cuando se presenta es discutido por los autores, suponiéndolo más en relación con el tratamiento empírico a que se someten los enfermos antes de consultar al médico. Sin embargo debe tomar-

se en consideración, aceptando como real la infección contaminativa, que las heces de los reducidos son el vehículo propicio no sólo de los flagelados infectantes, sino de miriadas de bacterias y otros gérmenes que actuando simultáneamente, pueden determinar al mismo tiempo que la penetración de los flagelados, la inflamación de la conjuntiva por dichos microorganismos convi-ventes. Basta para esta afirmación tener a la vista en el microscopio una preparación de heces infectantes de estos hemípteros para darse cuenta de la enorme pululación de gérmenes que se asocian a la presencia de las formas evolutivas del tripanosoma.

Esta conjuntivitis, cuando se presenta, es congestiva y poco o nada exudativa, localizándose especialmente en los fondos de saco conjuntivales y en la conjuntiva palpebral. Cuando es exudativa, la secreción es serosa o puriforme, sin llegar a ser francamente purulenta. La duración es de pocos días y su grado de evolución benigno.

2°—Dacrioadenitis

El signo de Mazza y Benítez o sea la dacrioadenitis localizada en la glándula lagrimal accesoria, situada en el ángulo externo del ojo y en la cara interna del párpado superior, es la inflamación de dicha glándula, observada frecuentemente en las formas agudas de la Enfermedad de Chagas en un 50% de los casos, señalada como constante, precoz y unilateral según los autores sudamericanos.

La glándula se presenta aumentada de volumen y de un color rojo vinoso, caracteres que se ponen de manifiesto al hacer dirigir la mirada del paciente hacia abajo y hacia dentro y practicar al mismo tiempo la eversión del párpado superior, maniobra que permite observar la prociencia de la glándula inflamada.

3°—Otros síntomas oculares

La queratitis, quemosis, dacriocistitis, epífora discreta y fotofobia han sido observadas, pero muy raramente en esta enfermedad.

c) Síndrome básico

Este síndrome clínico está constituido por fiebre irregular; alteraciones del ritmo cardíaco, especialmente taquicardia; hepato y esplenomegalia; y adenopatía regional, luego generalizada y de aparición tardía.

1°—Estado infeccioso

Se observa en todos los casos, con intensidad y duración variable. La fiebre es su síntoma principal; es de curso totalmente irregular, de carácter remitente o intermitente, con alzas variables durante el día, sea por la mañana o por la tarde.

Es un síntoma general muy constante en los primeros días de la enfermedad. Su grado no llega a ser muy alto; es frecuente verla oscilar entre 38°-38.5 durante la primera y segunda semanas, para luego descender a 37.5-38°, formando así pequeñas alteraciones en la curva febril en el curso

del proceso infeccioso. La intensidad de la fiebre y su aparición que constituyen el indicio de la septicemia tripanosomíasis, están en razón directa con el número de flagelados circulantes en la sangre periférica. Esta fiebre en otros casos, puede pasar inadvertida por su poca intensidad, no acompañándose de calofríos. En los niños de corta edad la fiebre se presenta un poco más marcada, asociándose muy frecuentemente a vómitos y a manifestaciones nerviosas: llanto continuo e intranquilidad, o bien franca somnolencia; en el adulto se acompaña de cefaleas, inapetencia, insomnio, cambios de carácter, dolores reumatiformes, todo esto, manifestaciones del estado infeccioso cuya duración es de dos a cuatro semanas.

2º—*Trastornos cardíacos*

El gran síntoma del período agudo lo constituye la taquicardia que se aprecia mejor durante la apirexia y que se debe principalmente al ataque del miocardio por el *Trypanosoma cruzi* y secundariamente, a participación del sistema neuroendocrino. El número de pulsaciones oscila entre 100 y 120, llegando muy raramente hasta 200 por minuto. La arritmia, cuando se presenta, es de carácter extrasistólico. La hipotensión y el aumento del área cardíaca, se observan en casos muy graves.

3º—*Esplenomegalia*

La esplenomegalia es muy frecuentemente observada, apareciendo más constante que la hepatomegalia y puede alcanzar los grados dos y tres del esquema de Shuffner.

4º—*Hepatomegalia*

La hepatomegalia forma parte del síndrome básico en esta enfermedad, aunque no llega a ser tan aparente como la esplenomegalia. El borde inferior del hígado puede comprobarse, en los casos manifiestos, hasta dos a tres traveses de dedo por debajo del reborde costal. Otras veces no presenta aumento de volumen, pero su percusión y palpación son dolorosas. Su consistencia es normal unas veces y en otras aparece indurada.

5º—*Adenopatía regional y generalizada*

La penetración de los flagelados infectantes por vía conjuntival u otra, origina la aparición de adenopatía satélite regional con idénticas características que las determinadas por el treponema de la sífilis, es decir; con presencia de un gran ganglio "perfecto" y sus satélites en el trayecto de la región invadida, con la diferencia que en la infección chagásica todos son grandes; por consiguiente, se trata de una macro-poliadenopatía, muy móviles sobre los planos profundos, no dolorosos a la presión o espontáneamente y sin periadenitis.

La localización del ganglio "perfecto" es generalmente preauricular, aunque puede hallarse submaxilar, muy rara vez retromastoideo o submentoniano.

Esta adenopatía, al final del período agudo, tiende a generalizarse, en particular después de las primeras semanas que siguen a la primoinfección, adquiriendo un valor semeiológico de mucha importancia, puesto que pone de manifiesto el paso de la infección al período secundario, hallándose entonces propagada a las regiones cervical, supraclavicular, axilar, epitrocLEAR, inguinal, etc.

Es digna de mencionarse la presencia constante de ganglios epitrocLEAR bilaterales, como vestigio de la infección chagásica, manifiestos en los niños, en quienes otras infecciones no repercuten sobre esos ganglios. Esta adenopatía epitrocLEAR se encuentra descrita en la literatura uruguaya como un signo de importancia para el diagnóstico.

Además de su persistencia por muchos años y de su generalización, esta adenopatía secundaria se caracteriza por su multiplicidad y por la característica de ser una macromicropoliadenopatía; móviles sobre los planos profundos y no dolorosos.

d) Otros síntomas

Enflaquecimiento y astenia: Es frecuente observar en el curso del desarrollo de esta enfermedad, trastornos que llevan al enfermo al enflaquecimiento, debido a la anorexia que se presenta en ellos. El decaimiento general del organismo también es manifiesto, probablemente a causa del proceso patológico que sufren todos los órganos del enfermo.

Trastornos digestivos: Las alteraciones del aparato digestivo son poco frecuentes en esta enfermedad. Además de la intolerancia para determinados alimentos se observan dolores gástricos o diarreas ligeras, pero siempre con la característica de ser raros y de corta duración.

Afecciones respiratorias: Pueden presentarse, pero son raras. Así, es posible observar corizas, bronquitis agudas y crónicas imputables al *Trypanosoma cruzi*.

FORMAS EN QUE EL EDEMA SE PRESENTA NO COMO SINTOMA INICIAL SINO DESPUES DE UN PERIODO INFECCIOSO ANTERIOR DE VARIOS DIAS (SINDROME BASICO) Y SIN LOCALIZACION ESPECIAL

En esta categoría de enfermos, el edema no se presenta sino después de varios días de estar padeciendo de fiebre, inapetencia y otros síntomas generales. Cuando se presenta, invade toda la cara, extendiéndose uniformemente, desde los párpados inferiores hasta las mejillas y los labios, respetando los párpados superiores y la región frontal, dándole a la cara el aspecto de facies abotagada (niños gorditos). Otras veces, el edema se generaliza, invade todo el cuerpo, tomando el tipo anasarca; o bien se localiza a distancia del punto de entrada de los flagelados invasores, como en las extremidades inferiores o superiores, cuando la infección ha sido por la vía mucosa. En todos estos casos, el edema conserva los caracteres del edema clásico de la Enfermedad de Chagas ya descrito y los enfermos presentan los otros síntomas que son característicos a ella.

FORMAS AGUDAS NO EDEMATOSAS

Estas formas, como lo indica su nombre, no presentan en el curso de su evolución ni edema bipalpebral ni generalizado que induzca a sospechar la existencia de la Enfermedad de Chagas. Constituyen los casos más interesantes por el hecho de que fácilmente pasan inadvertidos para el médico. Fuera del edema, presentan por lo demás, los otros síntomas enumerados en las formas agudas edematosas.

FORMAS CUTANEAS

En estas formas se clasifican aquellos enfermos en que la infección no se efectúa por vía conjuntival o mucosa, sino por vía cutánea.

Talice (2) invoca dos posibles mecanismos de infección por la vía cutánea:

1°—Por picadura e inoculación simultánea en la saliva del insecto, del tripanosoma;

2°—Por picadura y contaminación subsiguiente por las deyecciones del insecto.

Lo primero está en contradicción con la característica biológica del *Trypanosoma cruzi*, desarrollado en el segmento posterior del insecto trasmisor, infección contaminativa.

Lo segundo es más probable cuando fuera posible la aptitud terebrante de las formas infecciosas a través de la piel, en el seno de una deyección contaminativa.

Cuando ocurre la infección por vía cutánea, da lugar a formas con lesión seudofurunculosa, pseudoerisipelatosa, con eritemas morbiliformes (esquizotripánides de Mazza), de aparición brusca de un día para otro, indoloras, no supurativas; sin fenómenos subjetivos y con el edema característico de las formas de invasión mucosa. Por lo demás, el cuadro infeccioso general es idéntico al ya descrito.

Al estudio de la literatura sobre las formas cutáneas de la Enfermedad de Chagas, los autores sudamericanos señalan diversas manifestaciones, entre ellas: eritema nudoso, discromias, prurigo, lesiones ulceronecroticas, etc.

a) *Eritema nudoso*: con respecto a este síndrome, discutido en su etiología, puesto que se le ha descrito en la tuberculosis, la lepra, la sífilis y aún en el reumatismo, etc., traduciendo tal vez estados alérgicos frente a estas infecciones, se le ha conferido también un papel etiológico a la Enfermedad de Chagas, presentando en ella, todos los caracteres que se observan en otras enfermedades, nódulos, áreas induradas, dolor, etc.

b) *Discromias*: existen cepas de tripanosomas con predilección dermatopía; es así como se ha podido observar en ciertos enfermos, discromias aparentes, sobre todo en la piel vecina al punto de entrada de los flagelados, contrastando con el color de ella, pudiendo llegar hasta una completa despigmentación cutánea localizada y de contornos irregulares.

c) *Erupción papulosa, tipo prurigo*: esta lesión cutánea se ha presentado bajo la forma de pápulas pruriginosas, sin llegar a la formación de vesículas ni a la supuración, salvo cuando hay infección secundaria.

d) *Lesiones ulceronecróticas*: con respecto a esta clase de lesión cutánea, Chagas mismo (3) desde un principio puso de manifiesto la existencia de lesiones necróticas de la piel, consecutivas a la formación de vesículas, unidas a un proceso inflamatorio de las partes circunvecinas, en enfermos afectados de Tripanosomiasis Americana.

Esta necrobiosis de la piel, interesa hasta el tejido celular subcutáneo, dejando después ulceraciones circulares que cicatrizan de manera estable conforme pasa el período agudo.

FORMAS NERVIOSAS

Los autores sudamericanos como Chagas, Gaspar, Vianna, Villela, Torres, etc., han puesto de manifiesto en sus trabajos, la posibilidad y frecuente localización del *Trypanosoma cruzi* en los centros nerviosos.

Son las formas nerviosas agudas y sobreagudas debidas a la infección congénita, a la de los primeros días de la vida y a la de la infancia, las que se presentan con más regularidad llevando fatalmente hasta la muerte a los enfermos que las presentan. Los síntomas clínicos predominantes en los enfermitos son los de una meningoencefalitis aguda difusa de lo más grave. La fiebre se eleva hasta 40° y más, permaneciendo así sin ninguna remisión, indicio éste de una acentuación de los fenómenos tóxicos. El examen hematológico pone de manifiesto la presencia de un gran número de flagelados. La cefalea es intensa y atroz; el enfermo presenta movimientos pendulares de la cabeza, insomnio, dejando escapar gritos y gemidos que atestiguan el sufrimiento. El delirio es frecuente en los adultos; en los enfermos de corta edad es muy raro.

Los vómitos, abundantes, espontáneos, lanzados con fuerza, se presentan sin estado nauseoso anterior. Luego se suceden las convulsiones clónicas localizadas a ciertas regiones o generalizadas, llegando después a la contractura también generalizada. El signo de Kernig aparece, la obnubilación y el estupor profundo, llegando hasta el coma y la muerte, son el final de estas formas.

EVOLUCION DE LAS FORMAS AGUDAS

En general, la evolución de los casos agudos observados en todo su curso es siempre favorable, salvo en aquellos en que la aparición de determinadas complicaciones produjo la muerte. Estas complicaciones que se presentan en el curso de la enfermedad, son debidas a la localización del *Trypanosoma cruzi* en determinados tejidos como los del encéfalo y del miocardio y entre las que se mencionan como muy graves y de mal pronóstico, las meningoencefalitis ya enumeradas y las miocarditis más o menos difusas. Otras veces estas complicaciones son la resultante de estados infecciosos muy corrientes en lactantes y niños, como las bronconeumonías y meningitis producidas por gérmenes piógenos.

La evolución de la Enfermedad de Chagas, fuera de las complicaciones ya mencionadas, puede verse alterada por la asociación de otros estados mor-

bosos, como la sífilis y ciertas nefropatías, prolongando o alterando la marcha normal de dicha enfermedad.

b) Período subagudo

Constituye la segunda fase de evolución de la Enfermedad de Chagas y está caracterizado por síntomas residuales del período agudo y estableciéndose tres meses poco más o menos después de haberse iniciado éste, no observándose en él los signos externos que se han descrito, es decir, el complejo oftalmoganglionar de las formas agudas edematosas.

Su cuadro clínico lo forman los síntomas del llamado síndrome básico del primer período, a excepción del estado infeccioso que es poco aparente, persistiendo en forma de febrículas o de pequeños movimientos febriles aislados.

Es de advertir que, un conocimiento más preciso de la evolución clínica y parasitaria de la Enfermedad de Chagas, así como de las posibilidades de superinfección, podrían alterar posteriormente esta clasificación clínica, como también, en ciertos casos, hay enfermos cuya clasificación es difícil por no encuadrar sus síntomas ni en este período ni en el crónico, presentándose como casos indeterminados o crónicos latentes.

Cuadro clínico

Bajo el punto de vista clínico, este período se caracteriza por cuatro grandes síntomas, siendo su intensidad tanto mayor, cuanto más reciente se encuentre del principio del período agudo y cuanto menos edad tenga el paciente.

Estos síntomas son: taquicardia, hepato y esplenomegalia y adenopatía. Con respecto a los tres primeros síntomas sus caracteres son idénticos a los descritos en el primer período; en cuanto la adenopatía, adquiere aquí una gran importancia bajo el punto del diagnóstico en las zonas invadidas por triatomídeos y en ausencia en los enfermos de lúes y de procesos piógenos de las extremidades superiores, porque su carácter especial es:

- 1º—Ser generalizada y apreciarse en todas las regiones en donde existen ganglios superficiales—el signo de Ricord es muy constante—;
- 2º—Ser múltiples—poliadenopatía—;
- 3º—Ser desigual en cuanto al tamaño de los ganglios macro y microadenopatías; y
- 4º—Estar constituida por ganglios movibles e indoloros sin tendencia a periadenitis. Por todos estos caracteres la adenopatía chagásica es una macromicropoliadenopatía generalizada.

Fuera de los síntomas enumerados puede observarse, además de febrículas, oscilaciones febriles aisladas, alteraciones de ciertos órganos, procesos infecciosos intercurrentes, retardo mental discreto, desnutrición, etc., favorecidos todos por la Enfermedad de Chagas y por los malos hábitos de higiene que conducen a los enfermos hacia el período siguiente.

c) *Período crónico*

Este período constituye la última etapa de la Enfermedad de Chagas y se establece varios años después de haberse contraído la infección y cuando los fenómenos de defensa del organismo o de inmunidad, si es que se acepta que exista ésta, terminan con la fase septicémica de esta enfermedad asumiendo entonces los caracteres de cronicidad y presentando nuevos focos inflamatorios de localización histógena, a través de todos aquellos órganos por los cuales la mutación del tripanosoma en leishmania, adopta particular predilección para los tejidos, dando origen a diversas formas clínicas entre las que merecen especial mención las formas cardíacas, las nerviosas y las glandulares.

a) *Formas cardíacas*

Las lesiones cardíacas de la Tripanosomiasis Americana en el período crónico de la enfermedad, originalmente descritas por el doctor Carlos Chagas (4) y posteriormente por E. Chagas (5) y otros autores, son por su importancia las que definen por excelencia la forma clínica de esta enfermedad.

El gran síntoma de las cardiopatías chagásicas es el trastorno del ritmo, siendo de importancia secundaria el síndrome de insuficiencia cardíaca, generalmente poco ostensible e incompleto, a pesar de las lesiones difusas del miocardio de tipo inflamatorio y su evolución progresiva. En este período de la Enfermedad de Chagas, no se observa la alteración de los órganos hematópoyéticos ricos en elementos del sistema retículoendotelial, como son el hígado, bazo y ganglios.

Evandro Chagas, en sus estudios sobre las lesiones cardíacas, considera :

1º *Síntomas subjetivos*, debidos unos a la deficiencia contráctil del miocardio, tales como: disnea espontánea, de esfuerzo o emotiva; tos, sensación penosa de plenitud abdominal, dolores precordiales, etc.; y los otros, debidos a los trastornos del ritmo cardíaco, dando los latidos, al enfermo, sensaciones anormales o manifestándose por palpitaciones angustiosas que traducen un conjunto de alteraciones nerviosas y cardíacas, acompañándose además de irritabilidad del carácter, inestabilidad, temor de muerte inminente, síncope, crisis convulsivas de corta duración, etc. (Síndrome de Morgagni—Adams. Stokes.)

2º *Los signos objetivos*, puestos de manifiesto por el examen físico, dan una idea del aumento algunas veces total, del corazón, tomando el aspecto de corazón de buey. Este aumento es consecuencia de la dilatación ventricular más que de la hipertrofia. Los ruidos cardíacos aparecen generalmente ensordecidos, siendo esto la expresión de la irregularidad funcional del miocardio; en otros casos, es solamente el primer ruido el que es difícil percibir.

Cuando las lesiones progresan a las válvulas, aparecen los soplos, ya sea de la base o de la punta, según la válvula interesada. El "clangor" del segundo ruido aparece cuando hay asociación de otras infecciones.

La tensión arterial, en los casos avanzados, se encuentra baja y dicho descenso se debe a la reducción de la mínima. Aparece luego la congestión de las vísceras, siendo raros los edemas por no intervenir ningún elemento de lesión renal en esta enfermedad.

Resumiendo, puede decirse: que los anteriores síntomas sintetizan el cuadro clínico de una miocarditis, en donde es el miocardio y sus elementos específicos los directamente lesionados por la infección tripanosomíasis, respetando hasta cierto punto el pericardio, el endocardio, el sistema vascular y el riñón. Esta miocarditis anatomopatológicamente considerada, es a la vez intersticial y parenquimatosa, llegando hasta la destrucción de las fibras musculares, siendo entonces substituídas por tejido conjuntivo que dificulta la elasticidad propia del músculo.

La electrocardiografía en la Tripanosomiasis Americana es un gran auxilio. Por medio de ella se ha puesto en evidencia la frecuente alteración de la onda T que como se sabe, traduce fielmente las alteraciones de los ventrículos. Es así que por medio del estudio electrocardiográfico, E. Chagas ha podido reconocer las siguientes alteraciones del ritmo cardíaco en esta clase de enfermos:

Alteraciones del complejo auricular	89%
Alteraciones del complejo ventricular	98%
Irregularidades del ritmo sinusal	18%
Disociación aurículo-ventricular	32%
Ritmo nodal	15%
Extrasístoles	89%
Taquisistolia auricular	6%
Fibrilación auricular	3%

El síndrome de Stokes-Adams o pulso lento permanente ha sido también observado en la tripanosomiasis humana con mayor frecuencia que en las otras miocarditis crónicas.

