

Universidad Nacional Andrés Bello

Escuela de Periodismo

La Enfermedad de Chagas en Chile: Una Endemia Silenciosa



¿Cuál es la Zona Endémica de la Enfermedad de Chagas?

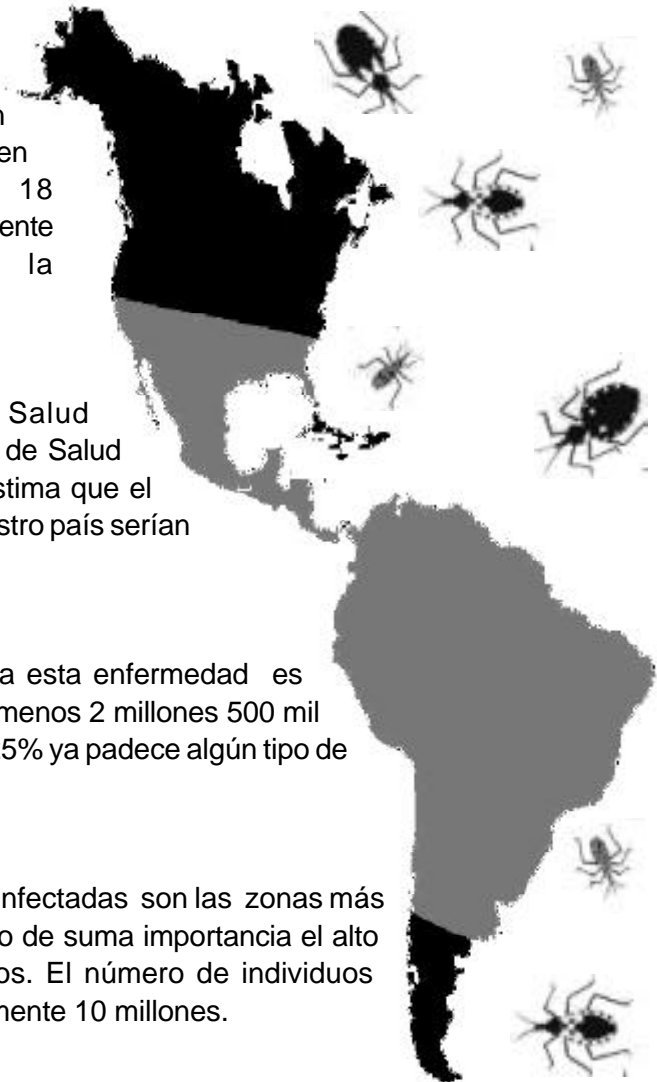
La zona gris representa el territorio considerado endémico de la enfermedad de Chagas en América, desde el paralelo 43° de latitud norte (sur de California) hasta el paralelo 49° latitud sur (región central de Argentina, VI región en Chile), pues en esta extensa región se encuentran las condiciones ecológicas favorables para la supervivencia de la **vinchuca**, el insecto que transmite el parásito causante de esta enfermedad.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen actualmente alrededor de 18 millones de personas en el continente americano infectadas con la enfermedad de Chagas.

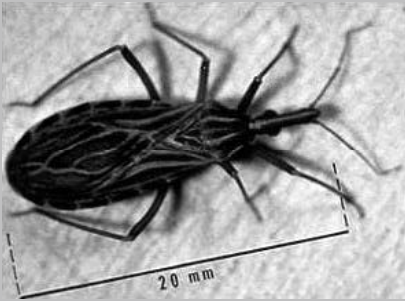
Según la División de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de Chile (DISAM), se estima que el número de personas infectadas en nuestro país serían aproximadamente 142 mil.

En Argentina, la población expuesta a esta enfermedad es alrededor de 10 millones, habiendo al menos 2 millones 500 mil individuos infectados, de los cuales el 25% ya padece algún tipo de daño cardíaco por efecto del parásito.

En Brasil las áreas con más personas infectadas son las zonas más densamente pobladas del país, siendo de suma importancia el alto compromiso de los órganos digestivos. El número de individuos infectados se estima en aproximadamente 10 millones.



La Vinchuca



En América se conocen varias especies de vinchucas capaces de transmitir la enfermedad de Chagas, de las cuales la más importante se denomina *Triatoma infestans*.

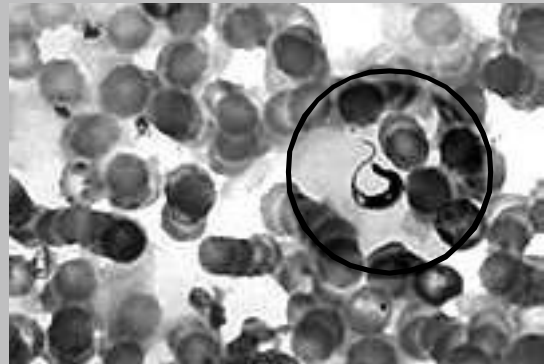
Es ovípara, pone hasta 200 huevecillos en las

grietas de las paredes o en otros lugares oscuros. Luego de nacer y antes de alcanzar el estado adulto, experimenta varias metamorfosis, mudando la piel a medida que crece durante siete meses hasta que desarrolla alas, pudiendo vivir un año más.



El Trypanosoma cruzi

El parásito que produce la enfermedad de Chagas, conocido como *Trypanosoma cruzi*, vive en los intestinos de la vinchuca y se reproduce en las células de los mamíferos, preferentemente las del corazón, esófago y colon.



En la imagen de la derecha se ve el parásito en el torrente sanguíneo, en el momento que comienza su propagación hacia los distintos órganos del cuerpo.

¿Cómo afecta la Enfermedad de Chagas al Organismo?

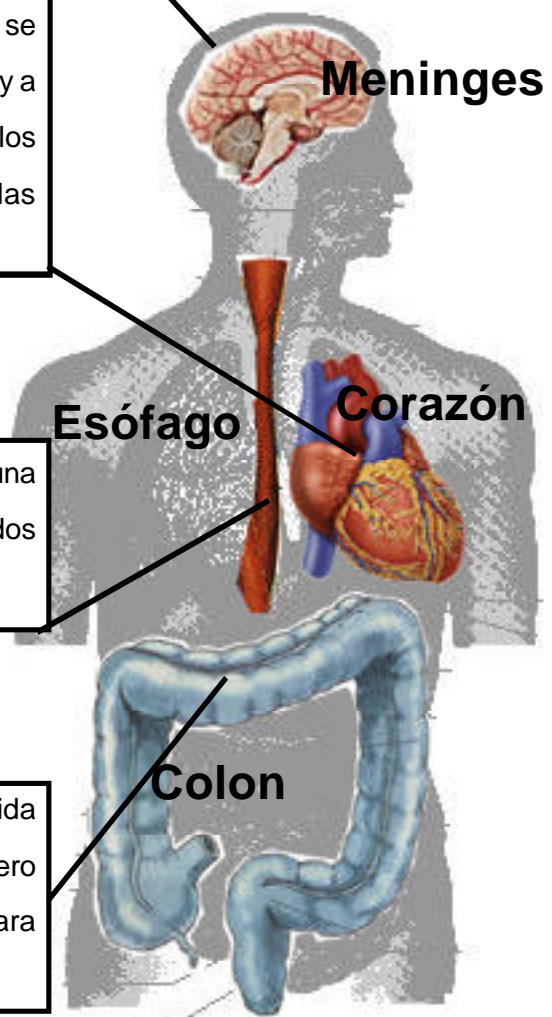
Problemas en el **sistema nervioso central**, principalmente vértigo, desequilibrio, sensación de cabeza abombada y pérdida de la memoria.

Estos síntomas usualmente se presentan después de los 40 años, correspondiendo a la fase crónica de la enfermedad.

En el **corazón**, mediante la radiografía de tórax, se puede determinar el grado de inflamación cardíaca, y a través del electrocardiograma es posible apreciar los defectos típicos en la conducción ventricular y las arritmias.

En el **megaesófago** chagásico puede presentarse una dilatación progresiva del esófago, con diversos grados de regurgitación y dificultad para tragar.

El **megacolon** chagásico se caracteriza por la pérdida de movilidad del colon, causando estreñimiento severo y dilatación del intestino, más la imposibilidad para defecar sin ayuda médica.



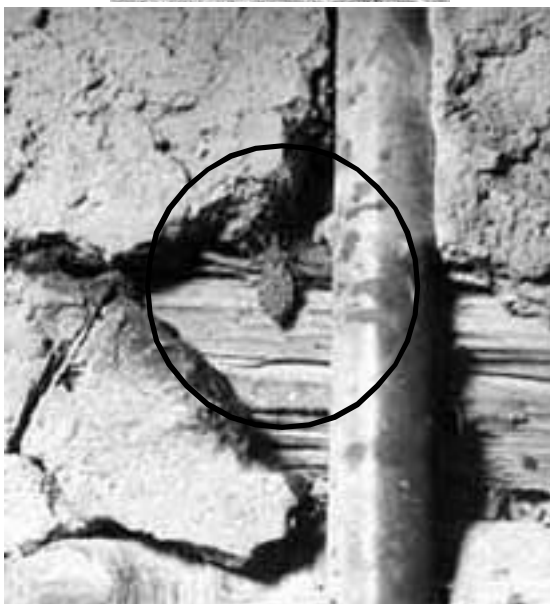
¿Cómo prevenir el contagio con la enfermedad de Chagas?

La presencia de la vinchuca es relativamente fácil de localizar por las **numerosas manchitas de color blanco amarillento y negro que salpican las paredes** de los hogares en las zonas endémicas.



realizar una limpieza profunda del hogar, y apenas se descubra una vinchuca notificar a la municipalidad o servicio de salud más cercano para que se fumigue a la brevedad.

