

CARTILLAS TÉCNICAS

2000

Nº 14

LA

ENFERMEDAD

DE CHAGAS

PUBLICACIÓN ESPECIAL

Centro "José Witremundo Torrealba"

ULA – NURR

Apdo. 100 – Trujillo – Venezuela.

LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Edición:

Elina M. Rojas M.

Editorial La Prensa – Valera

Trujillo, 2000.

INDICE

Presentación.....	1
La Enfermedad de Chagas.....	3
Signos, Síntomas y Tratamiento.....	5
Transmisión de la Enfermedad de Chagas.....	5
Vectores o Transmisores.....	6
Clasificación y Distribución geográfica.....	6
Ciclo de Vida.....	10
¿Cómo reconocer un triatomino?.....	11
Control de la Enfermedad de Chagas.....	12
Reseña Histórica.....	14
Lectura Complementaria.....	17
Actividades Especiales.....	21
Para ampliar los conocimientos.....	23

“...Estos campos por tantos respecto hermosos y llenos de promesas de vida, están lejos de tener alegrías, lejos de tener belleza, están lejos de poder fomentar riquezas y muy lejos, en una palabra de tener futuro, mientras sean devastados por la tétrica flagelosís de **Chagas cruzi**...”

José Francisco Torrealba, 1935



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

PROYECTO: "JOSÉ W. TORREALBA" EN LA
COMUNIDAD.

Redacción:

Elina Rojas

Corrección:

J.V. Scorza

Transcripción:

Herminia Abreu

Sergia Lemus

Ilustración:

Elina Rojas

Otros Números:

Nº.11 Vigilancia Entomológica para combatir el
Dengue.

Nº.12 Las Leishmaniasis.

EDICIÓN:

LABORATORIO DE ENFERMEDADES
METÁXINICAS DEL CENTRO "J.V. TORREALBA
"ULA NURR.
TRUJILLO-VENEZUELA

PRESENTACIÓN

Todos nuestros números anteriores han sido elaborados con la idea de presentar en un lenguaje sencillo, información sobre las enfermedades tropicales de mayor importancia en Latinoamérica, es así que hoy es necesario explicar el origen del nombre y su objetivo.

En las Sagradas Escrituras se ha dicho: "Nada es nuevo bajo el sol" y así sucede con el nombre de este folleto.

En 1909 fue descubierta por Carlos Chagas una enfermedad que silenciosamente acaba con los Latinoamericanos y de la cual el Dr. José Francisco Torrealba, el sabio del Guárico, fuera su estudioso precursor en Venezuela, es la Tripanosomiasis americana o mejor conocida como enfermedad de Chagas en honor a su descubridor.

El Dr. José Francisco Torrealba, dedicó medio siglo al estudio de esta enfermedad. A su regreso a Venezuela en 1929 aplicó por primera vez el Xenodiagnostico a una niña de Zaraza y concibe después de un breve viaje a Alemania, en sus estudios que la mayoría de las tallas de corazón son fundamentalmente originadas por el "Mal de Chagas", es por ello que, como medida de prevención contra este flagelo, redacta y hace editar 20.000 ejemplares de una "**Cartilla antichagásica**" que distribuye gratuitamente.

En esta oportunidad, en colaboración con dos jóvenes estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología "Don Rómulo Betancourt", ofrecemos a nuestros lectores, transcurridos noventa años del hallazgo de Carlos Chagas,

una nueva **CARTILLA** sobre la **ENFERMEDAD DE CHAGAS**. Es necesario aclarar que hemos buscado la original del Dr. Torrealba, pero a pesar de muchos ofrecimientos, no nos ha sido posible obtenerlos. Lo que ahora ofrecemos con vistosos colores y figuras explicativas, tiene el mismo objetivo que la original. Lamentablemente no la podemos distribuir gratuitamente.

La Autora.

LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Uno de los problemas de salud de mayor envergadura lo constituyen las enfermedades parasitarias transmitidas por vectores (**Malaria**, **Tripanosomiasis**, y **Leishmaniasis**) que afectan a millones de personas en el mundo (OPS, 1998).