La forma cardíaca evoluciona de manera extremadamente variable, dependiendo de la localización e intensidad del proceso y más que todo de la posibilidad de nuevas infecciones.

Los enfermos portadores de lesiones cardíacas debidas a la tripanosomiasis humana, se ven obligados a renunciar a toda clase de trabajos, no sólo por su lesión cardíaca, sino porque también se asocia a ella una serie de alteraciones de las otras funciones orgánicas, especialmente glandulares y nerviosas. La capacidad vital en ellos se encuentra notablemente disminuída, pudiéndoles sorprender la muerte de una manera lenta o brusca. La primera se observa en aquellos en quienes el proceso de miocarditis es muy extenso y explica entonces la insuficiencia cardíaca progresiva que conduce a una asistolia crónica también progresiva. La segunda o sea la muerte súbita se presenta en los casos en que las alteraciones del ritmo son muy acentuadas, unidas a las del sistema nervioso.

E. Chagas considera en sus estudios, para explicar la causa de muerte súbita que alcanza una proporción de 22.8% (muerte lenta 5.7%), tres hipótesis:

- 1°—Debida a deficiencia de irrigación nerviosa;
- 2°—Debida a agotamiento de la capacidad de contracción del ventrículo; y,
- 3°—Por apareamiento brusco de fibrilación de ambos ventrículos.

b) Forma nerviosa

La forma nerviosa ocupa el segundo lugar entre las formas crónicas de la tripanosomiasis humana. Adopta casi siempre el tipo general de las encefalopatías infantiles, siendo en su apareamiento y evolución, demasiado extensas, graves y precoces.

Se observan también las diplejías cerebrales, ya aisladas ya asociadas al síndrome de Little, con hemiplejía doble y síndrome pseudo bulbar.

Menos frecuentemente se presentan los síndromes cerebelosos, epileptiformes, de deficiencia intelectual, que ponen de manifiesto la gran diversidad de éstos que pueden ser observados, siendo los neuroendocrinos con su tipo de infantilismo: deficiencia en la talla, estado rudimentario de los órganos genitales, ausencia de caracteres sexuales secundarios y debilidad mental, el cuadro clínico que puede ser confundido con el mixedematoso.

En todas las formas crónicas y conforme los enfermos avanzan en edad, los síntomas de la forma nerviosa se atenúan notablemente. En los síndromes encefalopáticos, aun los más leves, por el contrario, las modificaciones y trastornos morfológicos y la debilidad mental, permanecen indefinidamente. Lo mismo ocurre en enfermos que han presentado cuadriplejías, no mejoran y quedan sujetos a una invalidez física y mental indefinida.

c) Formas glandulares

Las glándulas de secreción interna no permanecen indiferentes al ataque del tripanosoma, pudiéndosele encontrar en la intimidad de sus tejidos y producir en ellas según la intensidad, sea en número o en virulencia, formas agudas y crónicas uní o pluriglandulares.

Las glándulas de secreción interna más frecuentemente atacadas en su orden, son: el tiroides y las glándulas suprarrenales; más raramente los ovarios y testículos.

TIROIDES

Desde sus trabajos iniciales, el Doctor C. Chagas reconoció la acción patógena que el tripanosoma ejerce sobre esta glándula, atribuyendo el mixedema de sus enfermos a la alteración que sufrían sus elementos constitutivos llevándola hasta la hipofunción, considerando además como constante, esta acción del flagelado sobre el tiroides. Para explicar este síndrome peculiar de la enfermedad, Chagas sentaba dos hipótesis:

En la *primera*, atribuía el hipotiroidismo como debido a la acción irritativa directa del parénquima tiroidiano, por la localización parasitaria en su intimidad; y

En la *segunda*, que la causa del proceso era debida a la acción de la toxina proveniente del flagelado, llevando al tiroides hasta la estatoeosis, como sucede con el hígado y otros órganos en la misma enfermedad.

Actualmente, los trabajos de autores sudamericanos, Talice, E. Chagas, Mazza, etc., descartan por completo las formas mixedematosas y seudomixedematosas que se le atribuían a la tripanosomiasis humana, considerando este

síndrome cuando se presenta, como una concomitancia de tripanosomiasis humana y de hipotiroidismo, con etiología diferente.

En los trabajos de investigación sobre tripanosomiasis llevados a cabo por el doctor J. Romeo De León en la aldea "El Conacaste", zona bociógena, por excelencia, del municipio de Sanarate, en el año de 1936, entre los cuatro enfermos encontrados en ese lugar, uno L. R., de 6 años de edad, presentaba hipertrofia del tiroides bien manifiesta (figura 1), además de otros síntomas, sin que pudiera atribuirse en ese entonces, por su edad, dicho aumento como debido a la hipertrofia fisiológica del período de la pubertad que se presenta en algunas mujeres, pero quedando la hipótesis de que fuera a causa del proceso agudo de tripanosomiasis que se acababa de sorprender en ella o a un principio de hipertrofia por iniciarse, por residir en un lugar bociógeno como "El Conacaste".

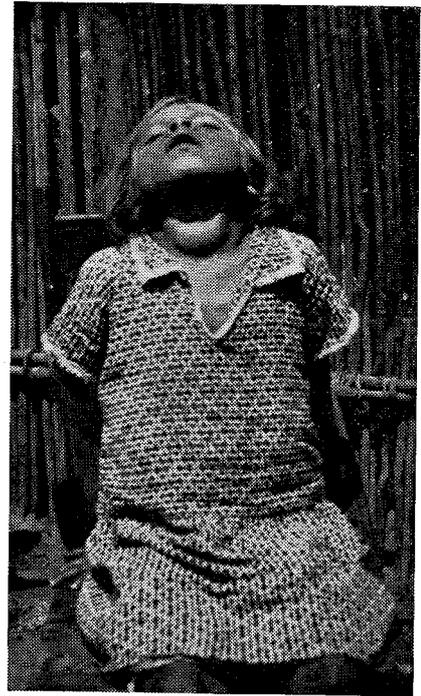


Figura 1

L. R. caso Nº 3 de "El Conacaste", foto original

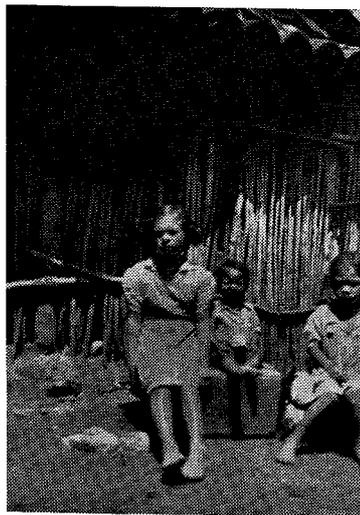


Figura 2

Caso Nº 3, 6 años después, foto original

En las investigaciones efectuadas en ese mismo lugar el año de 1942, pudimos comprobar con gran extrañeza, al reconocer a L. R. (figura 2), uno de los enfermos observados en el año de 1936 y que ahora tenía 12 años de edad que la hipertrofia tiroidea había desaparecido por completo a pesar de no haber abandonado dicha zona. Con tal comprobación, se podría afirmar que el aumento del tiroides que presentó en 1936 fué debido a la acción patógena del tripanosoma encontrado en la sangre periférica durante el curso agudo de la infección.

No obstante, para confirmar el dato anterior, y descartar aún más el concepto antiguo que se tenía de que el bocio en la mayoría de los casos correspondía a una etiopatogenia tripanosomiástica, efectuamos una investigación rigurosa en dicha aldea "El Conacaste", situada a 1,020 metros de altura sobre el nivel del mar, con una ranchería en su mayoría construída: el techo con hoja de caña y de plátano, sus paredes, con envarillado; con 127 familias haciendo un total

de 638 habitantes. De estos encontramos: 36 mujeres, 28 hombres, 13 niños y 7 niñas con bocio, unos desde los primeros años de su vida y otros adquirido más tarde. A todos les fué practicado examen hematológico, habiendo resultado negativo de tripanosomas.

Como en ninguno de los otros casos encontrados en 1936, ni en los localizados durante esta investigación, se ha vuelto a comprobar el aumento del tiroides, se puede concluir, como los autores sudamericanos, que existen diversas cepas de tripanosomas con tropismo diferente para tal o cual órgano o sistema; así se explicaría la variabilidad de sintomatología que presenta la Tripanosomiasis Americana en donde ha sido estudiada, y aun en un mismo país, dando como en el Brasil, formas agudas muy características y graves, mientras que en Guatemala, éstas son más benignas.

Los síntomas que esta tiroiditis presentó, durante cuarenta días que fué observada y aparte de la hipertrofia, fueron nulos.

En la anamnesis de la enfermita tomada a sus padres, éstos de mentalidad un poco atrasada, dicen no haberse dado perfecta cuenta de cuando el aumento del cuello había disminuído completamente, pero sí confirman que su crecimiento tenía pocos días, en relación con aquel en que fué descubierta su infección.

El concepto brasileño que considera como constante la alteración del tiroides, probablemente por tratarse de una cepa especial, describe las formas crónicas pseudomixedematosas y mixedematosas, siendo el mixedema constante desde el período agudo, agregándose más tarde la serie de síntomas que ponen de manifiesto la hipofunción de la glándula y el paso de la enfermedad al estado crónico.

En los casos en que se ha comprobado Tripanosomiasis Americana y se ha efectuado examen anatomopatológico del tiroides, se ha encontrado una hiperplasia marcada de las vesículas tiroidianas y del tejido conjuntivo intersticial, además, una retención notable de la substancia coloidal en el interior de las vesículas, que parece indicar el aprovechamiento deficiente o la imposibilidad anatómica del paso al torrente circulatorio de esta substancia, de donde se originan las alteraciones funcionales. La localización del tripanosoma en el tiroides se efectúa como en los otros órganos bajo forma de corpúsculos leishmaniformes.

GLANDULAS SUPRARRENALES

En lo que se refiere a estas glándulas, se ha llegado a comprobar en formas agudas y crónicas, alteraciones tanto funcionales como histológicas debidas al ataque por el tripanosoma.

El síndrome suprarrenal se manifiesta en esta enfermedad por síntomas de insuficiencia glandular, mezclándose en la mayoría de los casos, los del Adissoniano con los del mixedematoso. La hiperfunción no ha sido observada. En formas agudas, las lesiones histopatológicas encontradas han sido: focos de infiltración leucocitaria y de hemorragia en la zona cortical; en las formas crónicas, a las lesiones anteriores se agrega la esclerosis difusa del órgano. Tanto en la cortical como en la medular de la glándula, se ponen de manifiesto los corpúsculos leishmaniformes del flagelo.

OVARIOS Y TESTICULOS

Con respecto a los órganos genitales, es frecuente observar en enfermos que padecen de tripanosomiasis, la acción del flagelado sobre ellos. En el ovario se observan alteraciones funcionales diferentes a las señaladas en otras glándulas de secreción interna, en las que predomina la hipofunción, aquí, en la mayoría de los casos, las anomalías se traducen por una hiperfunción glandular. Los estudios del doctor Hermenegildo Villaca (5) especialista de gran autoridad y que ha observado por largo tiempo a enfermos de Tripanosomiasis, han puesto en evidencia el síndrome ovárico siguiente de hiperfunción:

Los síntomas sobresalientes de hiperfunción son:

- 1º—Precocidad en la aparición de la pubertad, iniciándose esta entre los cinco y seis años;
- 2º—Prolongación del período catamenial tanto en jóvenes vírgenes como en primíparas o múltiparas, observándose períodos de diez y quince días;
- 3º—Gran prolificidad de las mujeres infectadas, aun aquellas en que su salud está muy alterada y sin que medien además, los factores sociales ya conocidos que contribuyen al aumento de la natalidad en las poblaciones rurales. Las investigaciones tendientes a poner de manifiesto el parásito en el ovario o sus lesiones, han sido infructuosas. Para explicarse los anteriores trastornos ováricos, se argumenta la correlación de funciones que existe entre estas glándulas y el tiroides. En casi todas las enfermas que han presentado alteraciones genitales, se han comprobado anomalías funcionales del tiroides que se traducen por hipotiroidismo.

TESTICULOS

Entre estos órganos, el *Trypanosoma cruzi* ha sido encontrado en la intimidad de sus tejidos, ocasionando en las formas en que los demás síntomas han disminuído, orquitis que persisten algún tiempo a pesar del tratamiento instituído. Las reacciones inflamatorias de dichas glándulas son muy atenuadas, debido a que la localización del flagelado, no es muy constante, por lo que es muy raro que dicha alteración produzca la esterilidad del enfermo, salvo cuando la invasión es muy intensa. La impotencia no forma parte de la sintomatología, lo que demuestra la poca intensidad de los procesos patogénicos en estas glándulas.

SIGNOS HEMATOLOGICOS EN LA TRIPANOSOMIASIS AMERICANA

El cuadro hematológico presentado por los enfermos afectados de Tripanosomiasis Americana, es un gran auxiliar en el diagnóstico de la mayoría de los casos en que el examen clínico hace sospechar su existencia, pues orienta en el sentido de insistir en los exámenes de laboratorio cuando han sido negativos, hasta la comprobación del tripanosoma en la sangre periférica.

Los investigadores sudamericanos en los numerosos casos observados por ellos, dan los datos siguientes:

FORMA LEUCOCITARIA

Durante el período agudo de la enfermedad hay un constante aumento de los monocitos y de los linfocitos, tanto medianos como pequeños, pudiendo ser este aumento muy marcado, mediano o ligero, según la intensidad del proceso y la edad del enfermo; siendo por lo tanto muy característico este signo hematológico que traduce por una monolinfocitosis, la infección del enfermo por el *Trypanosoma cruzi* en su período agudo. En cuanto la enfermedad empieza a declinar, se observa un cambio de la fórmula anterior, pues los monocitos tienden a disminuir hasta llegar a lo normal, mientras los linfocitos aumentan en cantidad.

Los eosinófilos también experimentan variaciones en número. Durante el período agudo, la eosinofilia permanece normal y aún por debajo de ello, tendiendo al aumento conforme la enfermedad entra a su período de declinación. De lo expuesto resulta, que los autores han encontrado en la Enfermedad de Chagas, al principio, una monolinfocitosis con eosinofilia normal o baja. En su declinación, linfocitosis moderada con eosinofilia relativa, pudiendo observarse, pero muy raramente, casos sin monolinfocitosis y con flagelados en la sangre periférica.

GLOBULOS ROJOS Y BLANCOS

La enfermedad de Chagas es por su etiopatogenia, una enfermedad anemizante, aunque no en grado extremo. Así se observa disminución de los glóbulos rojos, provocando hipoglobulia que oscila entre los 3.500,000 y 4.000,000, sin que se presenten otras alteraciones globulares.

Los glóbulos blancos sufren al contrario aumento marcado en su número, existiendo por lo tanto hiperleucocitosis durante el período agudo de la enfermedad, que luego tiende a disminuir cuando pasa a la cronicidad.

SINTESIS PATOGENICA DE LOS SINTOMAS

La sintomatología clínica expuesta, de las diversas formas presentadas por la tripanosomiasis americana en los países sudamericanos, en donde ha sido objeto de largo y detenido estudio, exige para su mayor comprensión un resumen sintético de cada uno de sus síntomas en relación con su patogenia. Mazza, Talice, etc., reconocen en la infección tripanosomíásica una similitud patogénica general, semejante a la producida por el *Treponema pallidum*, encauzando la sintomatología y terminología chagásica en un cuadro análogo al presentado por la sífilis y el cual transcribo para mejor conocimiento de esta enfermedad.

Reconocen los períodos siguientes:

Período primario: con su chancro de inoculación (vía cutánea o mucosa) y los síntomas de:

edema;
adenopatía satélite; y
dacrioadenitis.

La inoculación parasitaria del *Trypanosoma cruzi* en las mencionadas regiones se efectúa por la vía linfática y bajo la forma leishmaniforme del flagelado.

Período secundario: como en la sífilis, rápida diseminación del parásito con carácter septicémico por las vías sanguíneas y linfática. Se presentan: adenopatías generalizadas; hepato y esplenomegalia; fiebre y síntomas generales diversos; síntomas digestivos, respiratorios, circulatorios, cutáneos, etc.; y signos hematológicos.

La reproducción del parásito se efectúa en la sangre periférica bajo la forma de *Trypanosoma* y en los tejidos bajo la de leishmania. Se establece entonces el ciclo de: tejidos—sangre—tejidos del parásito, manteniendo así, por meses y años la infección que pasa a la cronicidad por efecto de estas reinfecciones endógenas.

Período terciario: es el período de las reacciones fibrosas de los focos inflamatorios.

Fibrosis cardíaca;
Hepatitis fibrosa; y
Lesiones nerviosas, etc.

ANATOMIA PATOLOGICA

Los casos humanos mortales, hasta el presente, han sido muy reducidos, de allí que los conocimientos anatomopatológicos sobre las alteraciones producidas por la Tripanosomiasis Americana sean muy escasos.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico clínico de la Enfermedad de Chagas se establece en presencia del cuadro sintomático ya enumerado, debiendo tenerse en cuenta, a fin de cimentar mejor el diagnóstico, ciertos factores epidemiológicos, entre ellos:

- 1°—Procedencia del enfermo;
- 2°—Su edad;
- 3°—Clase de habitación que ocupaba; y,
- 4°—Concomitancia del enfermo y de la "Chinche picuda".

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Durante el período agudo de la Enfermedad de Chagas, la confusión en el diagnóstico, puede ser posible en aquellos enfermos que no presentan el complejo oftalmoganglionar típico de primo infección, dando lugar a considerarlos como portadores de un estado infeccioso causado por un agente

distinto al *Trypanosoma cruzi*, por el síndrome infeccioso de base que presentan.

En enfermos con el complejo oftalmoganglionar, es posible en médicos que no tienen "in mente" el cuadro clínico de la Enfermedad de Chagas, que sea confundido con gran número de afecciones inflamatorias agudas, entre las que se mencionan como principales:

- 1º—Picaduras de insectos: avispas, hormigas, etc.;
- 2º—Erisipela de la región ocular o de las regiones vecinas;
- 3º—Traumatismos oculares diversos;
- 4º—Orzuelos, forúnculos o dermatitis diversas;
- 5º—Edemas de origen dentario, sinusal o anafilácticos; y
- 6º—Conjuntivitis de diversa naturaleza.

Por lo demás, el examen de laboratorio por elección en este período es la gota gruesa, por su efectividad y rápida ejecución, cuya técnica será descrita más adelante.

Durante el período subagudo de la Enfermedad de Chagas, el diagnóstico diferencial deberá hacerse con todas las afecciones que pueden dar origen a adenopatías generalizadas, hepato y esplenomegalia, alteraciones hematológicas, especialmente las de origen tuberculoso o sífilítico. De gran importancia para el diagnóstico, son también los datos epidemiológicos y los anamnésticos del primer período de esta enfermedad.

Se eliminará, un principio de linfosarcoma, de linfogranuloma maligno, de linfadenosis; el síndrome pseudoleucémico tuberculoso, la adenopatía generalizada del período secundario de la sífilis, etc.

En todas las afecciones enumeradas el diagnóstico diferencial se hace por el marcado desarrollo de las adenopatías, la alteración del cuadro hemático y del estado general, así como por la comprobación en los casos en que el bacilo de Koch o el *Treponema pallidum* son los causantes de estos estados patógenos, en los productos obtenidos por biopsias, en las inoculaciones al cobayo o por medio de reacciones serológicas.

Los métodos de laboratorio utilizables en este período para el diagnóstico parasitológico, son el xenodiagnóstico, la inoculación a animales de laboratorio y la reacción de Machado-Guerreiro, los que serán descritos más adelante.