Este insecto anida en las grietas de pisos y muros, detrás de muebles u objetos que no han sido cambiados de lugar en mucho tiempo, en zonas que no son periódicamente aseadas, debajo de la cubierta de techos o paredes que ofrezcan resquicios, especialmente entre el empajado de las techumbres y en las paredes de adobe.

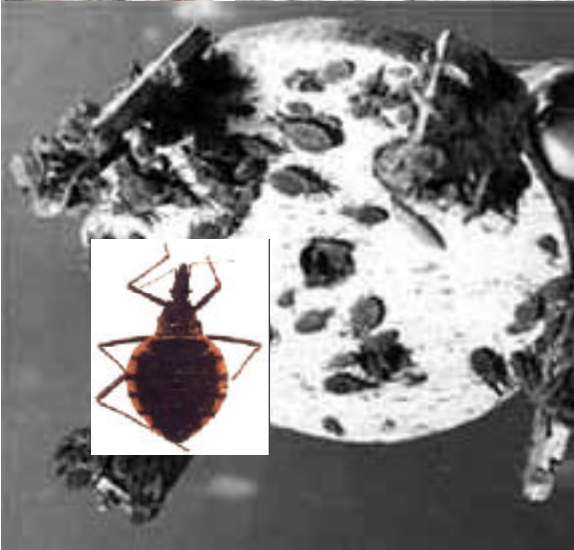
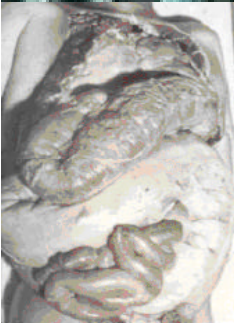
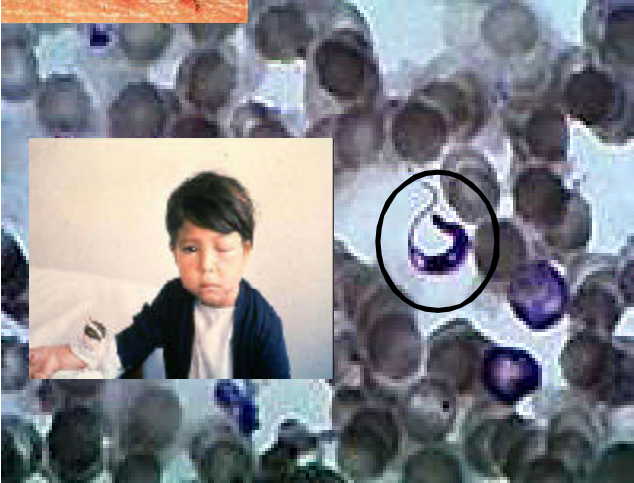


Y al primer indicio de contagio,

como el signo de romaña (inflamación del párpado) o fiebre continua de 38 a 40 °C, junto con inflamación generalizada de los ganglios, como también del hígado y bazo; y en algunos casos, manchas en cara y tronco; **se debe acudir de inmediato a un centro asistencial para su diagnóstico y tratamiento**, pues la enfermedad de Chagas es curable sólo en esta etapa.

Para eliminar la amenaza del Chagas, **hay que**





Universidad Nacional Andrés Bello
Escuela de Periodismo
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Una Endemia Silenciosa:

La Enfermedad de Chagas en Chile

- Actualmente existen alrededor de 18 millones de personas en el continente infectadas con Chagas, mayormente familias completas que viven en la pobreza. En Chile este grupo asciende a 142 mil personas, dentro de las cuales no están contemplados aquellos portadores que ignoran su enfermedad.
- El también llamado Mal de Chagas aún no tiene cura. Es transmitido por un insecto que habita en gran parte América, incluyendo el norte de Chile y la Región Metropolitana, el que contagia sus parásitos mientras la persona duerme.
- Esta dolencia parasitaria daña silenciosamente distintos órganos del cuerpo, principalmente el colon, esófago y corazón, empeorando irreversiblemente la calidad de vida de los enfermos.

Daniel Enrique Guajardo Sánchez

Un joven como cualquier otro que habita en Santiago, dona sangre por primera vez en uno de los camiones de la Cruz Roja estacionado en el centro de la capital, y un mes después recibe una llamada del mismo organismo, notificándole que tiene la enfermedad de Chagas.

Este joven ignora qué es la enfermedad, cómo la contrajo ni cómo afectará su organismo. No sabe que se trata de un parásito, transmitido por un insecto que se alimenta de sangre, y que al cabo de unos cuantos años podría morir por una insuficiencia cardiaca, precedida por un importante deterioro en su calidad de vida.

Como no sabe nada, no se preocupa, hasta que la curiosidad lo lleva a investigar. Así descubre que, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen actualmente alrededor de 18 millones de personas en el continente americano infectadas con Chagas o *Tripanosomiasis americana*, familias completas que en su mayoría viven en la pobreza y que, como él, desconocen la causa de su enfermedad.

Así es como descubre que el insecto que transmite el Chagas, conocido como *Triatoma infestans* o **vinchuca**, tiene por hábitat natural un área que se extiende desde el paralelo 43º de latitud norte (sur de California) hasta el paralelo 49º latitud sur -región central de Argentina, VI región en Chile-, ya que en esta extensa zona se encuentran las condiciones ecológicas favorables para su supervivencia. Por este motivo se le conoce como zona endémica de Chagas, un

sector geográfico en el que el riesgo de infección es mayor que en otros lugares libres de vinchucas.

En Chile, el área endémica de la enfermedad se extiende desde la I a la VI regiones, incluyendo la Región Metropolitana y la zona precordillerana. La población en este sector corresponde a un 77% del total del país, y considerando que este padecimiento es más frecuente en sectores rurales con un ambiente de pobreza y malas condiciones habitacionales, la población más expuesta es de aproximadamente 850 mil personas.

Conforme con recientes estudios de la División de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de Chile (DISAM), cada año son notificados al menos 550 nuevos casos de Chagas en los distintos bancos de sangre del país, y el número de personas infectadas asciende aproximadamente a 142 mil. Pero este número no refleja la verdadera magnitud del problema, pues no contempla a todas las personas infectadas que no se han realizado algún examen para detectar la presencia del parásito en su sangre.

Un Problema de Salud Pública

Para el doctor Werner Apt, parasitólogo de la Universidad de Chile, estudioso del tema y Presidente de la Sociedad Chilena de Parasitología, en nuestro país, al igual que en el resto de Latinoamérica, “en la transmisión vectorial de la enfermedad influyen factores tales como la pobreza, ruralidad, malas condiciones y desaseo de la vivienda, temperaturas altas o moderadas y el clima seco”, que inciden en la presencia de vinchucas. La infección congénita -transmisión de la madre al hijo-, equivale a un 10% del total de los casos, mientras que “otras vías, de poca importancia epidemiológica, son la transmisión por consumo de alimentos contaminados -carne mal cocidas o sangre ‘ñachi’ en las zonas endémicas, como también leche y queso de animales infectados-; transmisión durante la lactancia, en que la madre traspasa el parásito al hijo a través de su leche; y accidentes de laboratorio. No se conocen casos de contagio por transfusión de sangre desde el año 1985”, asegura el doctor Apt.



Fumigación de una zona infestada con vinchucas en el norte de Brasil, con casas de muros de adobe y techos de paja, que son los lugares preferidos por las vinchucas para poner sus huevecillos.



En 1986 se declaró a la enfermedad de Chagas como de notificación obligatoria en los servicios de salud de nuestro país, y diez años después se hizo obligatorio el análisis de *Trypanosoma cruzi* en la sangre de donantes de la zona endémica, lo cual ha aumentado las notificaciones considerablemente. Pero muchos investigadores siguen insistiendo en que la enfermedad de Chagas es un problema de salud pública.

Para el tecnólogo médico Hernán Sagua, integrante del grupo de parasitología de la Universidad de Antofagasta, “la enfermedad de Chagas continúa siendo un problema de salud pública en nuestro país. Si bien se interrumpió la transmisión por *Triatoma infestans*, aún persisten dos factores de propagación sobre los cuales no se están realizando acciones para su control, específicamente la transmisión congénita y la existencia de la *Mepraia spinolai* (vinchuca silvestre) en toda el área endémica chilena”. Por este motivo, Sagua insiste en que “las investigaciones no deben descuidarse, pues podrían ocurrir fenómenos como la ocupación del nicho ecológico -que la *M. spinolai* ocupe el territorio dejado por *T. Infestans*-, la recolonización por la misma *T. infestans* o la resistencia del parásito a los fármacos”.

La tecnóloga médica Inés Zulantay, docente de la Universidad de Chile e investigadora en el campo de la parasitología, considera que “la enfermedad de Chagas no puede dejar de ser un problema de salud pública de un día para otro, es un proceso lento, en que se debe verificar realmente que la parasitosis está

controlada, y eso sólo se verifica a través de estudios de seguimiento, es decir, de varios años”.

Y dentro de esta misma línea, María Isabel Jercic, directora del Área Parasitología del Instituto de Salud Pública (ISP), asegura que sí es un problema de salud pública, ya que “en 1993 la OMS y el Banco Mundial consideraron a esta parasitosis como la cuarta enfermedad transmisible en importancia después de las infecciones respiratorias agudas, las diarreas y la infección por VIH. A su vez, la OMS considera a Chile como uno de los 18 países endémicos de la Enfermedad de Chagas en Latinoamérica donde predomina la cardiopatía chagásica crónica”.