En América una de las enfermedades más relevante es la enfermedad de Chagas tropical, causada por un parásito que se encuentra en la sangre es capaz de invadir varios órganos, principalmente el corazón, los intestinos, el esófago y sistema nervioso del hombre. El agente causal es el **Trypanosoma cruzi**. En la figura 1 se muestra la distribución de esta enfermedad en América.

Entre las enfermedades transmitidas por vectores, el caso más complejo es la enfermedad causada por el **Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi**, transmitida por chinches pertenecientes a la sub-familia Triatominae.

El **Trypanosoma cruzi** es un parásito que afecta a los mamíferos y en el hombre coloniza todos los tejidos del cuerpo, aún cuando muestra cierta predilección por el tejido muscular y particularmente el tejido cardíaco. En este tejido el parásito adquiere una forma especial parecida a la leishmaniasis, las cuales sufren cambios que las transforman en **Trypanosoma**, como se puede apreciar en la figura 2.

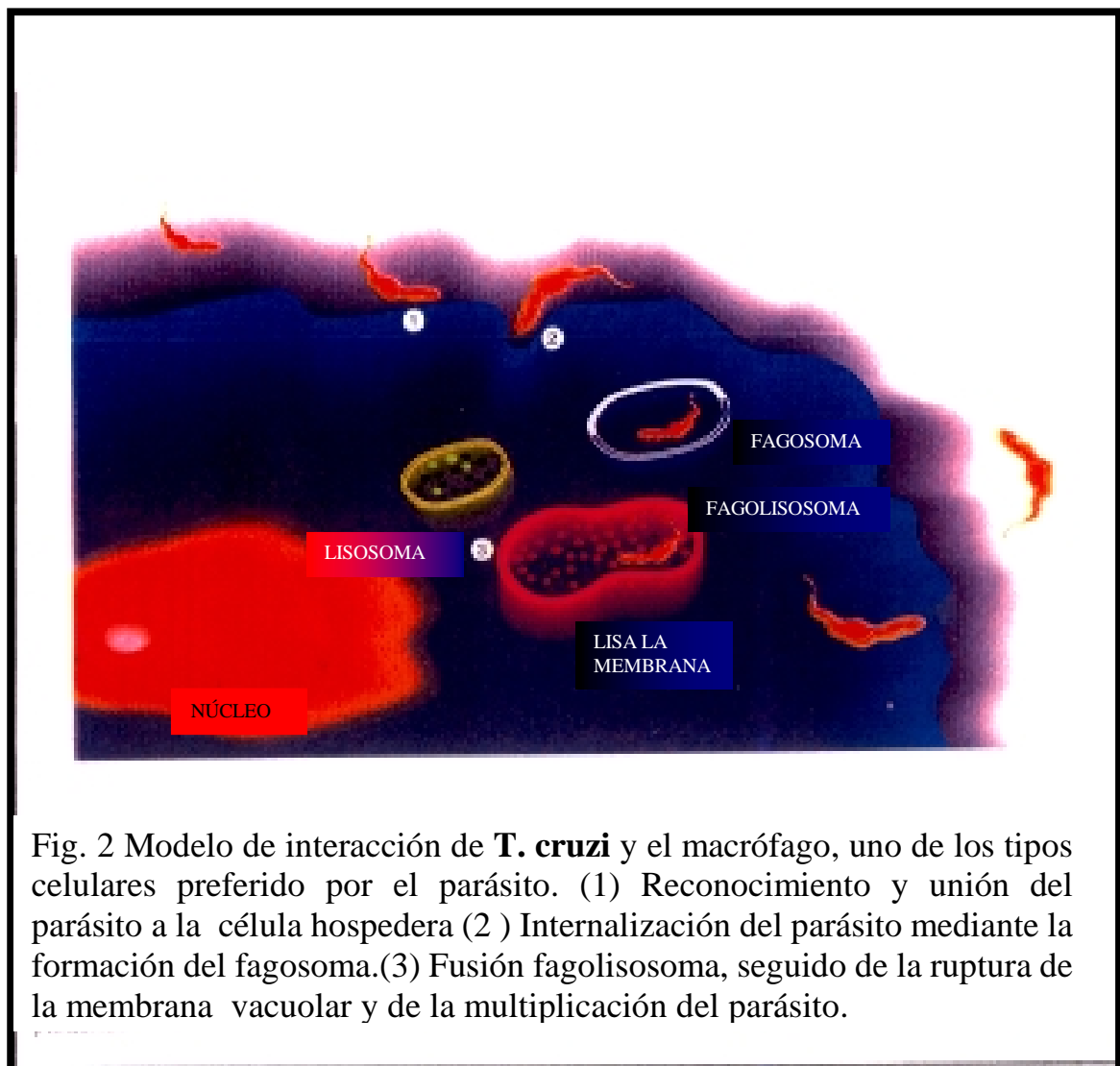


Fig. 2 Modelo de interacción de **T. cruzi** y el macrófago, uno de los tipos celulares preferido por el parásito. (1) Reconocimiento y unión del parásito a la célula hospedera (2) Internalización del parásito mediante la formación del fagosoma.(3) Fusión fagolisosoma, seguido de la ruptura de la membrana vacuolar y de la multiplicación del parásito.

SIGNOS, SINTOMAS Y TRATAMIENTOS

En la enfermedad de Chagas se han señalado dos fases clínicas médicamente hablando:

- 1) **Fase aguda:** Inicialmente la enfermedad se manifiesta con fiebre, escalofríos, dolor de cabeza y dolor muscular. En el sitio de la picadura por los chipos se produce una lesión al pasar las horas que también, algunas veces se manifiesta con hinchazón de los párpados y rápidamente por ataque al corazón, cuando puede ocurrir la muerte.
- 2) **Fase crónica:** En esta fase los síntomas que el paciente puede presentar son: debilidades al esfuerzo, palpitaciones, hinchazón de las piernas, dificultad respiratoria y daño cardíaco revelado por electrocardiografía.