En el período crónico de la Enfermedad de Chagas, el diagnóstico diferencial debe hacerse con todas aquellas enfermedades de origen infeccioso, especialmente las que causan cardiopatías o lesiones nerviosas análogas a las chagásicas. El reumatismo articular agudo, la lúes, la arterioesclerosis, las miocarditis por neumococo y estreptococo, la hipertensión arterial congénita, deberán tenerse presentes ante un caso sospechoso de Tripanosomiasis Americana.

Es la reacción de Machado-Guerreiro basada en la desviación del complemento la que dará la confirmación en el curso de este período, por ser específica de esta enfermedad.

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

En el diagnóstico parasitológico de la Enfermedad de Chagas se emplean varios métodos tendientes a poner de manifiesto el *Trypanosoma cruzi*,

los directos, y otros mediante reacciones especiales o indirectos, que se describirán a continuación.

a) *Métodos directos*

Los métodos directos propuestos para la investigación del *Trypanosoma cruzi* en la sangre, son numerosos, pero ninguno es suficiente por sí solo, necesitando el auxilio de otro. Los más utilizados y en orden de importancia y fácil aplicación son:

1°—EXAMEN DE SANGRE

a) *Gota gruesa*

De fácil ejecución, no exige para realizarla más que una aguja de Fraenkel o un simple estilete y láminas portaobjetos. Se utiliza para la toma de sangre, uno de los pulpejos de los dedos de la mano, el mediano especialmente, el cual pinchado y comprimido, deja salir una gruesa gota de sangre. Con el extremo de la lámina se toca suavemente la gota imprimiéndole un ligero movimiento de rotación a fin de que la sangre se extienda en un espacio del tamaño de un centavo de quetzal poco más o menos y se desfibrine al mismo tiempo. En seguida se le coloca horizontalmente y en reposo hasta que la sangre se haya coagulado y secado completamente. La coloración de esta muestra se hace con solución de Giemsa, utilizando una gota de colorante por c.c. de agua destilada durante 45 minutos, lavando en seguida con cuidado para evitar que la gota de sangre sea desprendida. Se deja secar a la temperatura ambiente y luego se observa con el objetivo de inmersión.

Este método, aunque no muy recomendado por algunos autores, permite el hallazgo del tripanosoma humano en pocos minutos, a la vez que descarta desde un principio los parásitos del paludismo y los de otras infecciones propias de las poblaciones rurales y de gran interés para el diagnóstico diferencial.

Este procedimiento es también de gran auxilio en aquellos casos en que los tripanosomas aparecen muy escasos en la sangre periférica, uno o dos por campo. En nuestros casos, tanto en los enfermos encontrados por el doctor De León en 1936, como en los localizados por la presente investigación, los tripanosomas han aparecido escasos y ha sido por este método, que se han logrado descubrir. Fué aplicado en nuestras investigaciones en un número total de 500 muestras, por lo que lo aconsejamos como ideal.

b) *El frote*

Se efectúa simultáneamente al practicar la toma de la gota gruesa, en la misma lámina y con doble fin: uno, para obtener mejores detalles del tripanosoma cuando éste ha sido encontrado en la gota gruesa; otro, para practicar la fórmula leucocitaria del enfermo portador de parásitos, así como también, para cuando se desea numerar el frote.

La coloración empleada en este caso ha sido el May Grünwald—Giemsa o el Wright, que dan buenos resultados.

c) Examen al fresco

Este método se utiliza en los casos en que la infección es abundantísima en la sangre periférica y en los primeros días de ella. Requiere, además, ser practicado con la presencia del enfermo, por lo que es un procedimiento de excepción. Se usa corrientemente en los laboratorios para el examen de la sangre de los animales inoculados y para el examen del contenido intestinal de los insectos transmisores.

Su técnica será descrita más adelante.

d) Centrifugación de la sangre venosa

Procedimiento muy recomendado para el diagnóstico del parásito en la sangre periférica, más aún cuando éste se encuentra muy escaso en dicho medio, los concentra y conserva vivos, pudiéndolos utilizar entonces para inoculación experimental.

Su técnica requiere los siguientes tiempos:

- 1º—Tomar por punción venosa, 10 c.c. de sangre sospechosa y mezclarla bien en tubo de centrifuga con 3 ó 5 c.c. de solución estéril de citrato de sodio al 5%;
- 2º—Centrifugar a una velocidad de 1000 revoluciones por minuto, durante 10 minutos a fin de lograr la sedimentación de los glóbulos rojos y que los parásitos sobrenaden en el suero;
- 3º—Aspirar con pipeta estéril, el líquido-suero sin glóbulos rojos, centrifugando de nuevo a gran velocidad durante otros diez minutos y con el nuevo producto de sedimentación, se practican exámenes en fresco con fondo obscuro y frotos que deben colorearse.

Este procedimiento lo efectuamos en nuestras investigaciones, pero con resultados negativos debido a que en el primer intento, se aplicó dos días después de la toma de sangre, a consecuencia de la distancia en que radicaba la enferma y en el segundo, a que se practicó 50 días después de que se descubrió el parásito en la sangre periférica, de allí que no podamos juzgar de la bondad de él.

2º—XENODIAGNOSTICO

Este método ideado por el profesor Brumpt (6) en 1914, consiste en hacer picar a personas sospechosas de albergar algún parásito, por los huéspedes transmisores del mismo. Ha sido empleado últimamente en gran escala en la investigación de la Enfermedad de Chagas, debido a la extrema receptibilidad de sus agentes transmisores, los redúvidos, para adquirir la infección.

La condición especial para llevar a cabo un buen xenodiagnóstico es la garantía de pureza de los insectos que se van a utilizar, de allí la necesidad de tener un criadero especial de redúvidos exentos de toda infección.

Conocida es la avidez hematófaga de estos insectos, especialmente en su estado ninfal y larvario en su última fase, principalmente la primera, en que pueden llegar a ingerir un gramo y más de sangre, siendo su piquete indo-

loro y falta de molestias. En cuanto al número que debe utilizarse para cada examen es de cuatro a seis, de preferencia ninfas vacías y hambrientas, para tener mayor probabilidad de una succión rápida y completa. Es preferible también el empleo de la especie que más abunde en la región o el trasmisor natural en donde se practique el xenodiagnóstico.

El dispositivo empleado para tal prueba es variable; nosotros adoptamos el siguiente: una caja de cartón, redonda, de cuatro centímetros de diámetro, por cinco centímetros de altura, con sus paredes interiores ásperas y conteniendo una tira de papel con varios dobleces para comodidad del insecto. Uno de los extremos se cubre con tul de gasa o tela de mosquitero, sujeto al reborde de la caja con tela adhesiva; el otro extremo puede ir cerrado completamente o recubierto con papel celofán, para observar mejor la tarea de los reducidos.

Este modelo además de ser muy liviano para ser transportado en gran cantidad y de fácil construcción, es muy económico y tiene la ventaja de que en ellos se puede dejar los insectos el tiempo requerido para su examen.

Técnica para su aplicación:

Una vez se han colocado las larvas y asegurado el tul, se aplica la caja por el extremo donde se encuentra éste, sobre la piel del paciente sospechoso, reservándose mejor no informarle nada al respecto de lo que se le va a hacer, para que no haya motivo de negativas o a reacciones psicológicas muy propias en nuestra gente rural.

En personas dóciles, basta colocar este dispositivo en la piel de la cara anterior del antebrazo sujeta con una tira de tela adhesiva o con un pañuelo; pero en niños y en sujetos impresionables puede aplicarse en la piel del tórax bajo su indumentaria y sostenida personalmente o por un familiar. El tiempo requerido para tal prueba es de 20 a 30 minutos; es conveniente observar el resultado a trasluz una vez retirada la caja; en caso de que la mayoría de insectos no se haya alimentado, hay que repetir la prueba por otros diez o quince minutos más.

Una vez que han terminado la succión hay que rotular la caja con el nombre del enfermo, lugar de residencia y fecha, colocándola en la obscuridad a una temperatura que oscile entre 20° y 30°, sin tener necesidad de nueva alimentación. El examen de las chinches puede efectuarse a los 10 días, en aquellos casos en que las infecciones son intensas y el parásito abunda en la sangre periférica; pero cuando dichas infecciones son pobres, es preferible efectuarlo después de un plazo más o menos largo, entre 30, 40 ó 60 días a fin de que los raros parásitos ingeridos puedan multiplicarse y se encuentren más fácilmente en el contenido intestinal de los Triatomas, de cuyo examen trataré más adelante.

Este método directo en la investigación del tripanosoma, fué ensayado por nosotros, usando los lotes de Triatomas dimidiata de "Las Viñas" (departamento de Santa Rosa) en su estado ninfario, reuniendo las condiciones necesarias para tal caso y obsequiados gentilmente por el doctor Ernesto Marroquín Günther, Jefe de la Sección de lucha antimalárica y enfermedades endémicas de la Dirección General de Sanidad Pública, por lo que nos da la oportunidad de afirmar la excelencia de sus resultados prácticos en enfermos

portadores de tripanosomas. En efecto, el caso número uno de nuestra estadística fué sometido a dicha prueba con un número de 4 redúvidos el 19 de enero de 1943, 95 días después que se demostró su infección tripanosomiásica y cuando múltiples exámenes de sangre y aún de sangre centrifugada, no permitieron el hallazgo de ninguna forma en la circulación periférica, ni resultado positivo en la inoculación de animales de laboratorio.

El 1° de marzo o sea 40 días después de aplicado el xenodiagnóstico, se obtuvo de los 4 redúvidos anteriormente citados, uno con abundantes formas evolutivas del tripanosoma, es decir, en una proporción del 25% de éxito.

Este método fué empleado también en enfermos sospechosos, y además en los casos crónicos ya conocidos, haciendo por todos un total de 12; pero sus resultados fueron negativos aún en estos últimos, a consecuencia probablemente de haber examinado durante poco tiempo los insectos.

3°—LA BIOPSIA

El deseo de dar a conocer como lo expuse anteriormente, todos los medios que están al alcance del médico para llegar al mejor conocimiento de la enfermedad de que trato, me obliga no pasar por alto este método, muy poco empleado, pero que con su auxilio aclara casos dudosos. Se practican la biopsia de la médula ósea, la de la glándula lagrimal accesoria, en los casos de presentarse el complejo oftalmoganglionar, y la de los ganglios infartados.

En uno de nuestros casos practicamos la biopsia de la médula ósea por medio de punción externa, usando la aguja de Tocantins. Con el producto obtenido, efectuamos frotos y gotas gruesas cuyo examen cuidadoso no permitió hallar ningún elemento anormal.

4°—INOCULACION A LOS ANIMALES DE LABORATORIO

Este método es para algunos experimentadores más sensible que el xenodiagnóstico. Nosotros lo utilizamos pero con resultados negativos en todos los animales que fueron inoculados con sangre humana infectada, habiendo utilizado en ellos tanto la vía subcutánea como la intraperitoneal. Para esta experiencia inyectamos dos conejos, dos cobayos y dos ratas blancas; las dos primeras especies con cinco c.c. de sangre subcutánea e intraperitonealmente; las ratas con solamente dos c.c.

El fracaso lo explicamos debido a cualquiera de las causas siguientes:

- 1°—A que estos animales son poco sensibles al tripanosoma humano experimentado; o
- 2°—A que los examinamos con muchos días de intervalo (cada cinco días durante 60), sin tomar en cuenta la escasez ni corta permanencia de parásitos en la sangre periférica, ni la relativa benignidad de la tripanosomiasis, observada en Guatemala, a fin de haber abreviado los intervalos.

Pero después de 60 días de observación y sin haber presentado ningún trastorno, estos animales fueron sacrificados; el examen macroscópico de sus

vísceras no presentó nada de anormal, así como fueron negativos los frotos de sangre hechos por impronta de vísceras o tomada intravisceralmente.

En la inoculación con material obtenido de chinches infectadas, fuimos un poco más afortunados.

Primero: con material procedente de "El Conacaste" y de "Monte Grande" (*Rhodnius prolixus*), se inocularon dos conejos domésticos, uno silvestre y dos cobayos con tres c.c. de solución infectante y cuatro ratas blancas con dos c.c., todos intraperitonealmente; un cobayo y una rata blanca con un c.c., en la conjuntiva ocular. Todos los exámenes de sangre, la autopsia y la anatomía patológica de sus vísceras, efectuados en la misma forma y con los mismos intervalos de tiempo que los inoculados con sangre humana, fueron negativos.

Posteriormente se inoculó con material que procedía de las mismas localidades y por vía subcutánea un *Macacus rhesus*, no mostrando a la fecha en que se imprime este trabajo, en su sangre periférica, nada de anormal. También se inoculó el 28 de agosto del corriente año, con el mismo material e intraperitonealmente, un ratón blanco y uno gris, cuyos exámenes posteriores de sangre periférica, no demostraron formas septicémicas del flagelado.

El 9 de octubre de este año, murió espontáneamente el ratón blanco, permitiendo así la práctica de autopsia para examen anatomopatológico de las vísceras. La primera tentativa de investigación con estas vísceras, demostró por impronta de músculo cardíaco en portaobjetos y después de teñidos éstos por el método de Romanowsky, que éste ratón había contraído una alta infección experimental por tripanosomas hallándose abundantes formas, leishmaniformes y tripanosomas propiamente dichos, según puede apreciarse por las microfotografías, (figuras 3 y 4).

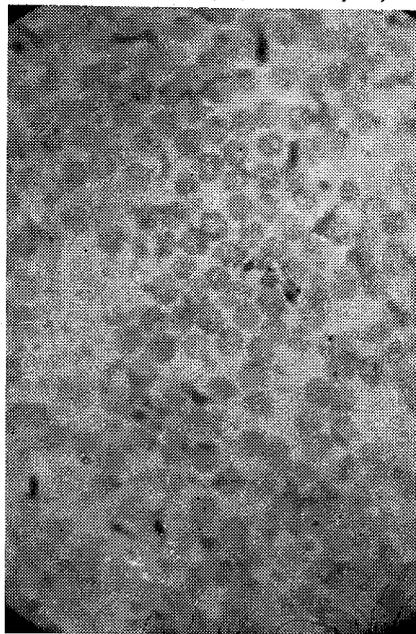


Figura 3
Leishmania y tripanosoma obtenidos por impronta de músculo cardíaco de ratón infectado experimentalmente. Microfotografía original.

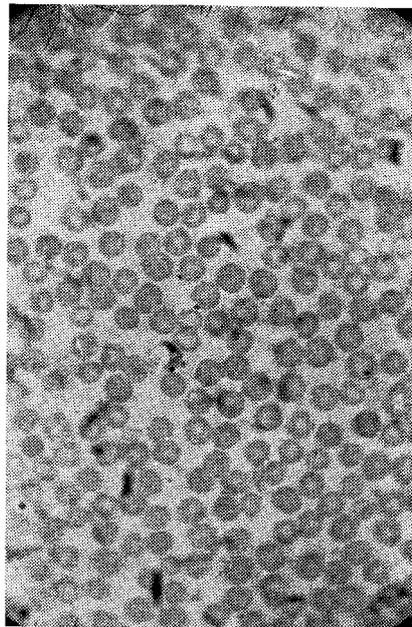


Figura 4
Tripanosoma obtenido por impronta de músculo cardíaco de ratón infectado experimentalmente. Microfotografía original.

Para ampliar la información anterior, contamos con el docto estudio anatomopatológico del doctor Carlos Martínez Durán, quien textualmente dice:

Examen anatomopatológico de las vísceras de un ratón inoculado con solución salina de heces de Rhodnius prolixus infectado

"El examen histológico del miocardio ofrece los siguientes caracteres: intensa infiltración de linfocitos e histiocitos en la fibra muscular, que se presenta muy alterada en ciertas zonas. Hay uno que otro grupo de formas evolutivas leishmaniformes en el interior de las fibras musculares más alteradas.

"En las otras vísceras: hígado, riñón y bazo, no se encuentra nada anormal desde el punto de vista histológico.

(f) DR. CARLOS MARTINEZ DURAN,

Jefe del laboratorio de anatomía patológica del
Hospital General."

Trabajos posteriores tendrán oportunidad de resolver por medio de cultivos, nuevas inoculaciones al ratón blanco que después de tantos animales de laboratorio ensayados, parece ser el susceptible a este tripanosoma, y pruebas serológicas (inmunidad cruzada, etc.), si ésta tripanosomiasis del oriente de la república, es en realidad nueva o si se trata de una modalidad morfológica del Trypanosoma cruzi en esa región del país.

Segundo: con material infectante (*Triatoma dimidiata*) obtenido de la finca "Colorado" anexo del ingenio "Concepción" del departamento de Escuintla y en donde con anterioridad había reconocido el doctor Reichenow (1) el Trypanosoma cruzi, se inoculó una rata blanca, que aunque nunca presentó en la sangre periférica, evidencia de infección experimental, murió a las dos semanas por causa indeterminada. Efectuada la autopsia y practicada la im pronta de músculo cardíaco, su examen demostró la presencia de formas evolutivas del Trypanosoma cruzi.

El estudio histopatológico de las vísceras de esta rata, corazón, hígado, bazo, así como el de los demás animales fué practicado por el doctor Carlos Martínez Durán, Jefe del laboratorio de anatomía patológica del Hospital General, de quien transcribo el siguiente informe:

"Descripción histo-patológica de las lesiones cardíacas observadas en una rata muerta de infección tripanosomíásica

"El corazón presenta lesiones en ambos ventrículos, más marcadas cerca de la punta. No hay lesiones en las aurículas. La lesión se presenta difusa y regular, con focos más o menos extensos. El cuadro histológico entra en los caracteres de una verdadera miocarditis crónica intersticial, semejante parcialmente a la de etiología reumática, observada en el hombre.

"Tres caracteres principales la definen: alteración más o menos grave de la fibrilla muscular, fibrosis consecutiva, e infiltración de células de tipo monocítico (figura 5). A estos caracteres se



Figura 5
Microfotografía de músculo cardíaco de rata, mostrando alteración de la fibra muscular, infiltración de células monocíticas y una cápsula fusiforme con leishmanias. Microfotografía original.

suma el muy particular de la presencia de tripanosoma, en el centro de la fibrilla muscular degenerada. Estos tripanosomas, de forma redonda, se aglomeran en gran cantidad en el centro de la fibrilla

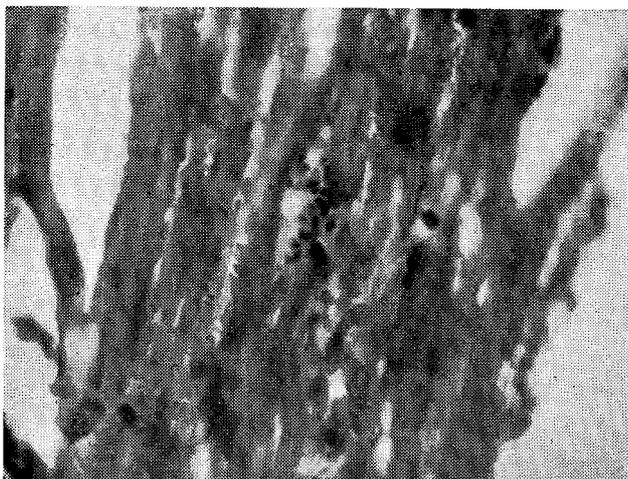


Figura 6
Microfotografía de un corte histológico del miocardio, cuyas fibras musculares están parasitadas con tripanosomas. Microfotografía original.

muscular más atacada (figura 6). La fibrilla toma una forma en huso, se hincha y pierde su estriación. No todas las fibrillas atacadas por la miocarditis presentan las inclusiones de tripanosomas.

Las fibrillas degeneradas toman un aspecto homogéneo y se colorean mal.