El descubrimiento de la enfermedad

El médico brasileño Carlos Justiniano Riveiro das Chagas (1879-1934) descubrió en 1909 la enfermedad parasitaria que ahora lleva su nombre. Usando un orden de investigación distinto al empleado habitualmente, estudió primero al insecto *Triatoma infestans* o vinchuca, en el cual encontró una nueva clase de parásito de la especie *Trypanosoma*.



**Carlos Chagas (1879-1934),
descubridor de la enfermedad que
lleva su nombre.**

Un año antes, el doctor Oswaldo Cruz le encomendó que realizara una campaña contra el paludismo, relacionada con la construcción del Ferrocarril Central Brasileño en el pueblo de Lassance, en el estado de Minas Gerais. Allí, trabajando en un viejo vagón habilitado como laboratorio, consultorio y habitación, encontró por primera vez la vinchuca y el cuadro clínico que se produce cuando ésta transmite sus parásitos al ser humano.

A Chagas le sorprendió la presencia de este insecto en gran número de las grietas de las paredes y los techos de las chozas de los trabajadores, y al examinar el contenido del intestino de las vinchucas encontró grandes cantidades de *Tripanosomas*, diferentes de todas las especies hasta entonces conocidas.

Luego de infectar monos mediante la picadura del insecto, encontró parásitos en la sangre de uno de los primates. Tras este descubrimiento inoculó ratas, perros, conejos y distintos tipos de monos. El *Tripanosoma* produjo la muerte de las ratas y los monos al cabo de varias semanas. Carlos Chagas, intrigado con su descubrimiento, buscó el parásito en humanos que vivían en habitaciones infestadas por vinchucas.

En abril de 1908 encontró el primer caso de *tripanosomiasis* en una niña de dos años. Inmediatamente después de haber reconocido los parásitos, contagió dos ratas y un mono con la sangre de la niña. Las ratas murieron a los seis días de la infección y al octavo día el mono presentó *Tripanosomas* en la sangre. Repitió dos veces más este experimento con sangre de otros niños infectados.

En 1909 Chagas anunció su descubrimiento en dos comunicaciones breves y llamó al parásito *Tripanosoma cruzi*, en honor a su profesor Oswaldo Cruz. Ese mismo año publicó un informe completo acerca de la enfermedad, el parásito y los resultados de los experimentos que había realizado para demostrar la infección mediante la picadura de la vinchuca.

Carlos Chagas murió en 1934 a los 55 años, a consecuencia de un infarto cardiaco.

En Chile, los doctores Juan Noé y Amador Neghme dedicaron su carrera al estudio del parásito y la vinchuca, logrando en la década de 1980 la implementación de medidas sanitarias para la erradicación de estos insectos, y así detener el contagio en las zonas más pobres del norte de Chile. Entre sus aportes se destacan la labor docente para la prevención del contagio en las regiones de mayor endemia y los estudios en terreno de la población expuesta a vinchucas.

Un caso común

La señora Florentina Santander tenía 48 años cuando supo que padecía la enfermedad de Chagas. Trabajaba como Técnico Paramédico del banco de sangre del Hospital San Juan de Dios, cuando comenzaron a hacerse exámenes de *Trypanosoma cruzi* a los donantes más expuestos, a mediados de 1985.

Florentina recuerda que dichos exámenes debían hacerse a diez muestras consecutivamente, y ese día había sólo ocho. Ella y una compañera de trabajo decidieron hacerse la prueba, para completar los cupos faltantes.

Al día siguiente recibieron la noticia: ella y su compañera tenían la enfermedad de Chagas, hecho que fue corroborado con exámenes posteriores. Florentina no sintió alarma, jamás había oído de esta extraña enfermedad y no conocía motivos para asustarse. Fueron sus otras compañeras de trabajo quienes le explicaron que se trataba de algo grave y que su salud corría peligro.

Desde entonces se realiza exámenes cada año, y desde el 2000 acude a un riguroso control cada seis meses, ya que paulatinamente a sus 64 años su situación se ha vuelto crónica.

Actualmente toma medicamentos que le han permitido seguir su vida normal, pero aún así no podrá sanar de esta enfermedad, al igual que otros 142 mil personas en nuestro país, ya que no existe una cura.

El parásito y su medio de transmisión

La voz quechua “vinchuca” deriva del vocablo “huinchuco”, que significa “el que se nos deja caer”, refiriéndose a los hábitos alimenticios de los insectos que se desprendían del empajado de las techumbres para ir a comer.

Actualmente el *Triatoma Infestans* se encuentra adaptado principalmente al domicilio humano, a diferencia de tiempos pretéritos, cuando vivía en las cuevas de mamíferos o en los nidos de aves de la zona altiplámica argentino-boliviana.

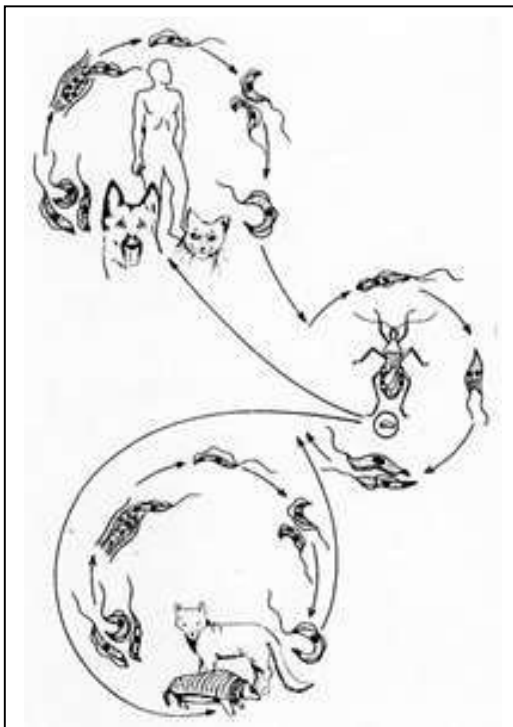
Las migraciones precolombinas permitieron la propagación del *Triatoma infestans* entre los asentamientos humanos de esta zona, logrando a lo largo de los años una cierta resistencia al parásito en personas y animales. Más tarde la colonización por españoles y portugueses, y después la importación de negros desde África, introdujeron un factor de desequilibrio ecológico en relación con la infección parasitaria. La llegada de seres humanos que nunca antes habían tenido contacto con las vinchucas ni con el parásito, y por consiguiente, sin ninguna resistencia inmunológica, debió producir numerosos casos agudos de Chagas, aumentando la mortalidad de los nuevos colonos.

Actualmente las especies más importantes en América Latina por su papel en la transmisión del *Trypanosoma cruzi* son: *Triatoma infestans* (en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y Perú), *Panstronglylus negistus* (Brasil), *Triatoma dimidata* (América Central), y *Rhodnius prolixus* (Colombia y Venezuela). En el norte de

Chile y en los alrededores de Santiago se encuentra también la *Meparia spinolai* o vinchuca de pirca, especie autóctona de Chile que se alimenta principalmente de la sangre de roedores silvestres.

De acuerdo al *Manual de Parasitología Médica* del parasitólogo chileno Antonio Atías –que es la guía de consulta obligada de los especialistas acerca de este tema y otras enfermedades parasitarias en nuestro país–, cuando la vinchuca se alimenta con la sangre de una persona o animal infectado, absorbe los parásitos presentes, transformándose de esa forma en el vehículo o vector de la

infección. Luego, una vez que pica a una persona sana, deja sus deposiciones repletas de parásitos sobre la piel, iniciando el contagio.



Ciclo biológico de la enfermedad de Chagas: una vinchuca “sana” se alimenta de una persona o animal infectado con el parásito, convirtiéndose así en vector de la enfermedad.

Es importante recalcar que el parásito se transmite a través de los excrementos de la vinchuca, no de la picadura. El parásito *Trypanosoma cruzi* se introduce en el organismo a través de los poros o la misma picadura cuando la persona se rasca al sentir comezón, propagándose por la sangre y reproduciéndose velozmente en el interior de las células de algunos

órganos, como el esófago, colon y corazón, dañándolos seriamente.

A diferencia de la vinchuca que habita en los bosques (*Meparia spinolai*), la vinchuca doméstica anida en las grietas de pisos y paredes, detrás de muebles u objetos que no han sido cambiados de lugar en mucho tiempo, zonas que no son periódicamente aseadas, debajo de la cubierta de techos o paredes que ofrecen resquicios, especialmente entre el empajado de las techumbres y en las paredes de adobe.

En las viviendas, la presencia de este insecto es relativamente fácil de localizar por las numerosas manchitas de color blanco amarillento y negro que salpican las paredes.

Para obtener su alimento, la vinchuca sale de su escondite sólo de noche y, al llegar hasta su presa -que generalmente está durmiendo-, despliega su trompa e inserta los estiletes bucales en la piel de la víctima. Como la picadura es indolora, el insecto dispone de tranquilidad para sorber la sangre durante todo el tiempo que le sea necesario, hasta hartarse.

Una vez saciada su hambre, la vinchuca queda incapacitada para volar, regresando lenta y torpemente hasta su refugio habitual.

El Chagas Congénito

Karen, de 22 años, tiene Chagas. Al igual que muchas personas en nuestro país, se enteró de su enfermedad al donar sangre a la Cruz Roja, y si bien teme las consecuencias de la enfermedad en su cuerpo, más le aterran los efectos que ésta puede causar a sus hijos durante la transmisión congénita o luego en el período de lactancia.