El tratamiento puede ser efectivo al inicio de la enfermedad siendo necesario consultar al médico, es importante dejar que el paciente cumpla con sus ocupaciones habituales.

TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

En términos científicos esta enfermedad ocurre por transmisión contaminativa, ya que el parásito se transmite por contacto con las heces de insectos triatomíneos que, al picar al humano, defecan eliminando formas infectantes de **Trypanosoma cruzi**, que penetran por la lesión de la picadura, o por soluciones de continuidad existente en la piel o por la mucosa.

La presencia de los parásitos en la sangre (**parasitemia**) de los mamíferos, facilita la contaminación del triatómico o chipo, quien adquiere el **Trypanosoma cruzi** al alimentarse de la sangre del mamífero infectado.

Algunas especies de pitos, chipos (**triatominos**) pertenecientes a los géneros *Rhodnius* o *Triatoma*, se han domiciliado en las viviendas rurales, picando durante la noche a cualquier persona o animal de sangre caliente que encuentre.

Otras formas de transmisión de la enfermedad del Chagas son:

- El consumir carne cruda o sangre de un animal contaminado: esta vía es ocasional y ocurre al ingerir sangre de faros, rabipelado, zarigüeyas, marsupiales que se consumen como medicina natural para otras enfermedades.
- Por transfusión de sangre: ocurre cuando la sangre del donante no ha sido bien evaluada en los Bancos de Sangre.
 - De la madre al feto, durante el embarazo: esta es la llamada vía trasplacentaria que ocurre cuando la madre es chagásica y no ha tenido un buen control médico pre-parto.

VECTORES O TRANSMISORES.

Los relatos españoles del tiempo de la Conquista, describen insectos hematófagos que llamaron chinches y que corresponden a los que se conocen como vectores de la enfermedad Chagas.

Hoy en día 1514, Francisco López Gomorra, relata la existencia de chinches con alas, cuyas picaduras producen hinchazón y calentura.

CLASIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

De las 118 especies de pitos o chinches conocidas, 105 se sitúan en América, desde los grandes lagos de Estados Unidos hasta el sur de Argentina

y Chile. La distribución del **Trypanosoma cruzi** corresponde con la de sus vectores triotominos (ver el mapa mostrado en la Fig.1).

En América, en general, el **Rhodnius prolixus** es la especie de mayor importancia epidemiológica en Colombia y Venezuela y además es también importante en algunas partes de Centroamérica especialmente en Guatemala, Honduras y el Salvador.



Fig.6. Distribución aproximada de la enfermedad de Chagas humana. Las líneas anchas indican los límites septentrional y meridional aproximados de la distribución de los triatomíneos y de *T. cruzi* selvática.

Clasificación o ubicación taxonómica de los vectores de la enfermedad de Chagas

El conocimiento científico de este insecto, clasificado taxonómicamente, data más de 200 años cuando De Geer describió el **Triatoma rubrofasciata** en 1773. En Venezuela, el llamado pito o *Rhodnius prolixus* fue clasificado por Stané en 1859 de un ejemplar capturado en la Guaira.

Los chinches vectores de la enfermedad de Chagas son insectos hematófagos pertenecientes al:

ORDEN: Hemiptera.

FAMILIA: Reduviidae.

SUB-FAMILIA: Triatominae.

La anterior clasificación taxonómica esta basada en las características morfológicas externas de los insectos adultos.

NOMBRES COMUNES EN AMÉRICA: Vinchuca, barbeiros, chinche, picuda, chipos, chuluyo, polvoso y pito.

Los géneros más importantes como vectores de la enfermedad Chagas son:

A. Rhodnius: cabeza larga con las antenas insertadas en la parte delantera, cerca al Clípeo. Especie representativa: **Rhodnius prolixus.**

B. Triatoma: cabeza de longitud mediana: con las antenas insertadas entre los ojos y el clípeo. Especie representativa: **Triatoma dimidiata.**

C. Panstrongylus: cabeza corta y robusta: con las antenas insertadas inmediatamente delante de los ojos. Especie representativa: **Panstrongylus geniculatus.** (Fig. 3)



A.- Rhodnius

B.- Triatoma

C.- Panstrongylus

Fig.3 Extremo anterior para identificar tres géneros de triatominos transmisores de la enfermedad de Chagas.

CICLO DE VIDA.

Los triatominos ó pitos se desarrollan de acuerdo a una metamorfosis incompleta que va desde huevos, pasando por 5 estadios ninfales hasta alcanzar el estadio de adulto, cuando se reproduce y nuevamente vuelve a poner sus huevos. Este ciclo esta influenciado por diversos factores tales como: temperatura, altura, humedad relativa, frecuencia de alimentación y características propias de cada especie. Todos los estadios ninfales son hematofagos estrictos y por lo tanto pueden picar e infectarse con el **Trypanosoma cruzi**. Estos pitos ponen sus huevos dentro de las casas en grietas de las paredes, detrás de los cuadros, en los techos, repisas, etc., ó alrededor de las viviendas en corrales, gallineros, troncos secos, palmeras y arrumes de piedra o leña (Fig.4).



Fig.4 Ciclo de vida de un triatmino.

CÓMO RECONOCER UN TRIATOMINO HEMATÓFAGO

Los hemípteros, según sus hábitos alimenticios, pueden ser fitófagos, hematófagos, o depredadores. Los vectores de la enfermedad de Chagas son hematófagos estrictos, es decir, necesitan alimentarse de sangre. Algunas veces en condiciones de laboratorio se ha observado ninfas hambrientas chupando el contenido abdominal de otras ninfas ingurgitadas con sangre, de allí que sea importante reconocer sus características externas para no confundirnos con otros triatominos importantes que existen en la cadena alimenticia natural de los ecosistemas sabanícolas y montañosos.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS TRIATOMINOS