"La fibrosis se presenta irregular, fragmentando y rompien-

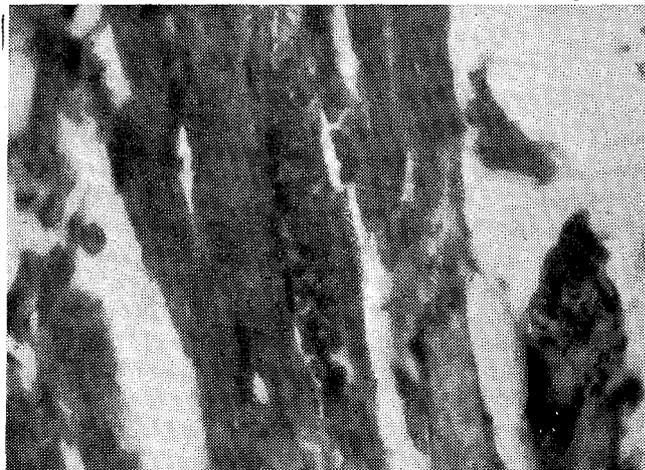


Figura 7

Microfotografía de músculo cardíaco de *Mus decumanus*, con fibrosis muy marcada y nido fusiforme de formas evolutivas de *T. cruzi*.

do la continuidad de las fibrillas y extendiéndose con mayor o menor intensidad en los intersticios. En estos últimos se encuentran numerosas células monocitarias, tanto en el tejido conjuntivo,

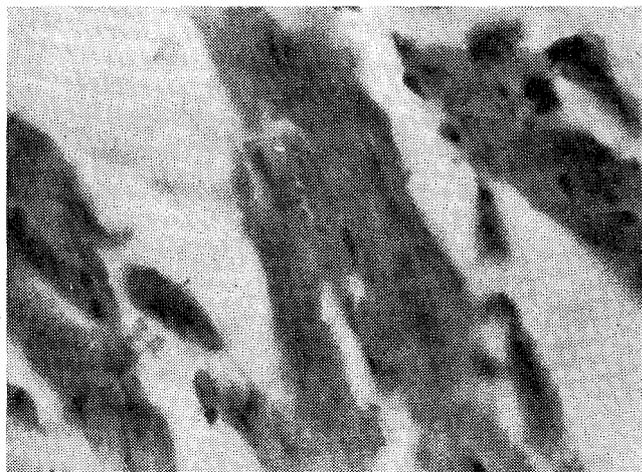


Figura 8

Microfotografía de músculo cardíaco de rata, con leishmanias encapsuladas en una cavidad fusiforme de la fibra cardíaca. Microfotografía original.

como rodeando la fibrilla degenerada. Hay también uno que otro linfocito y una que otra célula eosinófila. La fibrosis y la infiltración celular monocitaria se presenta en forma focal, variable en extensión y gravedad, (figuras 7 y 8).

"El cuadro histológico observado en la rata inoculada es completamente igual al descrito en las lesiones cardíacas de los enfermos muertos de tripanosomiasis.

"Sólo en esta rata se observaron lesiones cardíacas; en los conejos y cobayos también inoculados, no se encontró nada anormal.

"Como las piezas llegaron al laboratorio ya fijadas, no se pudo hacer descripción de las lesiones macroscópicas.

DR. CARLOS MARTINEZ DURAN,

Jefe del laboratorio de anatomía patológica del
Hospital General".

En conclusión, este procedimiento necesita nuevas experimentaciones que pongan de manifiesto su bondad como medio de diagnóstico, así como para poder considerar a estos animales como receptores del flagelado o buscar otros más sensibles a él.

METODOS INDIRECTOS

Sabido es que casi todas las enfermedades ponen en circulación en los medios humorales, principalmente en la sangre y mediante la acción de su agente patógeno, substancias (Reaginas en la lúes, etc.) que pueden ser puestas de manifiesto siguiendo procedimientos, técnicas, etc. diversos, tal es por ejemplo, la reacción de Bordet—Gengou que sirve de base para todas las demás.

Fueron Machado y Guerreiro en 1931, los primeros en aplicar la reacción de fijación del complemento en el diagnóstico de la Enfermedad de Chagas, utilizando para tal objeto tres clases de antígenos: uno hecho con tripanosomas obtenidos en sangre de animal fuertemente infectado, aislados por centrifugación, lavados y emulsionados en solución salina; los otros dos de bazo de perro joven, uno acuoso, el otro glicerinado, previamente tratados por el alcohol y el depósito obtenido, desecado y diluido en solución salina. Con estos antígenos, especialmente el acuoso, pusieron en evidencia la importancia de esta reacción en el diagnóstico de las formas crónicas principalmente.

Más tarde, otros investigadores entre ellos Chagas, Villela y Bicalho, Minning, E. Días, etc., han dado a conocer nuevos trabajos tendientes a mejorar la técnica de dicha reacción a fin de hacerla más sensible y efectiva. Así E. Días y C. Romaña aconsejan el uso de un antígeno alcohólico hecho con cultivos de *Trypanosoma cruzi* y con el cual han obtenido una proporción de positividad de 93.3% en la Enfermedad de Chagas.

A falta del material indispensable y de necesitar de mayor tiempo para la observación, no pudimos conocer la eficacia de este procedimiento, pero esperamos que nuevos trabajos e investigaciones den a conocer la utilidad que tendría en el descubrimiento de nuevos casos y correlativamente, la proporción de infectados de Tripanosomiasis Americana en Guatemala.

Esta reacción tiene poco valor epidemiológico en las zonas en que hay

concomitantemente leishmaniasis, por haberse demostrado que en esta enfermedad las reacciones son positivas con el mismo antígeno.

En resumen: los autores sudamericanos que han estudiado a fondo esta reacción, llegan a las conclusiones siguientes:

- 1°—Entre los métodos de laboratorio, la reacción de Machado-Guerreiro, es el más práctico y sensible para el diagnóstico de las formas crónicas;
- 2°—El antígeno preparado con extracto acuoso de bazo de perro joven fuertemente infectado, es estrictamente específico, guardando relación directa con el grado de parasitismo del órgano. El antígeno obtenido con los extractos acuosos de bazo y de corazón infectados, es decir, mixtos, es un poco inferior, pero trátase de mejorar la preparación por su mayor infecciosidad;
- 3°—El antígeno preparado con extracto de bazo de perro joven no infectado, permanece negativo de poder fijador;
- 4°—No existe ninguna correlación entre la reacción de Wassermann y la de Machado-Guerreiro, ambas son diferentes e independientes en cuanto a especificidad; y
- 5°—Esta especificidad exige reservas en relación con otras tripanosomiasis, así como con respecto a antígenos preparados con otra clase de tripanosomas.

PRONOSTICO

En todos los países en donde ha sido reconocida la Enfermedad de Chagas, se ha comprobado que esta infección, es tanto más grave cuanto menos edad tiene el enfermo, de ahí que su pronóstico dependa no solamente de la intensidad de la septicemia y de la existencia de complicaciones encéfalo-meníngea, sino también de la edad. Las formas agudas en la segunda infancia, en la adolescencia, y en el adulto, son más benignas que en el lactante y en la primera infancia, en donde ellas adquieren caracteres de suma gravedad.

La aparente benignidad antes referida de las formas subagudas de la Tripanosomiasis Americana, se explica como debida a cuestión de terreno que da a ciertos organismos, una resistencia natural o adquirida, merced a ataques anteriores y a la virulencia del agente patógeno que sufre variaciones notables según la región y el estado general del enfermo. En apoyo de lo anterior está el caso de que muchos de estos enfermos han padecido de tripanosomiasis, sin haberles administrado ningún medicamento tendiente a combatirla y sin embargo, no han presentado síntomas serios ni alarmantes, dejando eso sí, una interrogación para el futuro de estos enfermos, pues como ocurre con la lúes, existe un período de latencia o de escasos síntomas clínicos y se ignora si éstos producirán o no, más tarde, una lesión cardíaca o nerviosa.

Las formas crónicas, son por el contrario, de pronóstico reservado en el adulto, en donde llegan a alcanzar una gravedad muy especial, por las alteraciones cardíacas y nerviosas que presentan los enfermos y las conse-

cuencias mortales que acarrear, siendo la muerte súbita el final de ellos según la intensidad de la lesión del miocardio.

TRATAMIENTO

En la América del Sur se han ensayado varios productos tendientes a tratar esta enfermedad, pero con resultados muy poco satisfactorios. Aun en el Brasil, en donde ha sido objeto de detenidos estudios bajo todos los puntos de vista, se desconoce hasta el presente, la efectividad de algún medicamento que actúe directamente sobre el *Trypanosoma cruzi*.

Tanto en el Brasil como en la Argentina, Uruguay, Chile, etc., se están empleando actualmente preparados a base de arsénico como son: el sulfarsenol, neo-salvarsán, mafarside o arsenosán, paroxil, stovarsol, etc. Preparados a base de sulfanilamidas, de antimonio como la fuadina. Además, Mazza de la Argentina y Talice del Uruguay, han estado usando con buenos resultados, el preparado de la Casa Bayer denominado 7.602 (Ac.) derivado de la quinoína, producto inyectable por vía intramuscular, muy tóxico, que requiere vigilancia y prudencia en su administración.

CAPITULO SEGUNDO

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN GUATEMALA

Como lo manifestara en el capítulo primero, la existencia de esta enfermedad en Guatemala, fué sospechada por primera vez por el doctor J. Romeo De León a principios del año de 1932 y confirmada por los trabajos del doctor Reichenow a fines de ese mismo año (página 4), incluso el atribuir al *Triatoma dimidiata* ser su agente vector en este país, marcando así el punto de partida para ulteriores investigaciones, que por primera vez y bajo los auspicios de la Dirección General de Sanidad Pública, se iniciaron como parte fundamental de este trabajo.

Con la mira de ampliar los conocimientos acerca de esta entidad morbosa en un formal estudio de conjunto, se organizó una expedición hacia los departamentos orientales de la república, Jalapa y El Progreso; Escuintla al sur, con un equipo que permitiera:

1°—Descubrir nuevos casos de Enfermedad de Chagas; y

2°—Estudiar las condiciones epidemiológicas inherentes a su desarrollo.

En el curso de estas investigaciones y con las circunstancias que siempre acompañan a la investigación científica en las zonas rurales, de enfermos que padecieran de Tripanosomiasis Americana, no se logró encontrar portadores humanos de *Trypanosoma cruzi* sino únicamente los insectos transmisores (*Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus*), infectados, que sirvieron de punto de partida para practicar inoculaciones en animales (ver página 27).

En cambio, sorprendimos dos nuevos casos humanos portadores del *Trypanosoma sp.*, que años antes y en la misma localidad, fuera señalado por el doctor De León.

Ya en conocimiento de estos datos, entraré a describir dicha enfermedad, en la forma siguiente:

1°—EPIDEMIOLOGIA

Es de interés conocer el grado de difusión de la Enfermedad de Chagas en Guatemala, por lo tanto se estudiarán a continuación los factores principales que favorecen su endemidad así como su morbilidad y mortalidad. Dicho estudio comprenderá las siguientes partes:

- a) Los agentes vectores, su biología, etc.;
- b) Condiciones epidemiológicas para el desarrollo de la enfermedad;

- c) Virulencia del Trypanosoma cruzi, Trypanosoma sp., sus caracteres diferenciales, etc.;
- d) Las reservas de virus;
- e) La morbilidad humana; y
- f) La mortalidad por Enfermedad de Chagas.

a) *Los agentes vectores, etc.*

El modo de transmisión de la tripanosomiasis humana en Guatemala, se hace como en otras partes, donde se ha hecho este género de investigaciones, por medio de un agente trasmisor hemiptero, de la familia reduvidae, de los géneros Triatoma y Rhodnius; especies T. dimidiata y R. prolixus, sin que hasta la fecha se hayan podido clasificar otras especies en Guatemala.

La descripción morfológica de los caracteres externos de estas dos especies, así como de algunos de sus caracteres biológicos, servirán para llegar al conocimiento de los transmisores de la enfermedad.

1.—Caracteres morfológicos externos de las especies encontradas en Guatemala.

GENERO TRIATOMA (Wolf 1802)

Sinonimia: Conorhinus Laporte, 1802.

"Redúvido de cuerpo liso; cabeza alargada, cónica o cilíndrica, la parte preocular más larga que la parte postocular; inserción

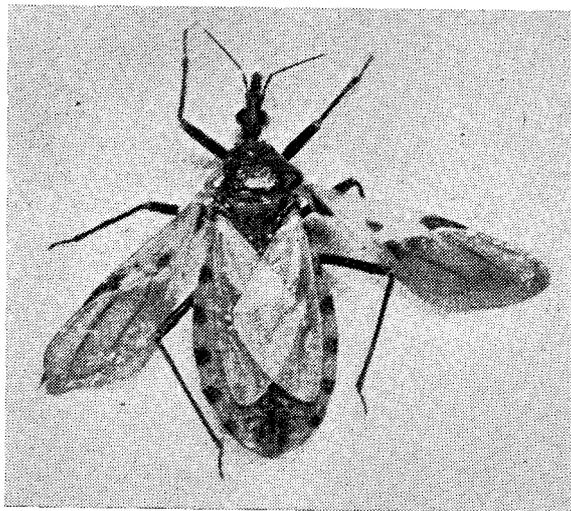


Figura 9

Triatoma dimidiata (foto original)

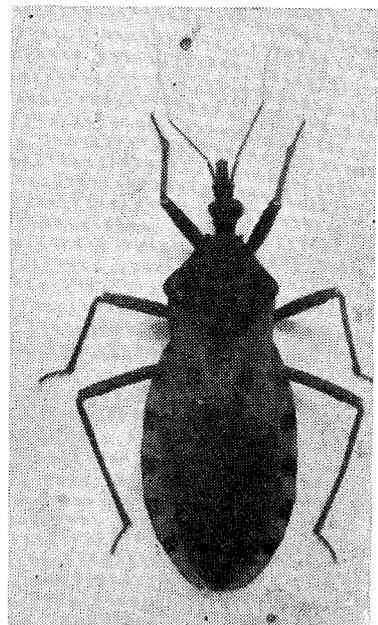


Figura 9a

Triatoma dimidiata (foto original)

de las antenas distante de los ojos; antenas dos veces más largas que la cabeza; ocelos presentes; tórax poco o nada estrangulado; escutelo inerme; patas demasiado delgadas; fémures anteriores apenas más gruesos o tan gruesos como los posteriores. (5)

Especie: TRIATOMA DIMIDIATA, Erichson 1848.

Sinonimia: Reduvius dimidiatus Latreille 1811.

Conorhinus dimidiatus Stal 1859.

Conorrhinus dimidiatus Champion 1897-1901.

Nombres vulgares en Guatemala:

Chinchorra, chinche picuda, chinche de vaca, chinche de monte, telepate.

Insecto hemíptero, suborden heteróptero, de la familia Reduviidae, se presenta con los caracteres morfológicos siguientes (figuras 9, 9a, 9b).

Cabeza: cónica, alargada en la dirección del cuerpo; región preocular más larga que la postocular, llevando en su tercio medio un par de antenas filiformes, hirsutas, de 12 mm. de longitud, colocadas adelante de los ojos, con cuatro artículos, los artejos basales más cortos y robustos que los tres restantes. Hacia atrás de las antenas y lateralmente, lleva dos grandes ojos compuestos, casi contiguos por debajo, separados únicamente por un pequeño surco; hacia arriba están aún más separados. Atrás de los ojos y sobre el vértex: dos ocelos presentes.

La región cefálica posterior o nuca se extiende desde los ocelos hasta el tórax, es delgada y cilíndrica, teniendo una longitud de 1.5 m.

La región cefálica anterior es cilindro-cónica, alargada, de 1.6 mm. de longitud a partir del punto de inserción de las antenas hasta el clipeus; con una cresta longitudinal mediana y dos laterales, separadas por surcos.

La trompa o proboscis, continúa la cabeza hacia adelante, constituye el aparato chupador destinado a la función hematófaga. De una longitud de 6 mm., replegada en estado de reposo hasta el tórax, en cuya parte anterior e inferior, se aloja su extremidad libre. Comprende 3 artículos: el basal y el mediano, lisos; el distal más pequeño, es hirsuto destinado a la función gustativa. La proboscis o rostrum forma una especie de estuche, cuya pieza superior labium o labio superior, está poco desarrollado en comparación con la pieza inferior, labium o labio inferior. Envaina en su interior 3 lancetas filiformes de color castaño oscuro: las mandíbulas en número de dos y las maxilas que soldadas forman un estilete cilíndrico. En conjunto estas tres piezas constituyen el aparato perforador del insecto.

Tórax: de coloración negra, morfológicamente se considera dividido en tres piezas o lóbulos pronotales:

- 1º—Lóbulo anterior del pronotum, separado del lóbulo medio por una estrangulación transversal, presentando dos espinas laterales pronotales cerca del cuello;
 - 2º—Lóbulo medio, separado del lóbulo posterior por otra estrangulación transversal, está representado por dos protuberancias semi-esféricas de superficie rugosa con dos tubérculos mamilares a los lados de la línea media; y,
 - 3º—Lóbulo posterior provisto de cuatro crestas longitudinales equidistantes, delimitando en sus intervalos, espacios con circulaciones rugosas.
- Scutellum negro, rugoso, inerme, terminado en punta roma.

ALAS:

Hemiélitros: el corium de coloración amarillo-anaranjado pálido, ostentando en el centro del disco una mancha castaño oscura; otra mancha alargada, triangular, pardo oscura en la base del clavus; por último, otra manchita menos aparente sobre el vértice del corium.

La parte membranosa de color apizarrado claro. Envergadura de 46 mm.

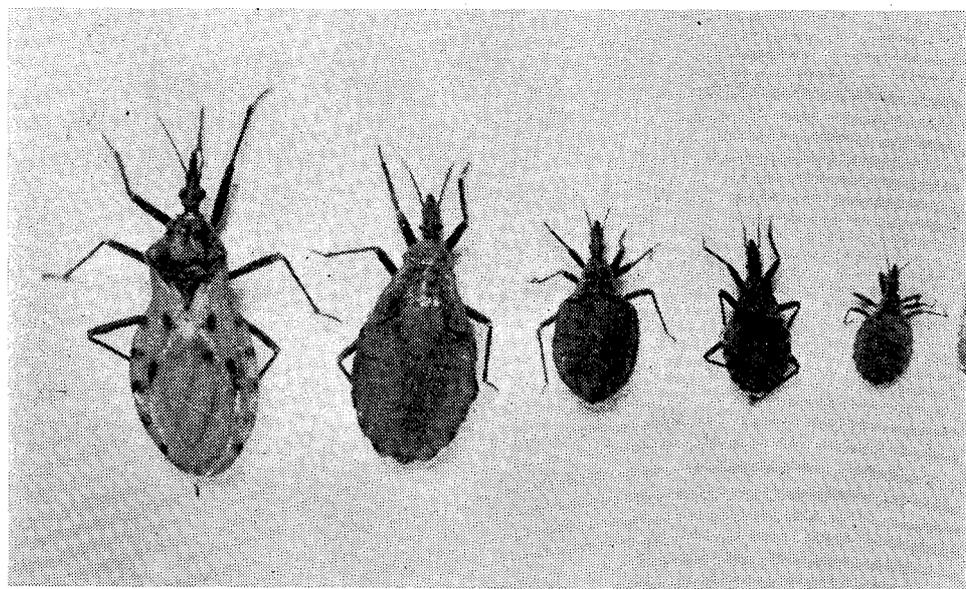


Figura 9b

Alas membranosas secundarias más pequeñas, pálidas, cubiertas por los hemiélitros.

Miembros: tres pares de patas, delgadas, de coloración negra, lisos los tres primeros artejos; fémures con una pequeña eminencia cerca de la articulación distal; tibias hirsutas; tarsos también hirsutos, cortos, provistos de uñas.

Abdomen: ancho, de forma oblonga, borde lateral dorsal libre, no recubierto por las alas, de coloración amarillo-anaranjado, sirviendo de fondo a cinco pares de manchas negras redondas; porción central sub-alar, negra; ventralmente con los mismos caracteres de coloración, con un límite bien definido entre los colores mencionados. No hay diferencia sexual apreciable en la coloración de los individuos. Sexualmente diferenciados por la conformación del pigidium, redondeado y voluminoso en el macho; más agudo y negruzco en la hembra. La evolución desde el huevo hasta la edad adulta comprende alrededor de un año.