El doctor Antonio Atías explica que la enfermedad de **Chagas congénita** se da principalmente en zonas endémicas y también cuando el recién nacido presenta ciertos síntomas: parto prematuro, con inflamación del hígado y bazo y distintos grados de compromiso cardiaco, produciendo una elevada mortalidad en aquellos niños que muestran sintomatología al nacer. El resto de los casos exhibirían los síntomas crónicos de la enfermedad dentro de los próximos años de vida.

Pero Karen no pierde la esperanza, ya que el porcentaje de nacimientos con Chagas congénito es de 30% en madres enfermas, y depende en gran medida de la fase de su enfermedad.

Marisa Torres, parasitóloga de la Universidad Católica de Chile, es categórica al señalar que “el hecho que una mujer sepa que es chagásica y que puede transmitirle a sus niños esta infección sin saber el pronóstico que tiene, afecta su calidad de vida desde un punto de vista psicológico, porque no se le

puede ofrecer la certeza de un tratamiento que le asegure que no transmitirá la enfermedad a su hijo. Actualmente, se presupone que al tratar a la mujer durante el embarazo disminuiría la presencia de parásitos en su sangre (parasitemia) y el riesgo de transmitir la enfermedad, pero eso no asegura en un 100% que los hijos nazcan totalmente sanos”.

Las Fases de la Enfermedad

Cuando una persona adulta o un niño se contagian con la enfermedad de Chagas, ya sea por la vía vectorial o transfusional, comienza lo que los médicos llaman **fase aguda**.

Si una vinchuca traspasa sus parásitos a una persona sana, aproximadamente, sólo un 5% de los infectados presentan síntomas como fiebre, dolores articulares, inflamación de un párpado o insuficiencia cardíaca, mientras que el resto de los casos son asintomáticos y pasan inadvertidos.

Según datos entregados por Antonio Atías, el grupo más susceptible de contagio son los niños menores de 10 años, expuestos a ser picados por la vinchuca en sus casas o en los lugares donde juegan, principalmente en zonas donde ciertos factores como la pobreza y el clima mantienen el ciclo de contagio. Esto es de suma importancia, ya que cuanto más joven es el paciente, más graves

son las manifestaciones clínicas en la fase aguda, pudiendo ser mortal en niños menores de 2 años.

La inflamación que se produce en el lugar de la infección o *chagoma*, provoca distintos síntomas según el sitio de la picadura. Cuando ésta ocurre cerca del ojo o en el párpado, causa una hinchazón rojiza e indolora, conocida como "signo de romaña". Son menos característicos los *chagomas* en otras partes del cuerpo, que pueden confundirse con forúnculos.

Una vez que el parásito se ha infiltrado en la sangre, el período de incubación se calcula entre 4 y 12 días, produciendo en aquellas personas que sí manifiestan síntomas fiebre continua de 38 a 40°C, junto con inflamación generalizada de los ganglios, como también del hígado y bazo; y en algunos casos, manchas en cara y tronco.

Mientras dure esta fase puede existir inflamación del corazón (miocarditis), que se detecta mediante un electrocardiograma, además de problemas

respiratorios. En algunos pacientes incluso aparecen complicaciones en el sistema



Ojo con "signo de romaña", síntoma de la picadura de la vinchuca en el párpado.

Es común que las vinchucas aniden entre los cobertores de las camas, alimentándose de los durmientes durante la noche.



nervioso, principalmente meningoencefalitis, que junto con las complicaciones cardíacas son las responsables de la muerte de aproximadamente el 10% de los enfermos durante la etapa aguda.

La meningoencefalitis chagásica se manifiesta con o sin fiebre, convulsiones y diversos grados de pérdida del conocimiento. Las meninges muestran congestión vascular, hemorragias e inflamación. Incluso pueden encontrarse parásitos libres en los espacios entre las arterias o anidados en las neuronas.

Los síntomas suelen disminuir luego de 4 a 8 semanas, pasando a una **fase intermedia** sin complicaciones. La permanencia de este período posterior a la infección no se puede determinar con certeza, ya que en algunos pacientes dura entre 10 y 30 años, tiempo durante el cual no existe evidencia clínica de la enfermedad.

En este lapso el parásito se encuentra aún latente en el organismo. El enfermo tiene plena capacidad para realizar actividades físicas, y sus electrocardiogramas son normales. No obstante, las pruebas hechas a la sangre siguen demostrando la presencia del parásito.

Uno de los grandes misterios que envuelven al *T. cruzi* es su capacidad para permanecer en el organismo a pesar del ataque de las defensas del cuerpo y de los fármacos. Al respecto, Hernán Sagua explica que “existen numerosas hipótesis acerca de los mecanismos involucrados en la enfermedad de Chagas, y quizá el

más ampliamente aceptado se basa en que el parásito se reproduce dentro de las células, etapa durante la cual escapa de las defensas básicas del sistema inmune, como también de la quimioterapia utilizada para su control. Asimismo, se cree que el parásito confunde al sistema inmune, el cual acaba atacando las células del propio cuerpo. Pero, a pesar de todos los esfuerzos, aún se desconoce cuál es la causa por la cual este parásito puede desarrollar graves patologías en algunas personas, mientras que en otras se comporta de manera totalmente benigna”.

Fernando Aguirre es minero de Illapel, en la IV región de Chile, que es considerada como la de mayor endemia chagásica y donde se encuentra aproximadamente el 40% de todos los casos conocidos de Chagas del país. Corría 1991 cuando viajó a Santiago, al departamento de parasitología de la Universidad de Chile, para tratarse unos quistes hidatídicos en su hígado (producidos por otro parásito, el *Equinococcus granulosus*, común en zonas de pastoreo donde los perros están en contacto con animales herbívoros y con personas), y al analizar su sangre se descubrió la presencia del *T. cruzi*.

Por su trabajo como minero en la zona precordillerana, conocía la vinchuca de cerca y recordaba haber sido picado en más de alguna ocasión cuando pernoctaba cerca del lugar de trabajo. “Se nos decía que dejando la luz prendida no iban a aparecer las vinchucas, pero los bichos aparecían igual con o sin luz”, recuerda Fernando, quien pese a portar dos parásitos peligrosos en su sangre ha continuado su vida con naturalidad.

Sin ninguna secuela chagásica aparente, Fernando Aguirre ve cómo algunos de sus compañeros de trabajo sufren dolencias al colon o al corazón, claramente, asociadas con la presencia de vinchucas en el sector donde laboran. Sabe que su enfermedad no tiene cura y que en algún momento va a necesitar ayuda médica, pero no desespera pues confía en que los investigadores encontrarán una cura dentro de los próximos años.

Cuando el Chagas se vuelve crónico

Para la Dra. Silvia Sepúlveda, directora de uno de los proyectos que busca una cura para esta enfermedad parasitaria, -al cual nos referiremos más adelante-, una vez que comienzan los problemas cardiacos, intestinales o incluso neurológicos, por lo general superados los 40 años de edad, comienza la llamada **fase crónica**. Esto es de suma relevancia, ya que la tasa de más alta mortalidad entre los enfermos de Chagas corresponde a los mayores de 65 años, precedida de un deterioro importante de la calidad de vida.

Durante esta etapa, la mayor parte de los síntomas indican una miocarditis chagásica (inflamación del músculo cardiaco), la que tarda varios años en manifestarse clínicamente y es la causa más común de muerte súbita en zonas endémicas de Sudamérica.

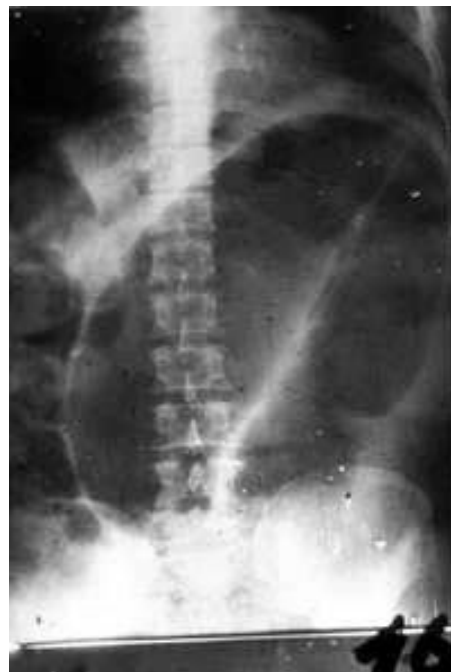
Para cada una de las personas que llega a un estado crónico y que tiene un compromiso de sus órganos, la calidad de vida se ve alterada. En el caso de compromiso en el miocardio, la situación es bastante variable y se relaciona mucho al estándar económico del paciente y con el momento del diagnóstico. La parasitóloga Marisa Torres explica que “si el paciente es diagnosticado de forma precoz, probablemente uno pueda ayudarlo antes que llegue a una alteración del miocardio. Pero cuando el miocardio está dañado, uno se encuentra con una situación de compromiso bastante grave que incluso se puede ver en pacientes jóvenes. Eventualmente puede ayudarlo con marcapasos o con otro tipo de drogas antiarrítmicas, y en última instancia, con un trasplante cardiaco”.

Enrique Paez tiene problemas al corazón. Solía jugar fútbol con sus amigos todos los fines de semana, y cuando no

trabajaba en la papelera de Puente Alto, el resto de su tiempo lo dedicaba al



Corazón con miocarditis chagásica, perteneciente a una persona que falleció por esta dolencia. Las paredes del miocardio se inflaman, aumentando considerablemente el tamaño del músculo y generando insuficiencia cardíaca



Megacolon o dilatación excesiva del colon, que produce estreñimiento severo.

cuidado de los animales y hortalizas de su predio en Pirque. Pero lentamente su salud fue empeorando, hasta que el 8 de mayo de 2001 fue llevado de urgencia al hospital Sótero del Río por insuficiencia cardíaca.