Los triatomino tiene las siguientes características: el cuerpo al igual que cualquier otro insecto se divide en tres regiones principales que son: cabeza, tórax y abdomen. Específicamente en los triatominos se observa un **rostrum** ó **proboscide** en la cabeza y en el tórax se destaca la presencia de un **pronotum** ó **scutellum** de forma triangular, a veces trapesoidal. Otra forma de reconocerlos es por su:

- Tamaño variable desde 5.0 mm hasta 45 mm
- Presencia de ocelos ampliamente separados.
- **Rostrum** ó **proboscide** recto y delgado.
- Color de cuerpo marrón ó negro, muchas especies con bandas de color amarillo, naranja, rosa ó rojo sobre el conxivo y a veces también en las patas.
- Sus estados ninfales (juveniles) no poseen ocelos, ni alas, en los adultos sus alas están bien desarrolladas.

CONTROL DE LA ENFERMEDAD DEL CHAGAS

Esta enfermedad amerita la aplicación de medidas de control ambiental y especialmente la participación de la comunidad para evitar la actividad de los vectores en los domicilios.

Medidas generales señaladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS)

- El tratamiento solo es posible al inicio de la enfermedad y es necesario consultar al médico.
- Se puede prevenir la enfermedad al mejorar los hábitos de aseo y orden en su vivienda.
- Mejorando las condiciones de su vivienda colocando: techo de zinc, en vez de paja o palma, paredes bien repelladas, revocadas, macilladas ó frisadas.
- No permitir que los animales domésticos duerman dentro de la vivienda, porque ellos son atractantes para los insectos hematófagos .
- Evitar el apiñamiento de materiales cerca de la vivienda y el traslado de enseres donde puedan viajar los chipos (sacos, leña, hojas de palma entre los más importante).

RESEÑA HISTORICA

La siguiente trilogía tiene el objetivo de destacar la labor de tres estudiosos latinoamericanos en el campo de la enfermedad de Chagas:



Carlos Chagas, descubridor del Mal de Chagas en 1909.

José Francisco Torrealba, investigador del Mal de Chagas.



Witremundo Torrealba Tovar, hijo del Dr. J.F. Torrealba investigador, parasitólogo y epónimo del Centro de Investigaciones "J.W.Torrealba". NURR

Notas curriculares:

Dr. José Francisco Torrealba.

José Francisco Torrealba: nació en el hato de San Roque, cerca del río Suata, Municipio Santa María de Ipire, Distrito Zaraza, Estado Guárico, el 16 de Junio de 1896, hijo de don Tereso Torrealba, de Chaguaramas y Ana María González Sánchez.

En 1907 estudió en la escuela del bachiller Diego Antonio Ferrer.

En 1910 pasó al colegio San Gabriel de Zaraza, contando para la fecha 13 años.

En 1916 se graduó de bachiller.

En 1922 concluyó la carrera de medicina con los clásicos "veinte puntos", un Summa Cum Laude. Pero no fue hasta Enero de 1923, un año más tarde cuando recibió formalmente el título en Ciencias Médicas en la Universidad Central.

Entre 1924-1927 José Francisco Torrealba actúa como Médico-Director y residente del antiguo manicomio, llamado Asilo de Enajenados de Caracas, hoy Hospital Municipal Psiquiátrico.

A partir de 1932, se instala en Zaraza, después de haber ejercido en Santa María de Ipire, como médico recién graduado.

Desde esta fecha 1932, en adelante, residirá indefinidamente en su estado nativo como médico rural y como investigador de enfermedades diversas y, especialmente del Mal de Chagas tanto en la misma Zaraza como en San Juan de los Morros.

El 25 de Julio de 1973 muere víctima de una lesión cerebral, a los 77 años de edad.

Dr. José Witremundo Torrealba.

Witremundo Torrealba Tovar: Nace en Zaraza, estado Guárico, el 3 de Noviembre de 1935, hijo del investigador venezolano José Francisco Torrealba, descubridor del Mal de Chagas y de Rosa Isabel Tovar.

Cursa estudios médicos entre 1954-1959 se y se gradúa en la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, con excelentes calificaciones, con título de Médico Cirujano.

En 1960 se especializa en Medicina Tropical. Se especializa en docencia e investigación en Parasitología Médica.