Las dimensiones en los ejemplares adultos son:

29 mm. de largo desde la región cefálica-clipeal hasta el pigidium; la región mesotorácica alcanza 6 mm. de ancho y la región meso-abdominal 10 mm. La porción cefálica de la base del clipeus mide 5 mm.

GENERO RHODNIUS (Stal 1850)

Redúvido de cabeza cilíndrica, no más larga que el tórax; rostro delgado, el segundo artejo tres o cuatro veces más largo que el primero y tercero; antenas apenas dos veces más largas que la cabeza, con artejo basal corto, insertado cerca de la extremidad de la cabeza; ocelos presentes; tórax no estrangulado; patas delgadas; fémures inermes. (5)

Especie: *Rhodnius prolixus* Stal 1859.

Nombres vulgares en Guatemala:

Chinchorra, chinche picuda, chinche de monte, chinche de vaca, telepate (?).

Insecto hemíptero, suborden heteróptero, de la familia Reduviidae, de dimensiones más reducidas que el *Triatoma dimidiata*, tiene una longitud de 19 mm. del clipeus al pigidium; la región mesotorácica mide 4 mm. de ancho; la meso-abdominal 5 mm. (figura 10.)

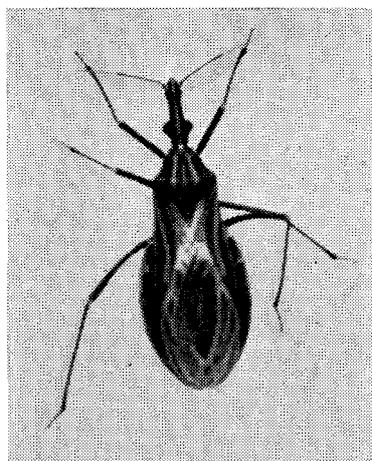


Figura 10

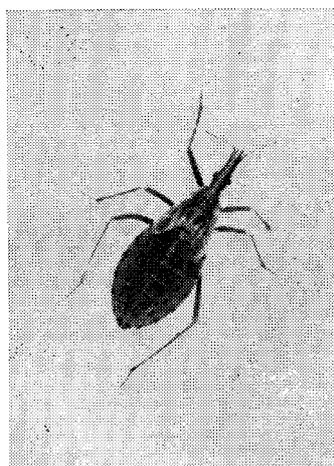


Figura 10b

Cabeza: esta región mide del clipeus a la base 4 mm. de largo. El espacio preocular comprende los tres cuartos de la longitud de la cabeza, presenta muy vecino al clipeus un par de antenas filiformes con cuatro artejos. Ocelos presentes. Sobre la línea media de la cabeza hasta el clipeus, se extiende una faja de color ocre, el resto es de coloración negra. La trompa de 4 mm. y medio de largo, presenta sus piezas bucales morfológicamente iguales a las de los triatomas.

Tórax: dorsalmente presenta los bordes y dos líneas prominentes a cada lado de la línea media, de color ocre oscuro. Escutelo inermes.

Alas: hemiélitros presentando una coloración ocre negruzco, con la costa y subcosta de coloración ocre más claro. La porción membranosa es ocre pálida. El par de alas posteriores recubiertas por las anteriores, son pálidas y más pequeñas.

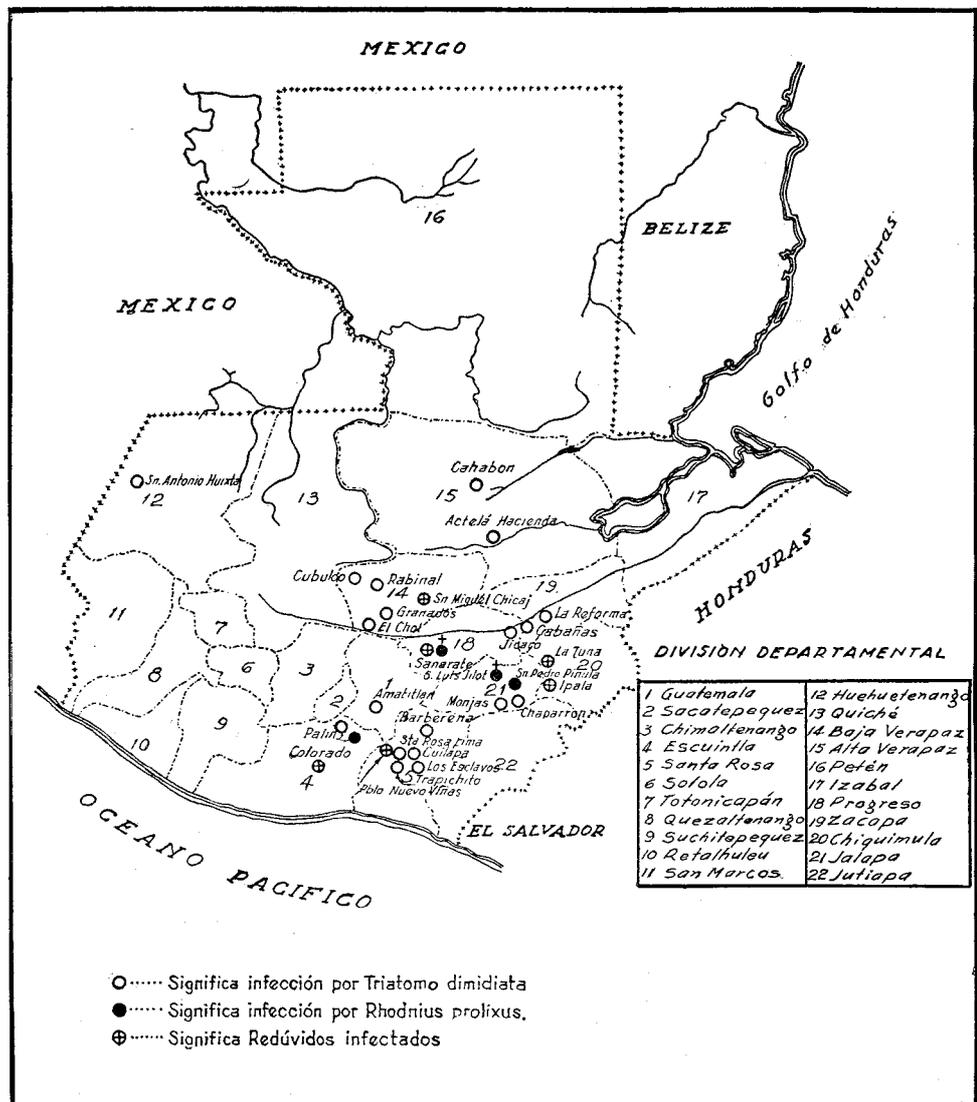
Abdomen: presenta sus márgenes elevadas formando una concavidad en donde se alojan las alas. Los tergitos bien delimitados, de base negra, presen-

tando sus ápices de coloración ocre pálido; coloración ventral ocre negruzca.

Miembros: delgados; tarsos terminales, cortos, armados de un par de uñas en su extremo.

11.—Caracteres biológicos

Estos hemípteros son esencialmente hematófagos, infestando ciertas viviendas, que les procuran abrigo donde ocultarse durante el día, para luego durante la noche atacar a su víctima dormida, siendo por esta razón adaptados completamente a la vigilia nocturna.



Se les halla por esto abundantemente en el medio rural, desde aproximadamente los 3,500 pies de altura hasta las partes bajas del litoral, pero con

cierta predilección por el ambiente seco de los departamentos orientales de la república, sin que por ello dejen de existir menos frecuentemente, en las zonas húmedas.

Este insecto es casi desconocido en la zona occidental cafetalera de la república. No obstante su elección por los lugares secos, se señala la existencia de algunos ejemplares en San Miguel Chicaj, Granados y El Chol en la Baja Verapaz; en la finca "Actelá" sobre las márgenes del río Polochic y en Cahabón, Alta Verapaz, lugares por excelencia húmedos, lo que prueba su relativa adaptabilidad a estas condiciones climatéricas.

Para darse una idea sumaria de la distribución geográfica de estos insectos en el país, consúltese el mapa adjunto.

No son exclusivamente antropófilos; y es frecuente observar que atacan al ganado cuando éste llega a ponerse en contacto con ellos en ciertos parajes infestados, así como también a otros animales domésticos, perros, gatos, aves de corral y animales salvajes.

Es notoria la particular adaptación de cada una de las especies guatemaltecas, a determinado abrigo en las viviendas; así es, como el *Triatoma dimidiata* muestra marcada preferencia por las grietas de las paredes, los espacios dejados por los adobes superpuestos y en aquellas construcciones denominadas "embarrados", bajareque, etc., que por insuficiente recubrimiento dejan muchos intersticios adecuados para el alojamiento de dichos insectos; lo mismo ocurre con los montículos y vestigios de habitaciones, ruinas, etc. En cuanto al *Rhodnius prolixus*, parece tener elección por sitios recubiertos de paja, hoja de caña, troncos, tablas, papeles, etc., cuando todos estos materiales se destinan a la construcción de techos, cobertizos, paredes, etc., y aun en la construcción total de ellas. También lo hemos encontrado, adaptándose a los materiales usados como camas ("tapexcos", envarillados, mecate de plátano o de guineo usado como colchón, etc.)

En Guatemala dichos insectos son bien conocidos por nuestros campesinos quienes los dominan con los nombres vulgares de: "chinche picuda", "chinchorra", "chinche de vaca", "chinche de monte", y en ciertas localidades con el nombre de "telepate" (?) sin establecer géneros y especies bien diferentes. Actualmente y como se expuso en líneas atrás, únicamente se conocen en Guatemala dos especies de reduvidos: el *Triatoma dimidiata* y el *Rhodnius prolixus*, cuya residencia habitual coincide con la del campesino y en las viviendas que anteriormente se han descrito. No obstante lo anterior, dichas especies pueden llevar una vida silvestre habiéndoselas encontrado en lugares algo distantes de la vivienda humana, por ejemplo: en cercos de piedra, montículos de adobe y terrón abandonados, etc.

Nuevos estudios e investigaciones convienen para la determinación de otras especies tanto domiciliarias como silvestres, posibles trasmisores de la tripanosomiasis.

En cuanto al índice de infección de estas especies por el tripanosoma, es elevado, aunque variable, según las localidades en que efectuamos nuestro estudio a pesar de la poca colaboración prestada por sus habitantes a fin de suministrarlos ejemplares.

En un total de 93 chinches examinadas, el índice general de infección

fué de 67.74%; habiéndose efectuado las investigaciones correspondientes en los lugares siguientes:

- San Pedro Pinula, departamento de Jalapa;
- Aldea "El Platanarquito", departamento de Jalapa.
- Aldea "Santo Domingo", departamento de Jalapa;
- Aldea "El Conacaste", departamento de El Progreso;
- Aldea "Monte Grande", departamento de El Progreso;
- Aldea "Omohita", departamento de El Progreso;
- Palín, departamento de Escuintla;
- Finca "Colorado", departamento de Escuintla;
- Finca "Concepción", departamento de Escuintla.

Hacemos constar que fué en "El Conacaste", "Monte Grande" y "Colorado" donde estos trabajos alcanzaron su mayor intensidad, llegando a obtener un 87.09%, 72.00%, de infección en *Rhodnius prolixus* y un 73.68% de *triatoma dimidiata* respectivamente en esos lugares.

La infección de estos insectos puede ser *natural* y *artificial*. Consideramos la infección natural bajo dos modalidades:

- a) Cuando los insectos transmisores contraen la tripanosomiasis atacando a los animales silvestres (armadillo, tacuazín, murciélago) (Clark y Dun); y
- b) Cuando los insectos trasmisores proceden de la vivienda humana y han contraído en este medio la infección.

La infección artificial la adquieren los insectos a través de las maniobras del xenodiagnóstico, como ya se enumeró en párrafo anterior.

La infección de las chinches se ha investigado siguiendo las técnicas siguientes:

- A.—1.—Toma de la chinche y tracción del pigidium por medio de una pinza apropiada hasta la extracción completa del intestino posterior;
- 2.—Con el contenido intestinal de esta porción, depositado sobre un portaobjetos, se practica un frote;
- 3.—Coloración prolongada por el método de Romanowsky y examen microscópico.
- B.—Otra técnica utilizada es:
 - 1.—Con una pipeta capilar introducida en la región rectal se logra la introducción de cierta cantidad de heces en dicha pipeta (técnica de E. Días); y
 - 2.—Con este producto, se puede practicar un frote que se tiñe después por el método de Romanowsky.
- C.—Cuando el número de chinches por examinar es abundante y se desee abreviar en su estudio o cuando haya interés en obtener material infectante para inoculación experimental, es preferible el examen, al fresco, del contenido intestinal de los insectos. Para lograrlo se procede a la extracción del intestino y colocando éste, sobre la excavación de una lámina de Koch, se diluye su contenido en unas dos gotas de solución salina al 7.5%. De esta dilución se toma el material destinado para el examen al fresco, entre porta y cubreobjetos. Acto seguido se lleva al microscopio la preparación obtenida en el que se observa por medio de

tamente en el desarrollo de la tripanosomiasis humana en nuestro medio, debemos enumerar: el sexo, edad, condición social, habitación, clima y estación, distribución geográfica y papel de los agentes transmisores.

1.—Sexo:

El sexo es indiferente, habiéndose observado que en Guatemala los casos hallados hasta la fecha fueron: en niños 4 y en niñas 6.

2.—Edad:

Puede considerarse que la enfermedad ha sido más frecuentemente observada en niños de corta edad, oscilando ésta entre los dos a los seis años, a pesar de que el estudio hecho en los niños de edad escolar y en adultos no ha tenido éxito, probablemente debido al carácter histotrofo que asume el parásito en el huésped vertebrado en el curso de su evolución biológica.

Este hecho nos induce a considerar que la proporción asequible de tripanosomas en la circulación periférica, no representa un valor real, sino únicamente la proporción en que es posible por el método directo (gota gruesa), la estimación de los casos humanos hallados durante un trabajo de investigación. Es decir, que hay que tomar en cuenta la eventualidad de encontrar tripanosomas en la sangre periférica durante el período septicémico que es de corta duración o no encontrarlos, cuando su número es muy escaso.

3.—Condición social:

Es en el medio rural que la tripanosomiasis encuentra ambiente propicio para su desarrollo, puesto que en dicho medio, se suman los factores necesarios de tipo de vivienda, clase de lechos, convivencia con animales domésticos, presencia de transmisores y la posibilidad de que se encuentren mamíferos salvajes naturalmente infectados en una zona cercana. No se excluye la posibilidad de que gente relativamente acomodada, pero vecindada en este medio, puede contraer la enfermedad, por la facilidad que poseen los vectores de efectuar vuelos a regular distancia.

4.—Habitación:

La habitación rural guatemalteca, particularmente la de la región oriental del país, cuyo material de construcción se reduce a un envarillado de madera o cañas recubiertas de barro batido en unas, o de paja, de hojas secas de palma, de caña de azúcar, de plátano, etc., en otros, y techadas con estos últimos materiales, son las que constituyen un refugio seguro al agente transmisor de la tripanosomiasis. Lo mismo, aunque en menor escala les favorecen también las viviendas de adobe sin recubrir o aquellas que empleando este material únicamente superpuesto, ofrecen en sus intersticios, el alojamiento de las chinchorras (figura 13).



Figura 13

Cabañas de El Conacaste infestadas con *Rhodnius prolixus*. En primer término el caso N° 1 en brazos de la madre. Foto original

5.—Clima y estación:

Estos factores se suman particularmente a los anteriores en la región oriental del país, en donde es conocida la escasez de la estación pluvial y su menor duración, carácter climatérico que favorece el desarrollo durante casi todo el año de estos insectos, que parecen tener especial predilección por los climas secos, observándose en apoyo de esta afirmación, lo descrito en párrafos anteriores.

Por esta razón es lógico suponer, a falta de una observación más substancial que, la presencia de casos, sea susceptible de aumento durante la estación seca, desde diciembre hasta mayo, por ser la época más favorable para la vida de estos redúvidos.

6.—Distribución geográfica:

Por las razones que se han venido apuntando en párrafos anteriores, los departamentos situados al sur y oriente de la república, constituyen medio adecuado para el desarrollo de la Enfermedad de Chagas y de sus transmisores. Así es como se ha podido comprobar la existencia de casos humanos de tripanosomiasis en los departamentos de El Progreso y de Santa Rosa y la alta proporción de infección reduvídica en los departamentos de Chiquimula (Ipala, La Tuna, El Orégano, etc.) Escuintla (finca "Colorado", "Concepción", etc.) y los antes enumerados de El Progreso y Santa Rosa. Para mayor comprensión de lo dicho, consúltese el mapa de distribución geográfica en la república, de los trasmisores de la enfermedad.

7.—Papel de los agentes transmisores:

Es un hecho de observación que a pesar de la alta infección reduvídica por tripanosomas, el número de casos humanos es bastante reducido, indudablemente debido a la concurrencia de dos circunstancias comunes también a algunos otros países en que se ha descrito la enfermedad:

- 1ª—Que la infección se contrae por contaminación: tripanosomiasis transmitida por la parte posterior del insecto, por sus deyecciones, al ser éstas puestas en contacto con una mucosa (región ocular, nasal, etcétera);
- 2ª—A la insuficiente investigación de que ha sido objeto hasta la fecha la enfermedad que nos ocupa, sin pasar por alto las dificultades inherentes al carácter de la infección tripanosomíásica, su breve fase septicémica y por la facilidad de interpretar su cuadro clínico como si fuese el del paludismo crónico con el cual es posible confundirla.

c) Virulencia del *Trypanosoma cruzi*: *Trypanosoma sp.*, sus caracteres diferenciales, etcétera

Como se refirió en párrafo anterior (página 4), a fines del año de 1932, el doctor Reichenow, en sus trabajos efectuados en este país sobre Enfermedad de Chagas, encontró el *Trypanosoma cruzi* en dos niños de la finca "Viñas", haciendo constar desde ese entonces la supuesta benignidad de dicha enfermedad.

En 1934 en ocasión de establecer el índice parasitario malárico en la población de Sanarate, el doctor De León obtuvo una preparación microscópica, gota gruesa, plagada con tripanosomas de un tipo morfológicamente idéntico.

tico al *Trypanosoma cruzi*; circunstancias que huelgan en la presente descripción no permitieron seguir un estudio en forma de este caso, ni la investigación en busca de otros nuevos, sino hasta un año después, sin haber tenido ningún resultado satisfactorio.

Mejor éxito se obtuvo el año de 1936, en que se logró el reconocimiento de tres casos de tripanosomiasis humana en la aldea de "El Conacaste", del municipio de Sanarate y uno en la de "Sabanetas" del mismo municipio. El estudio microscópico de los tripanosomas descubiertos en la sangre de estos enfermos, reveló que tales flagelados en comparación con el *Trypanosoma cruzi*, eran totalmente diferentes en su morfología, como lo confirmó el profesor Brumpt, huésped en 1938 de nuestro recordado e insigne maestro doctor Rodolfo Robles, en vista de una preparación microscópica presentada por el doctor J. Romeo De León, a quien aconsejó la conveniencia de un formal estudio de este tripanosoma.

Es a través de este nuevo trabajo que estableceré las características morfológicas, micrométricas y biológicas de estos parásitos, con el objeto de hacer sobresalir la importancia de la tripanosomiasis en Guatemala.

CARACTERES DEL *TRYPANOSOMA CRUZI* (7)

El *Trypanosoma cruzi* es un organismo incurvado, rechoncho, con el extremo posterior agudo. Su longitud incluyendo el flagelo, varía alrededor de 20 micras, pero no es mucha esta variación. Algunos ejemplares son anchos y otros angostos y como ha sido sugerido en el caso de otros tripanosomas, esta variación fué sospechada por Chagas como representando la distinción entre el tripanosoma hembra y el tripanosoma macho. La prueba de esto, sin embargo, no existe. Brumpt (1912) cree que las formas angostas, son formas jóvenes escapadas de los quistes, y que ellas gradualmente se desarrollan tomando la forma de los ejemplares anchos.