A sus 34 años el diagnóstico fue categórico: Enrique tiene una Miocarditis Chagásica Crónica.

En ese momento cambió su vida radicalmente. "Caí del cielo a la tierra", relata Enrique. "Ahora camino un par de cuadras y me canso. No puedo hacer turnos de noche en la papelera por orden expresa de mi doctora. Tampoco puedo salir de cacería ni de pesca, y tengo que ir al cardiólogo cada quince días para controlar mi salud".

Su vida ya no podrá ser igual que antes. Lleva un marcapasos en el pecho para evitar que su corazón se detenga y toma un "cóctel" de fármacos paliativos de su condición, que aminoran su insuficiencia cardíaca y evitan los coágulos en su sangre, además de drenar el líquido que se acumula en sus pulmones, permitiéndole llevar una vida relativamente normal.

De acuerdo a datos de la DISAM, el año 1997 hubo en Chile 55 muertes -un 0,07% del total de decesos en el país-, correspondiendo un 70% de éstas a hombres. Según el tipo de diagnóstico, el 80% de los decesos producidos por afecciones chagásicas correspondió a cardiopatías y el resto a otros problemas asociados a la fase crónica de la enfermedad.

La señora Florentina Santander, enferma de Chagas crónico, sufre de reflujos desde el año 2000, lo que le impide consumir alimentos sólidos como efecto del daño en su esófago por la acción del parásito. También padece una de las manifestaciones más molestas del Chagas, la estitiquéz, que en su caso no necesita atención médica, sólo el consumo moderado de laxantes. Y si bien su calidad de vida ha empeorado, no está asustada, pues no ha presentado síntomas del problema más grave asociado a esta enfermedad, la insuficiencia cardíaca.

El doctor Antonio Atías explica que las lesiones más comunes de la enfermedad de Chagas en el tracto intestinal, son denominadas **megacolon** y **megaesófago**.

Megacolon se refiere al tamaño anormalmente grande del colon, y el **megacolon chagásico** se caracteriza además por la pérdida de movilidad del colon, causando estreñimiento severo y dilatación del intestino. Las complicaciones más importantes de esta dolencia son el fecaloma, entendido como una obstrucción fecal en el intestino grueso e imposibilidad para defecar sin ayuda médica; y el vólvulo de sigmoides, que es la torsión del intestino, generando obstrucción fecal y problemas de irrigación, lo que suele derivar en una urgencia quirúrgica.

Habitualmente los pacientes demoran en consultar, y pueden llegar después de haber estado muchos años con compromiso del colon, con molestias y con

alteraciones en su calidad de vida. Actualmente, la cirugía ofrece un tratamiento factible, en que los pacientes después que les extirpan todo el colon se tienen que adaptar a no tener intestino grueso, y eso significa pasar de una constipación crónica a una colitis continua, hasta que el organismo se readecua.

En quienes padecen el **megaesófago** chagásico puede presentarse una dilatación progresiva del esófago, con diversos grados de regurgitación y dificultad para deglutir.

Uno de los efectos menos conocidos de la enfermedad de Chagas durante la etapa crónica son los problemas asociados al sistema nervioso central, los que se manifiestan principalmente con pérdida de la memoria o problemas de equilibrio, síntomas que suelen asociarse a la vejez.

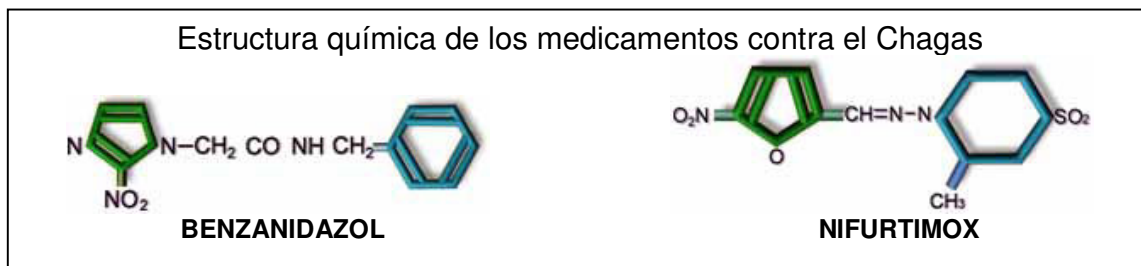
La Dra. Ester Vilches, otorrinolaringóloga de la Universidad de Santiago de Chile (USACH), cuenta que estudiando los problemas de vértigo en un grupo de personas de la tercera edad, con la ayuda de un equipo de alumnos se dieron cuenta “de ciertos patrones asociados a otras enfermedades, entre ellas algunas alteraciones importantes en pacientes con la enfermedad de Chagas. Estos presentaban problemas de vértigo, desequilibrio, sensación de cabeza abombada y pérdida de la memoria”, señalando que en estos casos no hay tratamiento, y que para aquellas personas que padecen vértigo chagásico se dan solamente medicamentos para evitar la alteración del sentido del equilibrio.

Tratamientos contra la enfermedad de Chagas

La parasitóloga Marisa Torres considera que “si bien hay drogas que disminuyen la parasitemia en los enfermos agudos y crónicos, no están disponibles de manera gratuita para la gente, y plantearle al paciente de escasos recursos que existe una droga que no se produce en Chile porque no es rentable para las compañías farmacéuticas y que por lo tanto hay que importarla de Argentina, lo que junto con el costo de los exámenes significa que no tiene acceso a una posible mejoría, eso le genera dolor, frustración e incertidumbre”.

Varios medicamentos han sido probados para combatir el *T. cruzi*, algunos de ellos eficaces desde el punto de vista experimental, pero que resultan tóxicos en las dosis necesarias para el hombre.

En la actualidad, las drogas más usadas para combatir este parásito son el NIFURTIMOX, sustancia tripanomicida potente, y el BENZANIDAZOL. El tratamiento con ellos requiere vigilancia médica, ya que producen ciertos efectos secundarios adversos, principalmente daño hepático.



Mediante la administración de medicamentos se puede detener la infección provocada por el *T. cruzi*, principalmente durante la fase aguda de la enfermedad, cuando el parásito aún no se ha reproducido en suficiente cantidad como para hacer imposible su erradicación del organismo. Pero estos medios terapéuticos no tienen acción sobre las lesiones ya establecidas en el enfermo.

En el caso de la miocarditis con insuficiencia, se usa la medicación propia de la insuficiencia cardiaca. En el megacolon se intenta la corrección quirúrgica, removiendo la porción del intestino dilatada; muchos de estos casos llegan a los servicios de urgencia por fecalomas o vólvulo del sigmoides, que obligan a una rápida solución. Y en los grandes megaesófagos, con impedimento para tragar (acalasia), se puede operar para disminuir el diámetro del órgano.

Actualmente, se están llevando a cabo una serie de iniciativas para encontrar una cura definitiva a esta enfermedad, siendo la Universidad de Santiago de Chile una de las pioneras.

Proyecto *Chagospace*: ¿Una cura en el espacio?

La bioquímica chilena Silvia Sepúlveda vivió 16 años en Alemania, de los cuales los últimos 5 trabajó como docente en la Universidad de Heidelberg, dedicando la mayor parte de sus investigaciones a develar las características bioquímicas de enfermedades parasitarias de América Latina que no tienen cura.

A su regreso a Chile en 1993, asistió en la Universidad de Santiago (USACH) donde trabaja, a una conferencia acerca de la **cristalización de proteínas en el espacio**, dictada por el médico costarricense y astronauta de la *National Aeronautic and Space Administration* (NASA), Franklyn Chang-Díaz.



Doctora Silvia Sepúlveda, bioquímica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH).

Esta técnica cristalográfica consiste en obtener cristales de una proteína y analizarlos mediante rayos X, los que son capturados por un cristalógrafo, aparato que transforma esta información lumínica en un modelo computacional de dicha proteína para su posterior estudio.

“La cristalización depende de condiciones ambientales importantes, tales como la temperatura y fuerza de gravedad”, relata la Dra. Sepúlveda. “Por este

motivo es importante el trabajo en un ambiente de microgravedad, como el que se podría lograr en un trasbordador espacial, generando así cristales más puros y con mejor información”, añade.

Fue durante la charla de Chang-Díaz que la Dra. Sepúlveda se dio cuenta de la tremenda oportunidad que se abría para avanzar en sus investigaciones. Tras concertar una cita con el astronauta, éste le confidenció que la NASA andaba buscando un proyecto con esas características, y

nació así el Proyecto *Chagaspace*, que consiste en la búsqueda de una cura a la enfermedad de Chagas con ayuda de técnicas que sólo se pueden desarrollar en la ingravidez, fuera de nuestra atmósfera.

De esta manera, la NASA entregó a la USACH un aporte en equipos de laboratorio equivalentes a US \$100.000, con el firme propósito de encontrar un medicamento para controlar la enfermedad.