En 1964 es designado Jefe de Cátedra de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Carabobo, en Valencia.

En 1970, recibe el título de Doctor en Ciencias Médicas de la Universidad Central de Venezuela, presentando como Tesis un estudio epidemiológico sobre leishmaniasis visceral en el Estado Guárico (inédita).

En 1971 es profesor asociado la Facultad de Ciencia y Salud en la ciudad de Valencia.

1973-1974 Hace uso de año sabático en la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes, donde en 1975 Organiza el Postgrado de Parasitología, coordinado por el Dr. J.V. Scorza. Realiza el Encuentro Nacional sobre Ecología en Mérida.

1976 Participa en el IV Congreso Latinoamericano de Parasitología realizado en Costa Rica.

1977 Es electo Decano de la Facultad de Ciencia Salud de la Universidad de Carabobo en la ciudad de Valencia.

Muere el 14 de Julio de 1981 a causa de la enfermedad de Chagas, aunque aún se especula la real causa de su muerte.

LECTURA COMPLEMENTARIA

El Paisaje Chagásico Venezolano (J.V.Scorza, 1980)

Los jóvenes de nuestros países, sin recursos y sin tierras, y con lo único que han aprendido de sus padres, se asientan en un pedazo de tierra ajena, generalmente con el compromiso de cuidarla, de cultivarla o de trabajar en beneficio de los dueños de la misma. En ese pedazo de tierra, sin más herramientas que sus brazos y un machete o un hacha, con los materiales que la naturaleza les permite, comienzan a construir su rancho. Cortan y plantan los horcones, amarran las vigas y comienzan a amasar barro y paja para con bejucos y cañas armar la trama y levantar las primeras paredes. Junto con estas van armando el techo, entramando las hojas de la palma llanera, de la coroba, del corozo, de la yagua o de la palma carata. Para cada tipo de palma hay una técnica para tejer y amarrar sus hojas y hacer un techo seguro.

La cocina del rancho va siempre por fuera y se construye sobre topias. El dormitorio, es casi siempre el único cuarto o recinto cerrado, tiene catres con cuero de reses o chinchorros cruzados y tendidos desde alcayatas en las vigas. El campesino, en la sala o corredor, guarda y almacena lo único que le pertenece y defiende de los extraños y de los animales: unos sacos de henequen, las ropas desgastadas, monturas, los aperos de las bestias y sobre el piso de la tierra el fruto de su trabajo (mazorcas y tuseros de maíz, caraotas, yuca y alguna gallina echada) nada más. El agua la tiene en tambores, en taparas o en vasijas de barro; una piedra para moler y un budare siempre sobre topias con rescoldo caliente cubiertos por cenizas. Bajo la cocina, leña seca y en la puerta o en la sala, un horcón a modo de banco para contemplar la tarde. Platos y pocillos esportillados.

En las inmediaciones del mismo rancho, muy cerca y siempre a la vista, matas de cañas dulce, algún frutal, acaso un cochino y, desde luego, un desaguadero de aguas negras.

Cuando el campesino tumba la palma para listonearla y cosechar sus hojas, comienza a amontonar los escasos chipos y sus huevos que viven en el árbol caído. Bajo uniforme humedad y protegidos de la luz solar directa, los chipos jóvenes o adultos pueden pasar hasta 40 días sin chupar sangre. Una vez techado el rancho y tendidos los chinchorros o el catre, los insectos salen por las noches de las grietas del bahareque y se orientan por el calor y la respiración de los niños y adultos dormidos. Bajan silenciosos por las cabuyeras de los chinchorros o trepan por las patas de los catres para picar con sigilo y sin ocasionar dolor o roncha alguna, como lo hacen los zancudos.

Los chipitos recién nacidos son del tamaño de un grano de alpiste y se hartan con sangre hasta parecer semillas de achote. Hartos, se esconden en grietas durante una semana o más, para volver a salir a chupar sangre una vez que han mudado la piel y crecido un poco. Repiten este proceso unas cinco veces, creciendo siempre al final de la digestión, hasta convertirse en chipos adultos, alados y del tamaño de la uña del dedo gordo. Son ágiles, trompudos, y pueden volar haciendo un ruido característico, por las noches.