El núcleo está en posición central, mientras que el kinetoplasto es un cuerpo relativamente grande, ovoide, situado cerca del extremo posterior agudo. La membrana ondulante es angosta y sólo ligeramente enroscada. El flagelo representa cerca de la tercera parte de la longitud total del organismo. El carácter curvo del cuerpo, ancho y corto, con el kinetoplasto grande en forma de huevo y con la membrana comparativamente recta, da al *Trypanosoma cruzi* en este estado de su desarrollo una apariencia muy característica. Chagas describió algunas formas en el interior de los glóbulos rojos, pero esta observación no ha sido confirmada y es probable que el autor estuvo manipulando tripanosomas superpuestos o de otras estructuras. El *Trypanosoma cruzi* es peculiarmente un organismo frágil porque en el proceso de practicar los frotos de sangre de animales infectados, muchos de los tripanosomas son fácilmente dañados.

Escomel (1919) describió lo que creyó ser el primer caso de infección por el *Trypanosoma cruzi* observado en el Perú. En su descripción del tripanosoma, dió la longitud como de 20 a 40 micras y declaró que el kinetoplasto no estaba bien desarrollado. De la descripción del tripanosoma hecha por Escomel, a Yorke le pareció que estaba tratando de algún otro tripanosoma

diferente al *T. cruzi*. Entonces propuso el nombre de *Trypanosoma escomeli*. En el siguiente año, Escomel (1920) dió una descripción más detallada del tripanosoma. Corrigió sus medidas anteriores, mientras que con respecto a las figuras que dió, no había duda de que se trataba del *Trypanosoma cruzi*, así es que el nombre de *Trypanosoma escomeli* llegó a ser un sinónimo.

CARACTERES DEL TRYPANOSOMA SP.

A) *Morfología del parásito*

El tripanosoma observado por nosotros asume constantemente una forma alargada, delgada, presentando hasta cinco vueltas ondulantes seguidas por la extensión del axónema, a través del cuerpo del flagelado. La situación del blefaroplasto es característica por su alejamiento de la extremidad terminal posterior y morfológicamente puntiforme, en esto, notoriamente diferente del blefaroplasto del *Trypanosoma cruzi*, que es masudo y terminal como lo describe el doctor De León (8) en una corta nota sobre el particular.

El núcleo es ovalar, situado en la parte media del cuerpo; el flagelo de marcada extensión longitudinal, teniendo la parte libre aproximadamente una longitud igual al tercio de la longitud total del parásito.

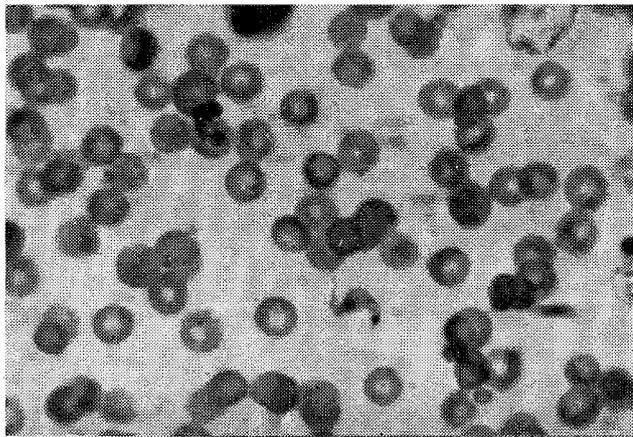


Figura 14
Trypanosoma cruzi de una preparación cedida por cortesía del Dr. Amador Neghme, de Chile, al Dr. J. Romeo De León.
Microfotografía original.

La membrana ondulante bastante característica, presenta ondulaciones que la diferencian claramente por su número y extensión, de la del *Trypanosoma cruzi*, dándole esto, la apariencia de uno de los más "elegantes" tripanosomas que se hayan descrito.

B) *Dimensiones del parásito*

Este tripanosoma considerado en sentido longitudinal mide 42 micras de largo por 2 micras de ancho en su parte más gruesa. La distancia entre el blefaroplasto y la extremidad terminal posterior es de 7 micras aproximadamente. La longitud del flagelo libre es de 14 micras.

Para mejor comprensión de lo expuesto consúltense las microfotografías figuras 14 y 15 y el cuadro comparativo.

CUADRO COMPARATIVO DEL TRYPANOSOMA CRUZI Y DEL
TRYPANOSOMA SP., DE GUATEMALA

Trypanosoma cruzi

Morfología:

Organismo incurvado, rechoncho.

Membrana ondulante angosta y sólo ligeramente enroscada.

Blefaroplasto relativamente grande, ovoide, situado cerca del extremo posterior agudo.

Flagelo cerca de la tercera parte de la longitud total del cuerpo.

Dimensiones:

Longitud total: 20 micras.

Anchura máxima: 2 micras.

Distancia entre el blefaroplasto y la extremidad posterior: 0 (terminal).

Longitud del flagelo libre: 7 micras.

Trypanosoma sp.

Morfología:

Organismo: alargado, delgado.

Membrana ondulante hasta con cinco vueltas ondulantes.

Blefaroplasto puntiforme, situado a distancia de la extremidad terminal.

Flagelo muy largo, aproximadamente un tercio de la longitud total del flagelado.

Dimensiones:

Longitud total: 42 micras.

Anchura máxima: 2 micras.

Distancia entre el blefaroplasto y la extremidad posterior: 7 micras.

Longitud del flagelo libre: 14 micras.

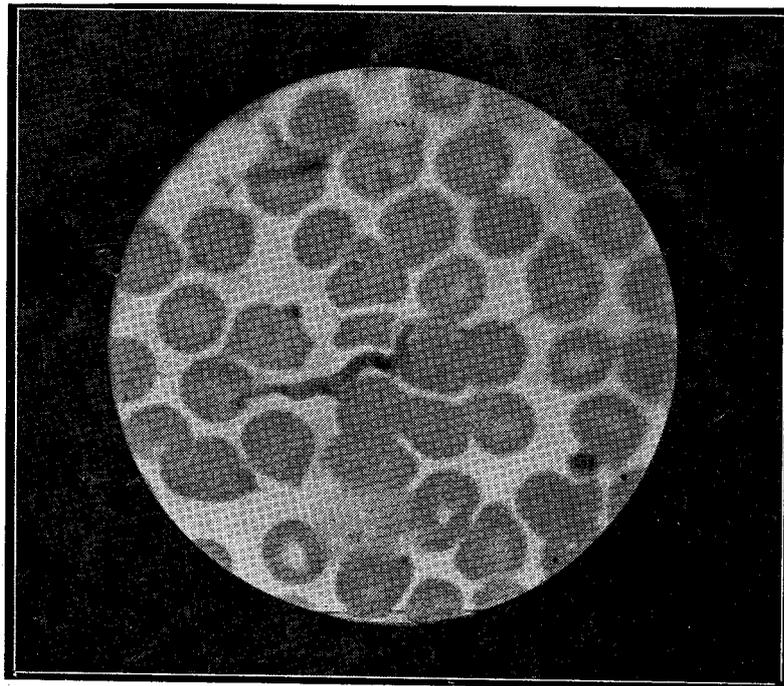


Figura 15
Trypanosoma sp. de los casos procedentes de "El Conacaste" y "Monte Grande".
Microfotografía original.

BIOLOGIA DEL PARASITO

En la actualidad muy poco es lo que puede decirse sobre la biología de este nuevo tripanosoma, para cuyo estudio completo es necesario de mucho más tiempo, estadística, datos sobre anatomía patológica y material especial del laboratorio; es decir, un conjunto que daría tema suficiente a un nuevo trabajo.

Algunos rasgos biológicos aislados conviene enumerar, tales como: el carácter septicémico que presenta este flagelado en su huésped humano, en donde su aparición en la sangre periférica nunca se ha podido observar numerosa como ocurre con el *Trypanosoma cruzi*, sino por el contrario, su presencia siempre ha sido de un parásito obtenida por preparación microscópica en los casos agudos, aún tratándose del método de la gota gruesa. Por esta circunstancia el diagnóstico de los casos en general, es todavía más laborioso que la investigación para el *Trypanosoma cruzi*. Otro tanto puede decirse con respecto a la virulencia de este tripanosoma, que al igual que el *T. cruzi*, presentan en Guatemala, caracteres de benignidad, sea por razones étnicas, de climas u otras, sin la gravedad que el *T. cruzi* presenta en algunos países de la América del Sur.

Esto no quiere decir que la Tripanosomiasis Americana en nuestro país, por esta relativa benignidad, deje de tener importancia clínica y sanitaria, pues desconocemos la evolución posterior que ella tendrá en los casos observados, así como también las modificaciones que puedan presentarse, tanto en el terreno, como en el poder de agresión de los flagelados.

Es evidente que este *Trypanosoma sp.*, encuentra el huésped invertebrado también en *Triatoma* y *Rhodnius*, puesto que allí hemos logrado el hallazgo de las formas evolutivas de leishmanias, crithidias y tripanosomas metacíclicos, eso sí, diferentes todos estos períodos morfológicamente, adoptando siempre en las crithidias y tripanosomas metacíclicos el aspecto muy alargado con el blefaroplasto puntiforme (figuras 11 y 12, véase página 43).

Intentos persistentes de trasmisión experimental a los animales de laboratorio (rata blanca, cobayo, conejo silvestre y conejo doméstico, etc.), no han dado resultados positivos para la recuperación del flagelado, sea en la sangre o en la investigación en las vísceras, hecho que puede atribuirse lo mismo: a que no fuera transmisible este *Trypanosoma sp.*, humano a los animales utilizados para este fin, o a un error de técnica, lo que parece en última hipótesis dudoso, porque fueron relativamente numerosos los animales inoculados intraperitonealmente. Sería conveniente el ensayo de inoculación a otros animales tal vez más susceptibles, como el ratón blanco y gris, tucacú y armadillo (véase página N° 40).

Toda esta morfología tiene además el carácter de ser constante, a través de los casos que acreditan este trabajo, así como en los redúvidos, sus huéspedes invertebrados, como para descartar formas aberrantes del *T. cruzi*, que ya han sido observadas por otros autores, Chagas entre ellos, que reconocen dos formas del *Trypanosoma cruzi*: una rechoncha, la típica, y otra delgada, pudiendo ocurrir simultáneamente en una misma preparación; pero en el caso que estudiamos, es la constancia morfológica y la medida micromé-

trica observada en el curso de diferentes casos y durante varios años con intervalos, el argumento inmediato para considerar este tripanosoma como especie nueva, con los caracteres enumerados provisionalmente, hasta mejor información científica, concretándonos ante la imposibilidad actual a señalar el hecho, para ser aprovechado en el futuro.

d) Las reservas del virus

Son los animales domésticos que conviven con el campesino como el perro, el gato, etc., y el armadillo, tacuacín, etc., entre los animales salvajes que merecen un interés especial de estudio, por ser los portadores naturales del *Trypanosoma cruzi* y en donde los redúvidos se infectan espontáneamente.

Durante el presente trabajo y en las diferentes zonas en que se llevaron a cabo nuestras investigaciones, fueron examinados:

- 15 perros cachorros;
- 5 gatitos;
- 6 tacuacines; y
- 1 armadillo.

Todos estos animales fueron encontrados indemnes de la infección tripanosomíasis. Ello no quiere decir que estos animales no sean receptores naturales de la enfermedad que nos ocupa, por lo que conviene una investigación más extensa en un número mayor de animales tanto salvajes como domiciliarios.

e) Morbilidad

No es un factor conocido en nuestro medio el grado de morbilidad de la tripanosomiasis humana, debido a la existencia de varias circunstancias entre las que podríamos enumerar las siguientes:

- 1.—Por ser la enfermedad, como en otros países, de naturaleza estrictamente rural, incompatible por lo tanto de reconocimiento clínico inmediato por nuestros médicos, que no tienen la oportunidad de observarla durante su período agudo;
- 2.—Por la evolución insidiosa de dicha dolencia, cuyo cuadro clínico no llama la atención del paciente mismo, por su aparente benignidad, lo que no lo obliga a solicitar el auxilio facultativo; y
- 3.—Por lo poco o casi nada que se está familiarizado con el conocimiento de esta enfermedad, lo que hace que los casos esporádicos registrados hasta la fecha, generalmente han sido hallazgos fortuitos en el curso de exámenes rutinarios de laboratorio para complementar el cuadro clínico de un enfermo.

Bajo el punto de vista epidemiológico, creemos que la morbilidad puede deducirse tomando en cuenta lo siguiente:

- a) La presencia y abundancia de redúvidos en ciertas regiones del país;
- b) La convivencia en la habitación humana, en dichas regiones, de redúvidos hematófagos; y
- c) El alto índice de infección de estos insectos, observados en diferentes localidades de la misma región.

Son numerosos los métodos empleados para la investigación de la mortalidad en la Tripanosomiasis Americana, así como también insuficientes por sí solos para poder determinar su difusión; de allí la necesidad algunas veces, de utilizar dos o más en un estudio de conjunto. Los principales son:

1°—Las investigaciones clínicas domiciliarias

Es de gran importancia la aplicación de este método en la investigación de los casos subagudos y crónicos. Consiste en buscar entre los antecedentes patológicos de una familia, aquellos que se refieren a la Enfermedad de Chagas en sus diversos periodos y practicar a la vez un examen muy minucioso a los niños o adultos, que se encuentren sospechosos de la enfermedad. Este procedimiento se lleva a cabo en lugares apropiados como en hospitales, delegaciones sanitarias o en locales proporcionados por las autoridades o dueños de fincas, en donde se efectúan las investigaciones y a donde deben concurrir los miembros de cada familia.

2°—Las investigaciones epidemiológicas domiciliarias

Son el complemento de las anteriores, y su objeto principal es investigar, una vez se está en posesión de los datos clínicos obtenidos de los campesinos, el tipo de su vivienda, la cantidad de animales domésticos que conviven con él y si se encuentran reducidos transmisores. Ambas investigaciones se practican en todos los lugares en donde llevamos a cabo nuestras investigaciones, efectuando gotas gruesas y xenodiagnóstico a las personas y animales que se consideraban sospechosos, así como también realizamos búsqueda minuciosa de chinchorros, de sus mudas o deyecciones para comprobar su existencia. Cuando esto último nos resultaba negativo, optábamos por dejar en las casas, cajetillas de fósforos para la recolección de esos insectos, pagándolas después por pocos centavos, a fin de mantener el interés por conseguirlos.

3°—Las investigaciones de laboratorio en gran escala

Pueden aplicarse a una población en general, casa por casa, como lo efectuamos en "El Conacaste", "Omohita", etc., o bien en agrupaciones como escuelas, talleres, fábricas, etc. Estos procedimientos comprenden: la gota gruesa, el xenodiagnóstico, el censo serológico, de que ya hice mención en párrafos anteriores, además, el índice de los casos de muertes súbitas, de gran importancia para la evaluación de las formas cardíacas crónicas y el examen electrocardiográfico de ellas, de aplicación en los casos subagudos y crónicos. Estos dos últimos procedimientos son de difícil aplicación en las zonas rurales, debido a la escasez de medios con que se cuenta en ellas, por lo que no los empleamos.

MORTALIDAD

Al presente, aún no es posible aventurar conclusiones respecto a la mortalidad por Tripanosomiasis Americana en Guatemala. Esto se debe al reducido número de casos que hasta la fecha han sido reconocidos; sin em-

medio existen enfermedades infecciosas cuyo cuadro es parecido al de la tripanosomiasis humana.

Ante un enfermo que presenta el cuadro clínico análogo al descrito para la Enfermedad de Chagas, es necesario en nuestro medio, pensar fuera de lo ya enumerado en párrafos anteriores, en la posibilidad de las afecciones siguientes: PALUDISMO es el que más similitud presenta con el cuadro chagásico expuesto, pudiéndose observar formas maláricas en sus distintas variedades, cotidiana, terciana o cuartana sobre todo en el período de latencia y con manifestaciones irregulares diferentes de su cuadro típico, dando entonces febrículas y movimientos febriles espaciados, hepato y esplenomegalia, alteraciones cardíacas, enflaquecimiento y además, un cuadro hematológico muy análogo, siendo el examen de sangre o los otros exámenes directos o indirectos los que ponen en claro la verdadera etiología de los trastornos.

Entre nosotros, a los prácticos especialmente, les basta el dato del enfermo que acusa accesos febriles espaciados, hepato y esplenomegalia, etc., desprecian por estos datos: la procedencia de un medio rural infectado por triatomídeos, un examen clínico minucioso o de sangre que los orientaría por un buen diagnóstico y evitaría la administración prematura de la quinina y el consabido fracaso de no encontrar el plasmodium, ni mucho menos el tripanosoma por haber pasado éste de su período septicémico.

SIFILIS

Sabido es que actualmente se reconoce una similitud patogénica entre la sífilis y la Enfermedad de Chagas, de allí que, la adenopatía generalizada, la fiebre irregular y las lesiones cutáneas del período subagudo; las lesiones cardíacas y nerviosas del período crónico de la Tripanosomiasis Americana, pueden coincidir o ser causa de error con los síntomas presentados por la lúes. Según estudios de autores sudamericanos, la Enfermedad de Chagas puede dar reacción de Wassermann positiva, cuando se practican técnicas inadecuadas, de lo que resulta la posibilidad de interpretaciones erróneas y fatales.

TUBERCULOSIS

Es otro de los flagelos que azotan en gran escala a nuestra población; puede ser confundida con la tripanosomiasis, principalmente con aquellas formas que evolucionan insidiosamente en la infancia; que se presentan negativas de bacilo de Koch y de lesiones por los exámenes de laboratorio y por los de Rayos X y sin embargo, los enfermitos sufren alzas de temperatura vespertina, asociadas a adenitis cervicales, supraclaviculares y aun generalizadas, es decir poli-micro-macro-adenopatía generalizada con enflaquecimiento y anorexia muy marcada; otras veces son cuadros de meningoencefalitis aguda o subaguda de etiología atribuida en la mayoría de los casos a la tuberculosis y sin embargo, la causa reside en una infección por el tripanosoma humano, ya que éste como se sabe, muestra mayor virulencia e intensidad en sus ataques durante la infancia, debido esto a la ausencia de reacciones inmunitarias que en cierto grado y a largo término se observan, según muchos au-

tores, en individuos expuestos a sucesivos ataques e infecciones por los agentes vectores.

FIEBRE RECURRENTE

Han sido señalados varios casos de esta enfermedad en nuestro país; su agente trasmisor encuentra sus principales víctimas entre la población rural, lógico es pues pensar que su cuadro sintomático pueda confundirse con el de la tripanosomiasis, de allí la necesidad para el médico que ejerce tanto en medio rural como urbano de tener presentes todas las enfermedades, a fin de poder contribuir al descubrimiento de nuevos casos de Enfermedad de Chagas.

PRONOSTICO

Con respecto al pronóstico de la Tripanosomiasis Americana en Guatemala, aún no se puede sentar una afirmación categórica, dada la irregularidad con que han sido observados los casos, en los que concurren condiciones difíciles, por su distribución geográfica, alejados de los centros urbanos, sin medios adecuados para llevar a cabo el examen clínico minucioso y la observación constante que es de larga duración.

No obstante creemos que la tripanosomiasis observada en Guatemala presenta una aparente benignidad, basándome para hacer tal afirmación, en la evolución de los síntomas clínicos presentados por los enfermos encontrados por el doctor De León años atrás y los localizados durante estas investigaciones. Las formas y variaciones de las curvas térmicas de estos enfermos, nunca presentaron alteraciones bruscas ni anormales que pusieran de manifiesto un grave y súbito ataque del organismo debido a la infección parasitaria de que eran portadores; otro tanto podría decirse de los otros síntomas presentados.