En total se distribuyó un millón de dólares entre todos los participantes del proyecto: la Universidad de Alabama, con su Instituto de Cristalografía Macromolecular; la Universidad Earth de Costa Rica, ubicada en la selva tropical húmeda y de la cual se obtienen plantas que tienen propiedades terapéuticas importantes; la Universidad Católica del Norte (Chile); el Instituto Chagas de



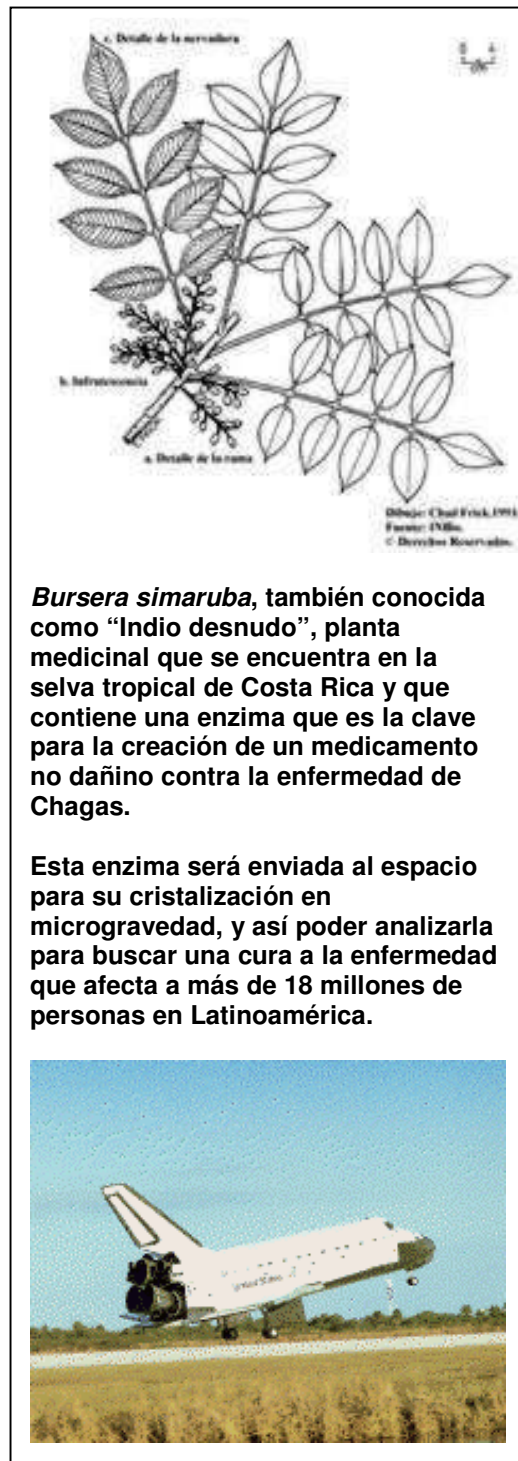
Franklyn Chang-Díaz, astronauta y médico de la NASA.

Argentina; la Universidad de La República de Uruguay; y el Instituto de la Biodiversidad de Costa Rica.

Entre las plantas con propiedades medicinales que se han estudiado para combatir al *T. cruzi*, está la *Bursera simaruba*. Su nombre común en Costa Rica es "Indio Desnudo", y contiene una enzima inhibidora de la proteína *Tripanation reductasa*, que protege al parásito del estrés oxidativo como un chaleco antibalas.

La enzima inhibidora extraída del Indio Desnudo es capaz de dividir la *Tripanation reductasa*, logrando que el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y los radicales libres presentes en el organismo se encarguen de alterar el metabolismo del parásito y conducirlo hacia la muerte.

Ésta y otras plantas medicinales son enviadas a la USACH, al laboratorio de Química Médica que dirige la Dra. Silvia Sepúlveda, donde son analizadas para



***Bursera simaruba*, también conocida como “Indio desnudo”, planta medicinal que se encuentra en la selva tropical de Costa Rica y que contiene una enzima que es la clave para la creación de un medicamento no dañino contra la enfermedad de Chagas.**

Esta enzima será enviada al espacio para su cristalización en microgravedad, y así poder analizarla para buscar una cura a la enfermedad que afecta a más de 18 millones de personas en Latinoamérica.

lograr la purificación del componente activo con el fin de obtener un agente terapéutico para combatir al *Trypanosoma cruzi*.

Hasta la fecha se han realizado tres misiones del trasbordador espacial Columbia, en febrero y mayo de 1996 y en abril de 1997, que han llevado al espacio la *Tripanation reductasa* para cristalizarla en microgravedad y enviar luego estos cristales a la Universidad de Alabama para su estudio.

Cada experimento tiene un costo de un millón de dólares, pero en el caso de la enfermedad de Chagas, la NASA lo realiza gratuitamente.

El siguiente paso es llevar a bordo del trasbordador las enzimas inhibidoras extraídas de estas plantas, para facilitar la búsqueda de un medicamento definitivo y no dañino que libere al cuerpo del parásito.

La Dra. Silvia Sepúlveda explica que la búsqueda de una cura a la enfermedad de Chagas en plantas medicinales "nos permite utilizar los recursos más económicos que tenemos a nuestro alcance y reducir los costos de los futuros medicamentos". Actualmente, gracias al descubrimiento de las enzimas inhibidoras, la Dra. Sepúlveda asegura que "estamos en condiciones de diseñar un medicamento. Tenemos avanzado el 50 por ciento del proceso y el año 2003 podríamos tener un cura".

¿Cómo puede prevenirse la enfermedad de Chagas?

La manera más eficaz de prevención de esta enfermedad en las zonas endémicas implica una lucha sin cuartel contra la vinchuca. Si bien en Chile las labores de erradicación del vector se iniciaron en 1982, recién en 1995 se implementó un programa destinado a fumigar las viviendas rurales y controlar los bancos de sangre de forma masiva.

Actualmente, no se conocen contagios con el parásito *T. cruzi* mediante transfusión sanguínea, pero mientras haya vinchucas la probabilidad de que otras personas se contagien con esta enfermedad es alta.

La vinchuca puede ser eliminada fácilmente de los hogares fumigando y mejorando las condiciones de las viviendas, cubriendo las grietas en los muros de adobe y cambiando la techumbre de paja por otro material que no sirva de nido a estos insectos; pero tarde o temprano reaparecen, ya que siguen reproduciéndose en las zonas despobladas y alimentándose de la fauna silvestre. Por este motivo es importante educar a la población en las escuelas, centros de salud y a través de los medios de comunicación, para que tengan conciencia de cómo se contrae la enfermedad y cuáles son sus síntomas.

Al recalcar la importancia de frenar la enfermedad ante la aparición de síntomas como el signo de romaña (párpado inflamado) o fiebre de origen desconocido, y responsabilizar a la población de la necesidad de notificar la

presencia de vinchucas en su domicilio, el número de contagios podría reducirse considerablemente.

La aspirina y sus propiedades contra la enfermedad de Chagas

Un grupo de investigadores encabezados por la Dra. Marcela de Freitas Lopes, del Instituto de Biofísica Carlos Chagas en Brasil, descubrió que el ácido acetilsalicílico, componente activo de la aspirina, tiene un efecto benéfico en la activación del sistema inmune de las ratas en su lucha contra el parásito *T. cruzi*.

Aunque el sistema inmune controla la infección aguda de la enfermedad de Chagas tanto en personas como en animales, el parásito persiste dentro de las células de por vida. Esto determina que la enfermedad acompañará siempre al enfermo.

De acuerdo a los experimentos realizados por la Dra. Lopes, los leucocitos (glóbulos blancos), en especial los linfocitos y los macrófagos, cooperan en la defensa contra la infección. Los macrófagos -células sanguíneas capaces de "comer" microbios-, una vez que son activados por los linfocitos, producen moléculas asesinas (óxido nítrico) y matan al parásito.

Este estudio demuestra que los linfocitos mueren por apoptosis -proceso por el cual una célula se auto elimina- durante la respuesta inmune al *T. cruzi* en

experimentos con ratones, lo que aumenta el número de parásitos vivos dentro de los macrófagos y en la sangre de los ratones infectados.

Los macrófagos utilizan el aminoácido arginina para producir óxido nítrico y matar al parásito. Pero en presencia de células apoptóticas, los macrófagos producen putrescina, que alimenta el crecimiento del parásito en vez de matarlo.

La conclusión de este estudio demuestra que la putrescina puede ser inhibida administrando ácido acetilsalicílico a las ratas, previniendo casi por completo la reproducción del parásito dentro de los macrófagos y reduciendo las complicaciones que se derivan de esto.

Por este hallazgo, la investigadora fue galardonada con el *Young Researchers' Aspirin® Award 2000* -Premio Aspirina a los Jóvenes Investigadores del año 2000- en Berlín.

La Cura Definitiva

Los días de la enfermedad de Chagas sin cura parecen estar contados. En Argentina, así como en otros países afectados por esta endemia, cientos de científicos trabajan para develar los secretos del genoma del *Trypanosoma cruzi*, encontrar sus puntos débiles y desarrollar un medicamento que los ataque

directamente sin los efectos secundarios adversos que genera la quimioterapia utilizada para disminuir el número de parásitos en el cuerpo.

Y a pesar de la falta de apoyo económico, diversos organismos han hecho valiosos hallazgos. En septiembre de 2001 el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad de San Martín en Argentina anunció el descubrimiento de una enzima clave llamada *transialidasa*, que permite al *T. cruzi* defenderse del sistema inmune.

A partir de este descubrimiento, los investigadores esperaban encontrar o producir algún fármaco que ataque directamente esta enzima, liberando al organismo del parásito para siempre.

En diciembre de 2001 Científicos del proyecto brasileño *Brazilian Genome* (BRGene) mapearon el genoma de una bacteria que puede ser esencial en el tratamiento de la enfermedad de Chagas. El *Chromobacterium violaceum* - encontrado en el río Negro, en la amazonía brasileña- permitiría la producción de antibióticos para el tratamiento de enfermedades transmitidas por vectores, como el Chagas y la Leishmaniasis.