Los chipos hembras preñadas ponen huevos que se pegan a papeles y maderas, a pedazos de papel de los sacos de cemento, a las fibras de fique, a las ropas, a las cajas de cartón y hasta detrás de los retratos de santos y en los adornos de la Cruz de Mayo; también detrás de las propagandas de los candidatos a presidentes, tras los almanaques pegados a la pared. Convierten esos cartones y papeles en cagaderos, dejando allí manchas blancas o negras o también los livianos cascarones de piel de sus mudas. Desde huevos hasta chipos adulto, el proceso puede tardar un poco más de dos meses.

Como en el rancho hay gente, también gallinas, perros, gatos y hasta rabipelados, ratas y murciélagos que hacen sus refugios en el techo y en los rincones, de estos animales se alimentan los chipos y por eso aumentan en número.

Cuando un chipo de cualquier edad chupa la sangre de una persona o animal que tengan los parásitos de la Enfermedad de Chagas, esto es, esté infectado con el mal, estos invisibles y pequeñísimos animalitos se multiplican también dentro de las tripas del chipo. Avanzan por dentro desde la trompa hasta el trasero; allí se acumulan. Cuando el chipo infectado y hambriento comienza a chupar sangre de nuevo, apenas hinchado, mea y orina miles de parásitos. Esas gólicas de orina pueden caer al suelo, al chinchorro o al catre, pero también pueden caer cerca de los ojos de la persona o sobre el animal dormido.

Los chipos pican en el rostro, en los brazos y en cualquier parte de la piel desnuda, se orientan por el calor de la respiración y la humedad de la transpiración de la persona durmiente. Si las gotas de orina con parásitos caen sobre la piel tierna, delgada y húmeda, los diminutos parásitos la penetran y entran al cuerpo, pasando hacia la sangre. Muchos chipos hartos consangre amanecen en el piso, bajo los catres; entonces las gallinas, los perros, los gatos se los comen. Las gallinas no se enferman; pero sí los perros y gatos.

Algunas especies de chinches (triatominos) pertenecientes a los géneros **Rhodnius** o **Triatoma** se han domiciliado en las viviendas rurales y, hambrientos, durante las noches pican a cualquier persona o animal de sangre caliente presente.

Un chiche de estos; desde su fase larvaria (ninfa) más joven hasta la fase de adulto requiere varias ingestas de sangre generalmente semanales, las hembras necesitan otras ingestas adicionales mientras ponen sus huevos. Es así como el

parásito pasa al insecto y sufre otros cambios morfológicos hasta llegar a la forma infectante, que se encuentra en las deyecciones o excretas del chinche las cuales las cuales son excretadas sobre la piel del mamífero o del humano cuando el chinche está alimentándose, de esta forma, es decir, al defecar contaminan la piel sana. En conclusión esta enfermedad se adquiere por contaminación y no por la picadura del vector.

Cuando los diminutos parásitos de la Enfermedad de Chagas pasan a la sangre, se quedan en la carne del sitio por donde penetraron o viajan hacia el corazón del animal o de la persona. Estos sitios se cunden con parásitos y – una o dos semanas después – provocan una reacción en el cuerpo de la persona infectada. Hay entonces fiebre e hinchazón local. La fiebre es permanente y la hinchazón siempre limitada. Se hincha la piel del párpado, de la cara y también se hincha el corazón. Los parásitos ahora son numerosos en la sangre del enfermo y de allí pueden tomarlos los chipos sanos que pican al enfermo y chupan su sangre.

Algunos niños infectados calenturientos, con la respiración jadeante y el corazón trabajando como una matraca, mueren sin remedio. Otros, la mayoría, se salvan de ese primer capítulo de la enfermedad y viven aparentemente sanos hasta que alcanzan los 30 ó 40 años de edad. En estas edades, principalmente los hombres, siendo víctimas, padecen excesiva fatiga por el trabajo, se cansan con facilidad y no pueden realizar grandes esfuerzos; mueren de repente o fallecen en los hospitales con terrible agonía, hinchados en las piernas y el abdomen, flacos, sin fuerzas y sintiéndose sin aire para respirar.