Lo anteriormente expuesto no excluye la posibilidad de que esta enfermedad sea una de las tantas causas de muerte entre la población rural, que vive sin asistencia médica o cuando la tiene se atribuye sus padecimientos a etiologías diversas, lo que en realidad no sería más que una infección por flagelados, más aún, si se toma en cuenta que los casos hallados en Guatemala, han sido en niños de la primera y segunda infancias, lo que podría considerarse como una causa de mortalidad infantil en nuestro medio.

TRATAMIENTO

Poco puedo decir en relación al tratamiento de la tripanosomiasis en Guatemala, porque en todos los casos comprobados, nunca pudo llevarse a cabo en forma, ni siquiera iniciarse, debido por una parte a las dificultades impuestas por las actuales circunstancias en cuanto se relaciona con transporte, para poder llegar hasta donde se encontraban nuestros enfermos a fin de hacerles una visita diaria, y por otra, a la resistencia presentada por los familiares para dejar tratar a sus enfermos o de trasladarlos a lugares aborables para tal caso. No obstante se les administró una medicación sintomática que no requería vigilancia estricta (tabletas de quinina, de urotropina, ferrotónicas, etc.), con el objeto de mejorar su estado general. Por lo demás,

era nuestra intención ensayar los preparados antes mencionados y usados en la América del Sur, como son el mafarside, neosalvarsán, etc.

PROFILAXIS

Confirmada la existencia de la Enfermedad de Chagas en nuestro país, según quedó establecido en los capítulos anteriores de este mismo trabajo, justo es que sean trazadas las normas para la prevención de su desarrollo en Guatemala, ya que los medios en que se desarrolla son rurales, de muy pocos recursos económicos, de escasa o ninguna ilustración general, y por consiguiente los más necesitados de medidas profilácticas y de auxilios sanitarios tendientes a evitar la extensión de la enfermedad.

Para entrar en materia, es preciso considerar medidas directas e indirectas para el logro de este fin.

MEDIDAS DIRECTAS

Como medida directa o fundamental de aplicación, debe mencionarse la modificación conveniente de la actual vivienda rural en Guatemala, particularmente la usada en la región oriental de la República, zona que es la más afectada por la enfermedad que nos ocupa. Este es un problema urgente de resolver por parte de los poderes públicos que afrontan un mal que arranca desde la fundación de la Colonia y cuya herencia indeseable y fruto de la ignorancia medioeval, pasó íntegra hasta nuestros días en que a la luz del desarrollo de la ciencia contemporánea, se presenta como un espectro digno de ser tomado en consideración. En efecto, hay una tendencia marcada sobre todo en la moderna construcción para países tropicales, de adaptar las viviendas a las condiciones requeridas por el clima, altura y localidades, escogiendo los materiales más adecuados para poner en práctica el mejor desiderátum.

En párrafos dedicados a la epidemiología, hicimos constar la calidad del rancho y los materiales usados en su construcción actual, conjunto propicio para el desarrollo de la enfermedad por el albergue ofrecido a sus agentes transmisores.

El modelo de vivienda rural es, pues, objeto en la actualidad, de grandes reformas, tanto en otros países como en el nuestro. Para no ser una utopía, la medida propuesta para la modificación de la vivienda campesina, debe tratarse de que se disponga de un modelo en el que los materiales usados sean los mismos, nada más que empleados convenientemente; por otra parte, deben ser calculadas las dimensiones, de acuerdo con el número aproximado de los miembros de cada familia que corrientemente se hacían en espacios reducidos y antihigiénicos. Cuidado especial merecerá también la luz y la ventilación en ellas.

Pensamos que construídos por cuenta de las autoridades sanitarias un rancho modelo en cada poblado de los más necesitados, podría servir de norma para la modificación de los ya existentes y la transformación de los por construir. Esto sin pasar por alto que tal medida requiere otras facilidades complementarias, como son el abaratamiento del material de construcción, facilidades de transporte y pago de los mismos, etc.

Estas normas para la modificación de las viviendas, tendría la ventaja de obedecer a muchos fines sanitarios y sociales, ya que con su aplicación, no solamente se lograría evitar la difusión de la Enfermedad de Chagas, sino de otras enfermedades trasmisibles, elevando el nivel social de los pueblos.

MEDIDAS INDIRECTAS: EDUCACION SANITARIA

Bien conocida es la incuria e ignorancia en que viven nuestros campesinos, máxime cuando se trata de nociones de higiene; es entonces en este medio donde debe prodigarse el mayor esfuerzo para que colaboren con el médico y el sanitario en la labor de higienización.

No obstante hay que considerar que tratándose de gente humilde, e impresionable, lo que se les diga, tiene que gravárseles vivamente, por lo que la forma de difundir conocimientos debe ser concisa y sencilla, para evitar falsas interpretaciones.

EN EL MEDIO MEDICO

La naturaleza de la infección chagásica que muy rara vez puede observarse durante el período agudo para su fácil reconocimiento por una parte, y por otra, siendo a las salas de hospital con visitas médicas diarias de corta duración, a donde concurren los campesinos para su tratamiento, hace necesarias algunas palabras tendientes a hacer conocer hechos que de otra manera, pasarían interpretados como pertenecientes a otra entidad morbosa. La ausencia de literatura propia de esta índole en Guatemala, hace que se desconozca en el medio médico, la existencia de la Tripanosomiasis Americana en nuestro país. Importa pues, divulgar en lo posible los conocimientos sobre esta enfermedad, a fin de orientar hacia un diagnóstico preciso.

EN EL MEDIO RURAL

Análogas formas de divulgación se imponen para instruir a la población rural sobre estos tópicos que hemos venido analizando sistemáticamente. La prensa, la radio, las conferencias, etc., serían los medios propicios para hacer llegar hasta ellos, las medidas necesarias para combatir este nuevo flagelo que tiende a extenderse entre los campesinos.

EN EL MEDIO ESCOLAR RURAL

Suponemos que la Escuela rural, comprendiendo maestros y alumnos, puede desempeñar un papel muy eficaz en la divulgación de conocimientos apropiados, no sólo para la profilaxis de la Enfermedad de Chagas, sino de todas las enfermedades producidas por parásitos que invaden a la población campesina.

Sería el folleto impreso e ilustrado, tal como lo utilizan en el Uruguay, Argentina y otros países, la forma más adecuada para difundir dichos conocimientos, redactándolos en lenguaje sencillo, al alcance de la mentalidad in-

fantil y también con ilustraciones llamativas para lograr amena lectura y buena presentación gráfica.

Esta labor del profesor rural se aunaría con la del médico a fin de poder suministrarle los datos al respecto para completar la epidemiología de determinado lugar.

CAMPAÑA CONTRA EL INSECTO TRANSMISOR

Es de aconsejarse la lucha contra los redúvidos por medio de los insecticidas de probada eficacia, pero a concentraciones o cantidades mayores que las usadas habitualmente para los otros insectos hematófagos, esto último a causa de lo que experimentalmente se conoce con respecto a la resistencia presentada por los redúvidos, a los insecticidas corrientes.

Medida previa para lograr éxito en esta lucha es la de elemental limpieza en las viviendas; la eliminación de materiales inútiles en el interior de ellas, que sólo sirven para procurar albergue a toda clase de bichos. Hemos tenido ocasión de observar en el interior de los ranchos, hacinamientos de adobes, tejas, piedras, madera, piezas de papel dejadas después que han servido de adorno, etc., y en los cuales descubrimos siempre triatomas en todos sus períodos de evolución.

Una vez lograda la limpieza, aconsejamos el uso de pulverización de los insecticidas a que nos referimos antes, por ser éstos de acción más segura y fácil de manejar, que las fumigaciones de azufre, que también gozan de relativa eficacia como los anteriores y que puede emplearse en medios rurales por su bajo precio, pero que requerirían el cierre hermético de todos los escapes a que diera lugar las fallas de construcción y por donde se escaparían los vapores tóxicos.

LOS ANIMALES DOMESTICOS Y SU PAPEL COMO PORTADORES DE GERMENES

Desde que se demostró el papel que desempeñan los animales domésticos, perro y gato, como portadores del *Trypanosoma cruzi*, es de recomendarse la limitación de estos animales, si no su eliminación completa en los medios rurales; sin dejar por esto de comprender la difícil adopción de esta medida en su sentido absoluto, debido a los servicios que estos animales desempeñan en la casa del campesino.

MEDIDAS MECANICAS DE PROTECCION

Es indudable que el uso del mosquitero jugaría un papel muy importante en la profilaxis, no sólo de la Enfermedad de Chagas sino contra el ataque de otros hematófagos como los mosquitos, trasmisores de la malaria y de los simúlidos, trasmisores de la onchocercosis, que hacen su ataque durante el día.

El asunto del mosquitero entraña no obstante el problema del uso adecuado de este medio, porque los insectos en general, saben burlar el mecanismo de nuestros dispositivos más ingeniosos y de allí que haya necesidad de instruir al público sobre el empleo conveniente de él, para que rinda el objeto deseado.

CONCLUSIONES SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN GUATEMALA

A) Clínicas:

- 1.—Los caracteres clínicos observados en los pocos casos que se han estudiado, presentaron siempre una aparente benignidad. Sin embargo, habrá de tenerse en cuenta, que dichos casos revelaron signos inequívocos de alteración orgánica, para el pronóstico "co-ad vitam" de estos enfermos.
- 2.—El desarrollo clínico de esta enfermedad en Guatemala, como en otros países, es de interpretación lejana cuando ha pasado al estado crónico, que es cuando se han establecido las lesiones cardíacas, nerviosas, etc., manifestando su sintomatología típica de localización; haciendo caso omiso de los períodos agudo o subagudo de evolución inadvertida e insidiosa.
- 3.—No es obligatorio si se toma en cuenta las reacciones de inmunidad, que todos los casos evolucionen hacia el estado crónico debiendo tomarse en cuenta también, el papel que pudieran desempeñar otros factores como son: el número considerable de gérmenes de primo infección, las reinfecciones que pudieran sobrevenir, etc.
- 4.—Nuestra estadística registra actualmente un número de diez casos de enfermos con tripanosomas presentes al principio en la circulación periférica, en período subagudo de evolución unos; otros, crónicos, quedando para futuros investigadores, amplio campo para la búsqueda de nuevos casos y en posesión de mejores medios para reconocer estos últimos, como son las reacciones serológicas.
- 5.—Que como experiencia adquirida en el curso del presente trabajo, puede considerarse que después del examen hematológico, el xenodiagnóstico se impone por su sencillez, facilidad y eficacia, tal como también han demostrado los autores sudamericanos que lo practican en gran escala.

B) Epidemiológicas:

- 1.—Tomando en cuenta todas las causas epidemiológicas descritas en líneas anteriores, como son el estudio de las reservas de virus; la distribución geográfica y abundancia de triatomídeos, así como su alto índice de infección tripanosomíasis que alcanza un 67.74% sobre un total de 93 reduvidos examinados, se deduce que Guatemala posee todas las condiciones para una vasta difusión de la Enfermedad de Chagas en las regiones oriental y sur del país.
- 2.—La vivienda rural actual desempeña un papel importantísimo en la extensión de la enfermedad, por presentar un medio propicio para la permanencia y desarrollo de los insectos transmisores.
- 3.—Siendo el diagnóstico parasitológico en la mayoría de las veces, muy difícil, muy reducido el número de zonas rurales que se visitaron, insuficientes los medios y escasos los colaboradores, el número de casos clínicos reconocidos no puede dar una idea ni si-

quiera aproximada del grado de la morbilidad chagásica en Guatemala.

- 4.—Es tan importante la existencia de la Enfermedad de Chagas en Guatemala, el de sus trasmisores, y las condiciones de la actual vivienda rural, que lógicamente significa un conjunto de circunstancias favorables para su difusión en el país.

Por tal razón se impone la necesidad de nuevos trabajos tendientes al descubrimiento de otros casos, ya no sólo por medios clínicos o investigaciones parasitológicas, sino utilizando las reacciones específicas aconsejadas en otros países, como por ejemplo la reacción de Machado-Guerreiro, utilísima para reconocer los casos subagudos y especialmente los crónicos, en donde la clínica reclama el auxilio del laboratorio; y

- 5.—A pesar de las discusiones sobre el valor específico de la reacción de Machado-Guerreiro, actualmente se tiene a este método de diagnóstico como el más eficaz para las formas crónicas a condición de emplear siempre antígenos rigurosamente controlados y muy activos, pudiendo determinarse con los resultados obtenidos por ella, el índice epidemiológico de las zonas afectadas.

MANUEL L. MONTENEGRO.

Imprímase:

RAMIRO GALVEZ A.

Decano.

OBSERVACIONES

CASO N° 1

Generales:

A. V. (figura 16), de 5 años de edad, originaria y residente en la aldea El Conacaste, del municipio de Sanarate, departamento de El Progreso, de padres nativos y residentes en ese lugar; se le practica examen de sangre, gota gruesa y frote en una investigación a domicilio, el día 14 de octubre del año 1942.

Al efectuar el examen respectivo de la muestra de sangre, el doctor J. Romeo De León encontró tripanosomas, con los mismos caracteres que los descritos en párrafos atrás del *Trypanosoma* sp., siempre en la proporción de I-X campo. En los dos días sucesivos, se le practicaron nuevos exámenes, habiéndolos encontrado siempre positivos de tripanosomas.

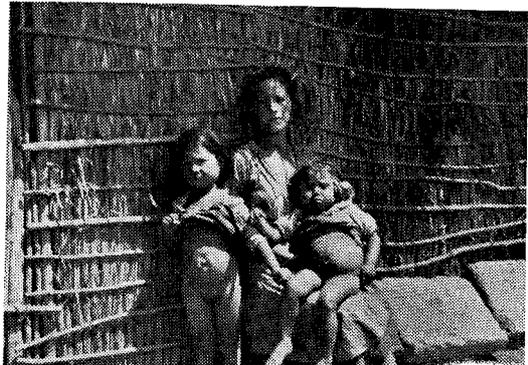


Figura 16

Caso N° 1, en brazos de la madre. Nótese el material usado para la construcción de la vivienda. Foto original.

HISTORIA DE SU ENFERMEDAD

Al ser interrogados los padres con respecto a la salud de su hija, informan que desde hace poco más de 15 días, que han notado que se muestra malhumorada y triste; llora con mucha facilidad y rehuye los juegos con su otra hermanita. Ha perdido el apetito y enflaquecido, así como que la han sentido calenturienta desde días atrás.

Únicamente ha padecido con anterioridad, de "mal de ojos" (conjuntivitis) y de asientos.

EXAMEN FISICO

Niña de aspecto general bueno; regularmente constituída; nutrición buena. Glándula tiroides: normal.

Aparato respiratorio y digestivo: normales.

Corazón: área cardíaca, normal; ruidos cardíacos, bien marcados; 120 pulsaciones por minuto.

Hígado: aumentado de volumen, su borde inferior a dos traveses de dedo del reborde costal; consistencia blanda.

Bazo: grado II.—Palpable y percutible.

Poliadenopatía cervical bilateral, axilar e inguinal, muy manifiesta; ganglios no adherentes, indolores, del tamaño de un garbanzo.

Temperatura a la hora del examen: 38 grados. En los dos días sucesivos, 38.5 y 37.4 grados a la misma hora.

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Numeración globular:

Hemoglobina	80%
Glóbulos rojos	3,800,000
Glóbulos blancos	8,300

Fórmula leucocitaria:

Eosinófilos segmentados	6%
Basófilos segmentados	0%
Neutrófilos jóvenes	0%
Neutrófilos con núcleo encayado	2%
Neutrófilos con núcleo segmentado	16%
Linfocitos	70%
Mononucleares y formas de transición	6%

Investigación de hematozoario: negativa.

Examen de orina:

Investigación de albúmina: negativa.

Examen de materias fecales:

Investigación de parásitos: negativa.

El xenodiagnóstico practicado, en vía de comprobación, fué positivo (ver página atrás).

El examen de los *Rhodnius prolixus* encontrados en su casa, dió resultados positivos.

TRATAMIENTO

No se instituyó ningún tratamiento para la tripanosomiasis.

Es auténtica:

(f) DR. J. ROMEO DE LEON.

CASO Nº 2

Generales:

C. L. T. (figura 17), de 3 años de edad, originaria y residente en la aldea Monte Grande, del municipio de Sanarate, departamento de El Progreso; de padres nativos y residentes en ese mismo lugar; se le practicó examen de sangre, gota gruesa y frote en una investigación a domicilio, el día 18 de noviembre de 1942.

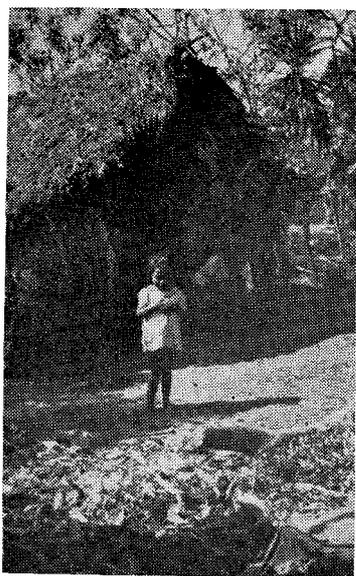


Figura 17
Caso Nº 2, de Monte Grande. Nótese el aspecto de la vivienda. Foto original.

El estudio respectivo de la muestra de sangre, efectuado por el doctor J. Romeo De León, puso de manifiesto la presencia de tripanosomas con las características de los ya descritos por élaños atrás y en este trabajo en párrafos anteriores. En los dos días subsiguientes, se le practicaron exámenes de sangre, siempre positivos de tripanosomas.

HISTORIA DE SU ENFERMEDAD

Su pasado, referido por los padres, no tiene nada de anormal, excepto la expulsión de ascárides en las heces y de calenturas desde hace una semana.

EXAMEN FISICO

Niña bien desarrollada y bien nutrida; glándula tiroides: normal.
Aparato respiratorio y digestivo: normales.
Corazón: área cardíaca, normal; ruidos cardíacos bien marcados, 110 pulsaciones por minuto.
Hígado: normal.
Bazo: grado 1, palpable y percutible.
Poliadenopatía cervical derecha, inguinal y epitroclear.
Ganglios indoloros, no adherentes, de tamaño mediano.
Temperatura a la hora del examen: 37.8 grados. Al día siguiente y tercero 38 y 37.5 grados.

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Cómputo globular:	
Hemoglobina	75%
Glóbulos rojos	4,000,000
Glóbulos blancos	9,000
<hr/>	
Fórmula leucocitaria:	
Eosinófilos segmentados	20%
Basófilos segmentados	0%

Neutrófilos jóvenes	0%
Neutrófilos con núcleo encayado	2%
Neutrófilos con núcleo segmentado	22%
Linfocitos	55%
Mononucleares y formas de transición	1%

Investigación de hematozooario: negativa.

Examen de orina:

Investigación de albúmina: negativa.

Examen de heces:

Investigación de parásitos: positiva (ascárides lumbricoides).

El examen de los *Rhodnius* hallados en su casa, dió resultados positivo, encontrándolos infectados con todas las formas evolutivas del *Trypanosoma* sp.

El xenodiagnóstico no fué practicado.

No se instituyó ningún tratamiento para la tripanosomiasis.

Es auténtica:

(f) DR. J. ROMEO DE LEON.

CASO N° 3

Generales:

L. R. (figura 18), de 12 años de edad, originaria y residente en la aldea El Conacaste, del municipio de Sanarate, departamento de El Progreso, de padres nativos y residentes en ese mismo lugar; se le practicó examen de sangre, gota gruesa y frote en una investigación a domicilio el día 1° de octubre de 1942. Esta niña fué en la que en 1936, el doctor J. Romeo De León sorprendió el primer tripanosoma entre los habitantes de dicha aldea y a la que se refiere lo expuesto en párrafos atrás (página 17) sobre la glándula tiroides. Los demás enfermitos con tripanosomiasis del año de 1936, no pudieron ser controlados.