Pero mientras no haya una cura real para esta enfermedad, miles de personas en Chile y el resto de América seguirán sufriendo las consecuencias de llevar un organismo extraño que se reproduce en cuerpo hasta matarlos.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1) **ATÍAS**, Antonio, “Manual de Parasitología Médica”, Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo, 1999; pp. 251-264
- 2) **APT**, Werner y **ARRIBADA**, Arturo, “Cardiopatías Parasitarias”, Santiago, Chile, Editorial Universitaria, 1980; pp. 39-115
- 3) **NEGHME**, Amador, “Impacto de las Enfermedades Parasitarias y Rol de la Educación en Salud”, Santiago, Chile, Editado por la Academia de Medicina de la Universidad de Chile, 1988; pp. 76-103

REGISTRO HEMEROGRÁFICO:

- 1) **NEGHME**, Amador, “La tripanosomiasis en América”, Revista CRECES, enero y febrero de 1982.
- 2) **FONSECA**, Diego, “Los genomas latinos”, Revista América Economía, 19 de julio de 2001, pp. 48-49.
- 3) **REUTERS**, Buenos Aires, “Científicos argentinos logran avance contra el mal de Chagas”, Noticias en Yahoo (ver **Anexo 1**), 6 de septiembre de 2001.
- 4) **REUTERS**, Sao Paulo, “Cientistas brasileiros decifram DNA de bactéria tropical”, Noticias en Yahoo Brasil (<http://br.yahoo.com/noticias/011218/saude/>), 18 de diciembre de 2001, portugués.

- 5) **BIASOTTI**, Agustín, “Informe sobre Chagas”, Diario Página 12 en Internet (http://www.pagina12.com.ar/2000/suple/Futuro/00-06-17/nota_a.htm), 17 de junio de 2000.
- 6) **BRAVO**, Rubén, “Cruzada universitaria con apoyo de la NASA: Batalla final contra mal de Chagas”, Diario Las Últimas Noticias, 14 de junio de 2001, Actualidad Universitaria.
- 7) **SCHNAIDT**, Erwin, “Científicos de Antofagasta: Obtendrían antídoto contra mal de Chagas”, Diario El Mercurio, 24 de junio de 1996, Ciencia.
- 8) **RECABARREN**, Marcela, “La vinchuca y el Columbia”, Diario El Mercurio, 3 de marzo de 1996, Ciencia.
- 9) **ILCZYSZYN**, Gabriela y GURÍ, Juan Carlos, “La enfermedad de chagas, entre el cielo y la tierra”, (<http://www.healthig.com/Espanol/n-0002.html>).
- 10) **AZEVEDO**, Claudio, “Dr. Carlos Chagas: Médico, sanitarista e cientista”, (<http://www.netium.com.br/lcpa/>), portugués.
- 11) **ANÓNIMO**, “Mal de Chagas: Epidemia - Pandemia – Endemia” (<http://www.mflor.mx/materias/temas/malchagas/malchagas.htm>).
- 12) **OEI**, Organización de Estados Iberoamericanos, Para la Educación, la Ciencia y la Cultura, “Mal de Chagas: En el espacio hay una esperanza para Latinoamérica”, (<http://www.oei.org.co/sii/entrega7/art09.htm>), Enero de 1999.
- 13) **ALCHA**, Asociación Argentina de Lucha Contra el Mal de Chagas (<http://www.drwebsa.com.ar/alcha/>).

- 14) **OMS**, Organización Mundial de la Salud, “Enfermedad de Chagas”, (http://www.who.int/m/topics/chagas_disease/es/).
- 15) **Fundação Carlos Chagas**, (<http://www.fcc.org.br/>), portugués.
- 16) **Biblioteca Virtual Carlos Chagas**, (<http://www.prossiga.cnpq.br/chagas/>), portugués.
- 17) **BBC Mundo**, “Un golpe contra el Chagas”, (<http://www.bbc.co.uk/spanish/news000804chagas.shtml>), agosto de 2000.

DOCUMENTOS:

- 1) **DISAM**, Departamento de Epidemiología, División Salud de las Personas, Ministerio de Salud de Chile; “Situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en Chile”, (<http://epi.minsal.cl/PublicacionesyPresentaciones.htm>), 1999.
- 2) **VIDEO**, “La Enfermedad de Chagas, destinado a profesionales de la salud”, Unidad de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, 1985.

ENTREVISTAS:

- 1) **Sepúlveda**, Silvia, Directora del “Proyecto Chagaspace”, docente de la Universidad de Santiago de Chile USACH: Entrevista 12 de julio de 2001. Temas: La enfermedad de Chagas en Chile; el Proyecto Chagaspace.

- 2) **Apt**, Werner, parasitólogo de la Universidad de Chile, Presidente de la Sociedad Chilena de Parasitología: Entrevista 26 de julio de 2001. Tema: La enfermedad de Chagas en Chile.
- 3) **Vilches**, Ester, otorrinolaringóloga de la Universidad de Santiago de Chile USACH: Entrevista 3 de agosto de 2001. Tema: Efectos de la enfermedad de Chagas en el Sistema Nervioso humano.
- 4) **Torres**, Marisa, parasitóloga de la Pontificia Universidad Católica de Chile: Entrevista 12 de diciembre de 2001. Tema: La enfermedad de Chagas y sus efectos en las personas.
- 5) **Aguirre**, Fernando, minero de Illapel, IV región de Chile, enfermo de Chagas: Entrevista telefónica, 17 de diciembre de 2001. Tema: Su caso como enfermo de Chagas.
- 6) **Paez**, Enrique, poblador de Pirque, Región Metropolitana, enfermo de Chagas: Entrevista telefónica, 18 de diciembre de 2001. Tema: Su caso como enfermo de Chagas.
- 7) **Santander**, Florentina, técnico paramédico (jubilada) de la Región Metropolitana, enferma de Chagas: Entrevista telefónica, 19 de octubre de 2001. Tema: Su caso como enferma de Chagas.
- 8) **Karen**, enferma de Chagas (pidió mantener reserva de sus datos): Entrevista 16 de noviembre de 2001. Tema: Su caso como enferma de Chagas.
- 9) **Sagua**, Hernan, tecnólogo médico, integrante del grupo de parasitología de la Universidad de Antofagasta: Entrevista por correo, 20 de noviembre de

2001. Tema: La enfermedad de Chagas en Chile como un problema de salud pública.

10) **Zulantay**, Inés, tecnóloga médica, integrante del grupo de parasitología de la Universidad de Chile: Entrevista por correo, 9 de noviembre de 2001.

Tema: La enfermedad de Chagas en Chile como un problema de salud pública.

11) **Jercic**, María, directora del Área Parasitología del Instituto de Salud Pública (ISP): Entrevista por correo, 26 de noviembre de 2001. Tema: La enfermedad de Chagas en Chile como un problema de salud pública.

Anexo 1

Jueves 6 de septiembre, 4:21 PM

Científicos argentinos logran avance contra el mal de Chagas

BUENOS AIRES (Reuters) - Un grupo de científicos argentinos descubrió un agente del mal de Chagas, que afecta en el país a unas 2,5 millones de personas, a partir del cual se abriría el camino para combatir la enfermedad, dijo el jueves el biólogo a cargo de la investigación.

El mal de Chagas, también conocido como la enfermedad de la pobreza, se propaga a través de la vinchuca, un pequeño insecto típico de América Central y del Sur que se alimenta de sangre.

Al picar, el insecto deposita en la herida heces en las que anida el *Tripanosoma cruzi*, un parásito que ingresa al organismo y se aloja en los tejidos del cuerpo, pudiendo provocar la muerte.

Los científicos identificaron una enzima clave llamada transialidasa que le permite al parásito que transmite la enfermedad defenderse del sistema inmune.

A partir de este descubrimiento, los investigadores trabajarán para diseñar un medicamento que ataque esta enzima y evite el avance del mal.

"Lo más difícil cuando uno tiene un tripanosoma, que es una célula compleja, parecida a nuestras células (...) es saber qué atacar y en este caso lo que encontramos es saber qué atacar", dijo a Reuters el doctor Carlos Frasch, director del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad de San Martín.

"Ahora queda simplemente hacer el trabajo de ver que esa molécula no funcione", agregó.

Como la transialidasa sólo está en el parásito y no en nuestro organismo, se pueden desarrollar productos específicos para atacarla sin afectar al paciente, señaló Frasch.

Hasta el momento, el mal de Chagas no tiene cura y la forma más efectiva de combatirlo es la prevención.

El biólogo destacó que los investigadores estudian la estructura de la transialidasa "desde hace unos 10 años".

"Cuando encontramos la forma de esa molécula ahora sabemos hacia qué parte de esa molécula tenemos que dirigir los anticuerpos o alguna droga para que esa molécula no funcione más", dijo el experto.

El reconocido científico recibió el galardón al mejor biólogo de 2000 otorgado por la Academia Científica del Tercer Mundo.

Frasch indicó que la enzima transalidasa está tanto en el *Trypanosoma cruzii*, que afecta la enfermedad de Chagas, como en el *Trypanosoma brucei*, que causa la enfermedad del sueño.

El mal de Chagas ataca a las zonas más pobres del norte del país, donde el barro con el que están hechas las viviendas atrae a las vinchucas.

El insecto, que vive en rincones cálidos y oscuros de las casas rurales construidas con ese material, no produce dolor al picar, por lo que la víctima no percibe que ha sido infectada.

Los parásitos que transmite la vinchuca "invaden un gran número de células de diferentes tejidos. A partir de este punto es cuando se desarrolla la enfermedad", explicó Frasc.