De lo escrito podemos deducir que hay dos capítulos en la Enfermedad de Chagas: el primero con fiebre prolongada o fase aguda – como la llaman los médicos – con muchos parásitos en la sangre. La fase aguda mata muchos

niños. El segundo capítulo es largo y silencio; terminan, con la muerte cuando el enfermo es adulto. La muerte puede ser súbita, inclusive con la persona durmiendo, ocurre también en el trabajo, en la vigilia, con signos de gravedad y sin mejoría. El corazón de un chagásico, en esta etapa, es una bolsa sin fuerza. ya no es una bomba potente; se detiene o se revienta.

ACTIVIDADES ESPECIALES

El objetivo de esta actividad es el de lograr la fijación de conceptos importantes en la epidemiología de la enfermedad de Chagas mediante el análisis de la lectura complementaria.

A.- Explique los siguientes planteamientos:

1.-¿Porqué el autor define su artículo como “Paisaje chagásico venezolano”?

2.-¿Qué importancia tiene la descripción de la construcción de la vivienda de bahareque y techo de palma?

3.-¿Qué relación tiene la elaboración del techo de palma (“listonear la palma”) con los vectores de la enfermedad de Chagas?

4.-¿Cómo describe el autor el ciclo de vida de los chipos?

5.- Desde el punto de vista de los etólogos los chipos son:

- a. **Criptofilos:** les gusta vivir en espacios pequeños, rendijas, huecos etc.

- b. **Fotofóbicos:** no les gusta la luz, viven en la oscuridad.
- c. Termotactiles: detectan cierto grado de calor que los irrita y atrae.

Con esta observación busca en la lectura cómo y cuando tienen los triatomíneos este comportamiento?

6.-¿Cómo describe el autor la transmisión del **Trypanosoma cruzi** por el **Rhodnius prolixus**?

7.- Identifica en la lectura las fases clínicas de la enfermedad de Chagas.

8.- Haz una lista de las palabras que no conoces y búscalas en el diccionario. No olvides que es tu mejor compañero en la lectura.

b) Para evaluar lo aprendido en esta Cartilla puedes solicitar y usar el Sistema Experto: el reconocimiento de la enfermedad de Chagas y sus vectores. Elaborado por: Sergia Lemus y Herminia Abreu en el Instituto Tecnológico "Don Rómulo Betancourt" y del Centro de Investigación "J.V. Torrealba".

BIBLIOGRAFÍA PARA AMPLIAR CONOCIMIENTOS

BOTERO, D. y RESTREPO, M. (1998). Parasitosis Humana. 3ra Edición C/B Medellín Colombia. 457 pág.

OMS/OPS Venezuela. (1999). Proyecto de Prevención y Control de Enfermedades. II Reunión sub.-regional Andina. Maracay.

S.I.V.I.G.I.L.A. (1998). Ministerio de salud de Colombia

TORREALBA, J.F. (1992). Investigaciones sobre el del mal de Chagas y otras enfermedades en Venezuela. Publicaciones de la Secretaria de la U.C.V. Tomos I y II. Caracas Venezuela. 900 pág.

TORREALBA, W. (1997). Escuela de la Dignidad Personaje Universitario N° 3. Universidad de Carabobo/Secretaria/Oficina de Cronista. 78 Pág.

Scorza, J.V. (1980). Ecología Neotropical de cuatro parasitosis humanas. Bol. Soc. Ven. Ciencia Nat. 35 (137): 209-226

Torrealba, J.F. (1963) Investigaciones sobre la enfermedad de Chagas en San Juan de los Morros. Edo Gúarico Venezuela. Implantación. Caracas. 387pp.

Romaña, C. (1963) Enfermedad de Chagas. López Libreros. Editores S.R.L. Buenos Aires. 242pp.