HISTORIA DE SU ENFERMEDAD ACTUAL

Al ser interrogados los padres sobre los padecimientos actuales de su hija, informan muy poco sobre éstos, temerosos de que en vista de sus datos, la sometamos a pruebas y exámenes análo-

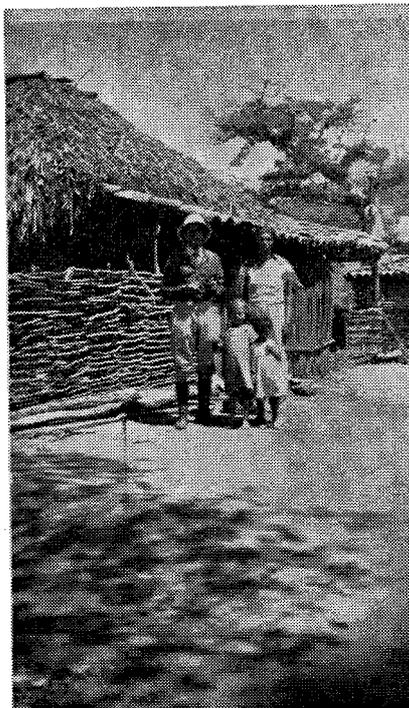


Figura 17

Caso N° 3, la niña mayor de las dos en 1936.
Foto original.

gos a los de años atrás. Únicamente dicen que desde hace dos meses viene padeciendo de dolores en los miembros superiores e inferiores, y de manchas en el cuerpo, así como de calenturas y pérdida del apetito.

EXAMEN FISICO

Niña de aspecto general enfermizo; regularmente constituida; nutrición deficiente.

Glándula tiroides: normal.

Aparato digestivo y respiratorio: normales.

Corazón: área cardíaca normal; ruidos cardíacos ensordecidos; extrasístoles muy marcados; 120 pulsaciones por minuto.

Hígado: en sus límites normales.

Bazo: grado 1, palpable y percutible.

Poliadenopatía cervical derecha, axilar, e inguinal bilateral; con ganglios indoloros, no adherentes y de tamaño mediano.

LESIONES CUTANEAS

Presenta nódulos de 1 a 2 centímetros de diámetro y masas induradas de 3 a 4 centímetros de longitud en el tórax, antebrazos, rodillas y piernas. Dichas lesiones son dolorosas a la palpación, movibles sobre los planos profundos; de coloración rojo oscuro unos, violáceos y amarillentos otros; algunos de ellos con localización simétrica.

Según los datos obtenidos, estas lesiones evolucionan en 10 a 15 días, desapareciendo unas y apareciendo otras, sin llegar a la supuración. Por los caracteres enumerados y la evolución de estas lesiones, creemos que esta niña estaba padeciendo de eritema nudoso, cuya etiología, por falta de medios apropiados, no fué posible dilucidar.

Temperatura a la hora del examen: 37.8 grados. Al siguiente y tercero días 37 y 37.5 a la misma hora.

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Numeración globular:

Hemoglobina	85%
Glóbulos rojos	4.500,000
Glóbulos blancos	9,200

Fórmula leucocitaria:

Eosinófilos segmentados	5%
Basófilos segmentados	0%
Neutrófilos jóvenes	0%
Neutrófilos con núcleo encayado	4%
Neutrófilos con núcleo segmentado	70%
Linfocitos	17%

Mononucleares y formas de transición 4%
Investigación de hematozooario: negativa.

Examen de orina:
Investigación de albúmina: negativa.

Exámenes de materias fecales:
Investigación de parásitos: negativa.

Biopsia esternal:

El frote obtenido con el producto de la punción resultó negativo de parásitos (tripanosomas).

El xenodiagnóstico practicado con 6 ejemplares de *Rhodnius prolixus* y examinado 49 días después de practicado, resultó negativo.

No se encontraron ejemplares de *Rhodnius* en el interior de su casa, el tipo de construcción era diferente que el de hace seis años.

TRATAMIENTO: ninguno.

Es auténtica:

(f) DR. J. ROMEO DE LEON.

PROPOSICIONES

ANATOMIA DESCRIPTIVA.....	Utero
ANATOMIA PATOLOGICA Y PATOLOGIA GENERAL.....	Condromas
ANATOMIA TOPOGRAFICA.....	Triángulo de Scarpa
BACTERIOLOGIA.....	Estreptococo
BOTANICA MEDICA.....	Punica granatum
CLINICA QUIRURGICA.....	Toracentesis
CLINICA MEDICA.....	Exploración del bazo
FISICA MEDICA.....	Galvanocauterio
FISIOLOGIA.....	Del ovario
HIGIENE.....	De la vivienda rural
HISTOLOGIA.....	Del cordón umbilical
MEDICINA LEGAL Y TOXICOLOGIA.....	Aborto criminal
OBSTETRICIA.....	Placenta previa
PATOLOGIA QUIRURGICA.....	Ruptura del hígado
PATOLOGIA MEDICA.....	Pleuresía serofibrinosa
PATOLOGIA TROPICAL.....	Enfermedad de Chagas
PEDIATRIA.....	Colibacilosis en el niño
PSIQUIATRIA.....	Demencia senil
PARASITOLOGIA.....	Tripanosoma cruzi
QUIMICA BIOLOGICA.....	Investigación de albúmina en la orina
QUIMICA ORGANICA.....	Luminal
QUIMICA INORGANICA.....	Arsénico
TERAPEUTICA.....	Ergotina
TECNICA OPERATORIA.....	Resección del codo

REFERENCIAS

- 1.—*Eduardo Riechenow*.—"Sobre la existencia de la Enfermedad de Chagas en Guatemala". Publicación de la Dirección general de Sanidad pública. Guatemala, C. A. Junio de 1933.
- 2.—*Rafaelo V. Talice Radamé*.—*S. Costa, Benito Rial y Juan J. Osimari*.—"Los 100 primeros casos agudos confirmados de Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana) en el Uruguay".—A. Montenerde y Cia. Palacio del Libro. Montevideo. 1940.
- 3.—*Carlos Chagas*.—"Tripanosomiasis Americana. Forma aguda de molestia".—M. I. O. Cruz. Tomo VIII. 1916. Fasc. II.
- 4.—*Evandro Chagas*.—"Forma cardíaca de Trypanosomiasis Americana".—These apresentada a Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro, etc. 1930.
- 5.—*Carlos Chagas*.—"Processos patogénicos de Trypanosomiasis Americana".—M. I. O. Cruz. Tomo VIII. 1916. Fasc. II.
- 6.—*S. Brumpt*.—"Parasitologie".—Tome II. Cinquieme edition. Paris. Massonet Editeurs. 1936.
- 7.—*C. M. Wenyon*.—"Protozoology a manual for Medical men, Veterinarians and Zoologists".—Vol. I. London. Bailliere. Tindall and Cox. 1926.
- 8.—*J. Romeo de León*.—"Nota preliminar acerca de la Enfermedad de Chagas en Guatemala".—Revista de la Cruz Roja Guatemalteca. Número 5. Volumen 9. Mayo de 1942.

BIBLIOGRAFIA

- Alvayay (J.) y Carvajal V.*—"Tripanosomiasis cardíaca americana. Investigaciones clínicas y electrocardiográficas". Santiago. Revista médica de Chile. LXIX. Número 12. Diciembre de 1941.
- Azevedo (A. Pena de)*.—"Histología pathologica da glandua thyroide na forma aguda de Molestia de Chagas, etc.". M. I. O. Cruz. XXVII. 1933.
- Brumpt (E.)*.—"La maladie de Chagas". Presse Medical XLVII. 1939.
- Brumpt (E.)*.—"Quelques faits épidémiologiques concernant la maladie de C. Chagas". Presse Médical XLVII. 1939.
- Carvajal M. (V.)*.—"La Tripanosomiasis Americana en la provincia de Santiago". Bol Médico Social. Santiago de Chile. Número 101. Noviembre de 1942.
- Chagas (C.)*.—"Nova entidade morbida do homem, etc.". M. I. O. Cruz. Tomo III. 1911.
- Chagas (C.)*.—"Tripanozomiasis americana, forma aguda do doença. M. I. O. Cruz. Tomo VIII. Anno 1916. Fasc. II.
- Chagas Filho (C.)*.—"Molestia de Chagas no Brasil". 1941.
- Chagas (E.)*.—"Forma cardíaca de trypanosomiasis americana". M. I. O. Cruz. XXIV. 1930.
- Chagas (E.)*.—"Estado electro-cardiográfico na forma cardíaca da trypanosomiasis americana". Folha Medica XI. 1930.
- Chagas (E.)*.—"Forma cardíaca da trypanosomiasis americana". Separata da Revista "O Hospital" de julio de 1931.
- Chagas (E.)*.—"Novos estudos sobre a forma cardíaca da trypanosomiasis americana". Reimp. das M. I. O. Cruz. Tomo XXVI. Fasc. 3. Dezembro 1932.

- Chagas (E.)*—"Summula dos cohecimientos actuaes sobre a trypanosomiase americana". Reimp. das M. I. O. Cruz. Tomo XXX. Fasc. 3. Dezembro 1935.
- Chagas (E.) Emmanuel Dias.*—"Apropósito do sinal de Romaña". Separata "O Hospital", Fevereiro de 1941.
- Clark (H. C.) and Lawrence H. Dunn.*—"Experimental studies on Chagas disease in Panamá". Reprinted from "The American Journal of Tropical Medicine". Volumen XII. Número 1. January 1932.
- De Castro Ferreira (L.) e L. Deane.*—"Infección experimental do *Rhodnius pictipes*, Stal, 1827, etc.". Trabalho do I. O. Cruz. "Separata" do Brasil—Médico 1938. LII. Número 49. 3 de Dezembro.
- Darier (J.)*—"Précis de Dermatologie". Masson et Cie. 1928. Quatrieme edition. Paris.
- Darier (J.) R. Sabouraud, Gougerot, Milian, Pautrier, Ravaut, Sezary, Simon.*—"Nouvelle pratique dermatologique". Masson et Cie. 1936. Paris.
- Dunn (L. H.)*—"A natural infection of *trypanosoma cruzi* Chagas found in *Rhodnius pallescens barber* in Panamá". Reprinted from "The American Journal of Tropical Medicine". Volumen XIII. Número 5. Septiembre 1933.
- Dias (E.)*—"Trypasonoma *Cruzi* on *Schizotripanum Cruzi*". M. I. O. Cruz. Tomo XXIX. 1934.
- Dias (E.)*—"Xenodiagnóstico e algunas verificacoes epidemiológicas na Molestia de Chagas". Nov. Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. número 100. Mendoza 1, 2, 3 y 4 de octubre de 1938.
- Dias (E.)*—"Criacao de triatomideos no laboratorio". Reimp. das M. I. O. Cruz. Tomo XXXIII. Fasc. 3. octubre 1938.
- Dias (E.)*—"O genero *schizotripanum* Chagas. 1909. The genus, etc." Reimp das M. I. O. Cruz. Tomo XXXIV. Fasc. 2. Julio 1939.
- Dias (E.)*—"O signal de Romaña a sua influencia, etc.". Brasil—Médico. Separata. Anno LIII. 14 octubre 1939. Número 42.
- Dias (E.)*—"Chagas' Disease: A comparative study of the susceptibility, etc. Reprinted from the "Third International Congress for Microbiology N. Y. September 2-9-1939, etc.
- Dias (E.)*—"Evolution and transmission of *schizotripanum cruzi*". Reimpreso del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Año 19. Número 2. Febrero de 1940.
- Dias (E.)*—"Técnica de xenodiagnóstico na Molestia de Chagas". Reimp. das M. I. O. Cruz. Tomo XXXV. Fasc. 2. Agosto 1940.
- Dias (E.)*—"Apelo aos clínicos do interior para a colaboracao, etc". Separata de "O Hospital". Volumen XXI. Junho 1942. Número 6.
- Gasic (L. G.) y V. Carvajal.*—"Clínica y epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Chile". Santiago. Revista Médica de Chile LXIX. Número 12. Diciembre de 1941.
- Gasic (L. G.)*—"Algunos hechos sobre clínica y epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Chile". 1942.
- Hernández M. (J. L.)*—"Tripanosomiasis centroamericana o Enfermedad de Segovia-Peralta. Tesis. Universidad Nacional. Facultad de Medicina. San Salvador. 1925.
- Johnson (C. M.) and G. I. De Rivas.*—"Six new cases of Chagas' Disease in Panamá with review of previous cases". Americ. J. of Trop. Med. Vol. 16. N° 1. January 1936.
- Johnson (C. M.) and R. a Kelser.*—"Incidence of Chagas' Disease in Panamá, etc.". America J. of Trop. Med. XVII. 1937.
- Jcyeux (Ch.) et A. Sicé.*—"Précis de Medicine Coloniale". 2ª edición. Masson et Cie. editeurs. Paris. 1934.
- Lacorte (J. G.)*—"Areacao do desvio do complemento na Molestia de Chagas. The complement Fixation Test. etc.". M. I. O. Cruz. Tomo XX. Fasc. 2. Anno 1927.
- Le Dantec (A.)*—"Précis de Pathologie Exotique". Cinquieme edition. Paris. 1929.
- Lara G. (C.)*—"Investigación de la leishmaniosis visceral, etc." Boletín Sanitario de Guatemala. Año VII. Número 44. Enero, diciembre. 1936.
- Martins (A.) V. Versiani e A. Tupinaniba.*—"Estudos sobre a tripanosomiase americana en Minas Geraes, Brasil. Reimp. M. I. O. Cruz. Tomo XXXV. Fasc. 2. Julho 1940.
- Miller (J. W.)*—"Chagas' Disease in Panamá. Report of three cases". Reprint from "The Shouthern Med. Journ. Vol. XXIV. N° 7. July 1931.
- Mazzotti (L.)*—"Infección natural de *trypanosoma cruzi* de Chagas, etc.". Sobretiro de la Revista Medicina. Número 294. Junio 25 de 1937. México, D. F.

- Mazzotti (L.)*—"Datos para la investigación de la Enfermedad de Chagas". Boletín Epidemiológico. Año II. Números 10 y 11. Marzo y abril de 1939. Departamento de Salubridad Pública. México, D. F.
- Mazza (S.)*—"Nota a propósito de 240 casos de formas agudas de Enfermedad de Chagas, etc.". Prensa médica argentina. 21 de julio de 1937.
- Mazza (S.) y colaboradores.*—"Investigaciones sobre Enfermedad de Chagas". Misión de estudios de patología regional argentina (Jujuy). Números 15, 16, 17 (1934); números 22, 24, 25 (1935); números 26, 27, 28 (1936); números 30, 31, 32, 33 (1937); números 34, 36, 38, 39, 42 (1938-39); números 51, 53, 54 (1941).
- Pinho Simoes (A. J.)*—"Investigaciones epidemiológicas sobre a Doença de Chagas no município, etc.". Separata de "O Hospital". Marco de 1942.
- Pinto (C.)*—"Zoo-parasitos de interesse medico e veterinario". Río de Janeiro. Brasil. 1938.
- Pinto (C.)*—"Tripanosomiasis cruzi (Doença de Carlos Chagas). No Rio Grande do Sul, Brasil. M. I. O. C. Año 1942. Tomo 37. Fasc. 4.
- Rodríguez (B. de Almeida) e G. de Brito Melo.*—"Contribuição ao estudo da tripanosomiasis americana". Reimp. do M. I. O. Cruz. Tomo XXXVII. Fasc. 1. Anno 1942.
- Romaña (C.)*—"Reproduction chez le sing de la conjonctivite, etc.". Bull. Soc. Pat. Exotique. XXXII. 1939.
- Romaña (C.) H. Meyer.*—"Estudo do ciclo evolutivo do schizotrypanum cruzi em cultura, etc.". Reimp. M. I. O. Cruz. Tomo XXXVII. Fasc. 1. Anno 1942.
- Romaña (C.) E. Dias.*—"Reacao de fixacao do complemento na Doença de Chagas, con antigeno, etc.". Reimp. das M. I. O. Cruz. Tomo 37. Fasc. 1. Anno 1942.
- Reina Guerra (A.)*—"Contribución al estudio de la tripanosomiasis en El Salvador. Consideraciones biológicas, etc.". San Salvador. Agosto 1939.
- Rozeboom (L. E.)*—"Triatoma dimidiata Latr. found naturally infected, etc." Reprinted from "The Amer. Journ. of Trop. Medic." Vol. 16. N° 4. July 1936.
- Segovia (J. C.)*—"Estudio sobre trypanosomiasis". La Universidad de San Salvador, C. A. X-1936.
- Segovia (J. C.)*—"Tripanosomiasis en El Salvador". Archivos del Hospital Rosales. Año XXXIV. Número 8. Abril 1942. San Salvador, C. A.
- Villela (E.) e E. Dias.*—"Estudo das ulceracoes produzidas pelo schizotrypanum cruzi, etc." Novena Reun. de la Soc. Arg. Pat. Reg. Mendoza 1, 2, 3 y 4 de octubre 1935. N° 102.
- Villela (E.) e Bicalho.*—"As pesquisas de laboratorio no diagnóstico de Molestia de Chagas". M. I. O. Cruz. Tomo XVI. Fasc. 1. Anno 1923.
- Villela (E.) e Eudoro Villela.*—"Elementos do sistema nervoso central parasitados pelo Trypanosoma cruzi". M. I. O. Cruz. Anno 1932. Tomo XXVI. Rasc. 1.
- Torres (C. M.)*—"Sobre anatomía patológica da Doença de Chagas". M. I. O. Cruz. Tomo 36 Fasc. 3. Anno 1941.

INDICE

	Págs.
Capítulo Primero.—Enfermedad de Chagas, clínica sintomatológica	5
Síntomas y signos externos del principio o de primoinfección del periodo agudo	7
Formas en que el edema se presenta no como síntoma inicial sino después de un período infeccioso anterior de varios días (síndrome básico) y sin localización especial	11
Formas agudas no edematosas	12
Formas cutáneas.....	12
Formas nerviosas	13
Evolución de las formas agudas	13
Tiroides	17
Glándulas suprarrenales	19
Ovarios y testículos	20
Testículos	20
Signos hematológicos en la Tripanosomiasis Americana	20
Fórmula leucocitaria	21
Glóbulos rojos y blancos	21
Síntesis patogénica de los síntomas	21
Anatomía patológica	22
Diagnóstico	22
Diagnóstico diferencial	22
Diagnóstico de laboratorio	23
Métodos indirectos	32
Pronóstico	33
Tratamiento	34
Capítulo Segundo.—Enfermedad de Chagas en Guatemala	35
Género Triatoma (Wolf 1802)	36
Género Rhodnius (Stahl 1850)	39
Caracteres del Trypanosoma cruzi	46
Caracteres del Trypanosoma sp.	47
Cuadro comparativo de Trypanosoma cruzi y del Trypanosoma sp. de Guatemala	48
Biología del parásito	49
Mortalidad	51
Sintomatología	52
Diagnóstico	52
Sífilis	53
Tuberculosis	53
Fiebre recurrente	54
Pronóstico	54
Tratamiento	54
Profilaxis	55
Medidas directas	55
Medidas indirectas	55
Educación sanitaria	56
En el medio médico	56
En el medio rural	56

	Págs.
En el medio escolar rural	56
Campaña contra el insecto transmisor	57
Los animales domésticos y su papel como portadores de gérmenes	57
Medidas mecánicas de protección	57
Conclusiones sobre la Enfermedad de Chagas en Guatemala	58
Observaciones	60
Caso número 1	60
Historia de su enfermedad	60
Examen físico	60
Exámenes complementarios	61
Tratamiento	61
Caso número 2	62
Historia de su enfermedad	62
Examen físico	62
Exámenes complementarios	62
Caso número 3	63
Historia de su enfermedad actual	63
Examen físico	64
Lesiones cutáneas	64
Exámenes complementarios	64
Proposiciones	67
Referencias	69
Bibliografía	69