"Cuando invade el corazón produce lesiones que son irreversibles y eso lleva a alteraciones cardíacas que eventualmente pueden llevar a la muerte", agregó.

El mal de chagas también puede contraerse por infusiones, trasplantes de órganos y en el momento del nacimiento.

El Instituto que dirige Frasc cuenta con 150 investigadores, entre biólogos moleculares, inmunólogos, agrónomos, ingenieros genéticos, entre otros, y está financiado principalmente por la Universidad de San Martín y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Anexo 2

Entrevista con **Marisa Torres**, parasitóloga y epidemióloga de la Universidad Católica de Chile.

¿Cómo afecta la enfermedad de Chagas la calidad de vida de las personas?

- Cuando uno habla de Calidad de Vida hay que establecer dimensiones de análisis. Desde el punto de vista físico uno debería considerar los tres grandes órganos blancos afectados por esta patología, que son el corazón, esófago y colon.

Para cada una de las personas que llega a un estado crónico y que tiene un compromiso de estos órganos, indudablemente que la calidad de vida se ve alterada. En el caso de compromiso en el miocardio, la situación es bastante variable y se relaciona mucho al estándar económico del paciente v/s el momento del diagnóstico. Si el paciente es diagnosticado precozmente, probablemente uno pueda ayudarlo en la etapa de alteración del sistema exito-conductor antes que llegue a una alteración miocárdica con una alteración del miocardio, en cuya situación sería irreversible, el miocardio está tan alterado que ya no se puede hacer nada. Si uno llega en una etapa más precoz eventualmente puede ayudarlo con marcapasos o con otro tipo de drogas antiarrítmicas. Pero cuando el miocardio, que es la musculatura del corazón está dañado, uno se encuentra con una situación de compromiso bastante grave que incluso se puede ver en pacientes jóvenes y que eventualmente la única posibilidad de cura sería un trasplante cardiaco, que en estos momentos es factible, pero no accesible para todos (en cuanto al costo y disponibilidad de órganos, etc.)

Si uno lo considera, la calidad de vida de estos pacientes está muy ligada al acceso al sistema de salud. Si uno piensa en un paciente de zona rural que tiene acceso solamente a la posta, probablemente va a llegar en forma tardía y va ser poco lo que podemos apoyarlo, y su calidad de vida se va a ver alterada tanto en el momento como en la esperanza de vida. Va morir antes.

¿Qué sucede en torno al esófago y al colon?

- En realidad los problemas esofágicos son bastante frecuentes en la población en general, como el reflujo. Pero la magnitud en que afecta la enfermedad de Chagas, el esófago es mucho más grande, y en general cuando estos pacientes llegan a un estado más importante el tratamiento es básicamente quirúrgico y con muy mal pronóstico y con una calidad de vida muy mala.

La incidencia de esta patología en cuanto a casos son bajos en comparación al compromiso miocárdico cuando se llega a la cirugía.

¿Y qué sucede en el caso del colon afectado?

- En el caso del colon, el problema está muy relacionado al momento del diagnóstico. Habitualmente los pacientes se demoran en consultar, y pueden llegar después de haber estado muchos años con compromiso del colon, con molestias, con alteraciones en su calidad de vida, con presentación de fecaloma y vólvulo y llegan finalmente por las complicaciones.

¿Cuál es concretamente la calidad de vida del paciente?

- En este momento la cirugía ofrece un tratamiento factible, no es maravilloso, algunos pacientes después que les sacan todo el colon se tienen que adaptar a no tener intestino grueso, y eso significa que habitualmente al comienzo tienen una diarrea todo el tiempo. De pasar de una constipación crónica de una vez cada diez días a una diarrea continua, hasta que el organismo se readecua.

¿Qué otras secuelas puede causar esta enfermedad?

- Cuando uno hace un análisis más profundo del compromiso del sistema nervioso por la enfermedad de Chagas, hay muchos otros síntomas que todavía no son muy estudiados que podrían alterar la calidad de vida de los pacientes. Mareos, alteraciones del equilibrio, incluso hay trabajos que hablan de compromiso del sistema nervioso central, de alteraciones cognitivas y que de alguna forma podrían incidir en el coeficiente intelectual y en las destrezas de la persona, y de esa forma estaría incidiendo en la calidad de vida de los pacientes.

¿Qué sucede con la mujer chagásica y su maternidad?

- Se estima que alrededor de un 30% de la mujer chagásica puede transmitir el parásito a sus niños. Que una mujer sepa que es chagásica y que puede transmitirle a sus niños esta infección sin saber el pronóstico que tiene, por supuesto que afecta su calidad de vida desde un punto de vista psicológico, porque no puedes ofrecerle la certeza de un tratamiento preconcepción que le asegure que no transmitirá la enfermedad a su guagua. Actualmente hay un supuesto de que al tratarla interembarazo disminuiría la parasitemia y el riesgo, que depende de la parasitemia, de la inmunidad de la persona, de las cepas del parásito. La mujer chagásica sufre bastante, porque podría transmitirle la enfermedad a sus hijos o porque ya lo hizo.

A propósito, hay otro sufrimiento colateral que tiene que ver también con la calidad de vida, que es el acceso a la terapia, porque en este momento si bien hay drogas que disminuyen la parasitemia, no están disponibles de manera gratuita a la gente, entonces plantearle al paciente que pueden acceder a una droga que tiene un costo aproximado de 40 a 70 mil pesos, más los exámenes, lo que significa para la gente de menos recursos y que no tiene acceso a eso, dolor, frustración e incertidumbre.

Entrevista con la doctora en bioquímica **Silvia Sepúlveda**, Directora del Proyecto Chagaspace, docente de la Universidad de Santiago de Chile USACH

¿Cómo se relaciona la enfermedad de Chagas con la pobreza?

- No tiene que ver con la riqueza o la pobreza. Las casas de adobe y chozas de la gente pobre son el hábitat natural de la vinchuca, en zonas rurales y secas hacia el norte de Chile. Las vinchucas no sólo atacan al ser humano, sino también a todos los mamíferos, tanto domésticos como de consumo humano.

No es imposible erradicar la vinchuca, pero no es tan fácil como parece.

¿Hay contagio de Chagas fuera de la zona endémica?

- La infección ha llegado a Estados Unidos y Europa, porque ellos no hacen el control de sangre para el Trypanosoma cruzi, y como los donantes latinoamericanos no saben que tienen la enfermedad, se produce el contagio en estos países.

¿Se realiza alguna campaña de prevención en Chile?

- El Ministerio de Salud normalmente entrega un folletito donde muestra la vinchuca y hace algunas recomendaciones a la población, pero esta campaña no tiene el impacto que logran, por ejemplo, las campañas contra las enfermedades respiratorias durante el invierno.

Muy poca gente en este país sabe del Chagas. Muchos se enteran que tienen Chagas cuando van a donar sangre. Falta mucha difusión para que la gente tome conciencia que esta enfermedad se puede evitar. Si no hay campaña pública la gente no se entera.

Como es una enfermedad que no mata de inmediato, sino deteriora lentamente, no se ven las personas muriendo y el Gobierno no toma medidas. No hay ningún sistema que los proteja.

¿ Tiene cura la enfermedad de Chagas?

- Sólo hay tratamiento durante la fase aguda, cuando la persona sabe que ha sido picado por la vinchuca y se puede curar. Hay un par de medicamentos que son altamente tóxicos, pero que tienen que tomarse durante dos meses en dosis elevadas. Son el **Bensanidazol** y el **Nifurtimox**. Dada su toxicidad están suspendidos en el mercado. Estos medicamentos producen muchos efectos colaterales.

Pero hay mucha gente que se infecta y no tiene síntomas. La hinchazón del ojo se confunde con una picada de araña.

Hay pocos estudios de los efectos neurológicos de la enfermedad de Chagas.

¿Por qué usar plantas medicinales para tratar el Chagas?

- La idea es usar la biodiversidad de nuestros países y encontrar sustancias capaces de inhibir la actividad de la enzima que protege al parásito del estrés oxidativo. Se escogieron plantas de Chile y Costa Rica para ver si alguna de ellas actuaba sobre la enfermedad. Se puede inhibir la enzima, pero aún no aislamos los principios activos de estas plantas.

Entrevista **Enrique Paez Farías**, poblador de Pirque, Región Metropolitana, 34 años.

¿Cómo era su vida antes de saber que tiene Chagas?

- Jugaba fútbol con mis amigos todos los fines de semana. Y cuando no tenía turno en la Papelera de Puente Alto, el resto del tiempo lo dedicaba al cuidado de los animales y hortalizas de mi casa en Pirque.

Sin darme cuenta fui empeorando, hasta que el 8 de mayo de 2001 caí de urgencia al hospital Sótero del Río por insuficiencia cardiaca.

Antes de ese día había sentido un molesto dolor en el pecho. El diagnóstico fue miocarditis chagásica crónica.

¿Sabía usted qué existía una enfermedad llamada Chagas, transmitida por las vinchucas?

- No tenía idea cómo se contagia y qué produce. Nunca había estado en un hospital por enfermedad.

Caí del cielo a la tierra. Ahora camino un par de cuadras y me canso. No puedo hacer turnos de noche en la papelera por orden expresa de mi doctora. Tampoco puedo salir de cacería ni de pesca, y tengo que ir al cardiólogo cada quince días para controlar mi salud.

Llevo un marcapasos en el pecho y toma un montón de pastillas, para la insuficiencia cardiaca, para evitar los coágulos en la sangre y para drenar el líquido que se acumula en los pulmones.

¿Vive con su familia?

- Sí. Soy casado y tengo tres hijas, todas ellas sanas.