



Por Luz Rodríguez

INICIO ( / )    AGENDA ( /agenda.html)    ENTREVISTAS ( /entrevistas.html)    NOTICIAS ( /noticias.html)

ARTÍCULOS ( /articuloteculos.html)    TABLÓN DE ANUNCIOS ( /tabloacuten-de-anuncios.html)    ENLACES ( /enlaces.html)

MI PERFIL ( /mi-perfil.html)    more...

## LA ENFERMEDAD SILENCIADA

Luz Rodríguez/Ciencia en Granada

La enfermedad de **Chagas** es una enfermedad escondida, silenciada. Lo es por el propio parásito que la provoca, el *Trypanosoma cruzi*, que se esconde entre los tejidos de los órganos de la persona infectada permaneciendo silenciado hasta veinte o treinta años. Lo es por la vergüenza que sienten aquellos que la sufren, principalmente en las áreas donde es endémica, en Centroamérica, Sudamérica y parte del sur de Estados Unidos. Lo es porque estigmatiza, porque se da en sectores menos favorecidos de la sociedad, porque se asocia a la pobreza. Lo es porque el transmisor del parásito es un bicho que se esconde entre las paredes de las casas, la chinche o vinchuca, barbeiro, pito, chipo... su nombre varía según el país. Lo es porque, hace décadas, algunos gobiernos no querían reconocer su existencia.

El Chagas forma parte de las llamadas enfermedades olvidadas. No tiene visibilidad para la mayor parte de la sociedad pero para la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** es una de las enfermedades prioritarias para su investigación y también es la prioridad para un buen grupo de científicos internacionales que trabajan y colaboran entre sí para conocer y buscar un remedio para una enfermedad que afecta aproximadamente a 8 millones de personas en el mundo. La enfermedad de Chagas debe su nombre a su descubridor, el médico brasileño **Carlos Chagas** (1879-1934) que la descubrió en 1909. Desde Granada, en el **Parque Tecnológico de la Salud**, investigadores españoles están aportando su granito de arena al conocimiento, detección y tratamiento, a nivel internacional, de esta enfermedad gracias al trabajo que están llevando a cabo varios grupos en el **Instituto de Biomedicina y Parasitología "López Neyra" (CSIC)**. (<http://www.ipb.csic.es/>) A la cabeza de estas investigaciones está **Manuel Carlos López** (<http://www.ipb.csic.es/departamentos/mclopez.html?depto=Dpto.deBiologiaMolecular>) un científico que lleva más de dos décadas dedicado a arrojar un poco más de luz sobre esta enfermedad. En **Ciencia en Granada** (<http://www.cienciaengranada.weebly.com>) hablamos con este experto en una de las enfermedades con más incidencia actualmente en el mundo.

### - Para empezar, ¿qué es el Chagas?

Es una enfermedad infecciosa causada por un parásito, un protozoo, el *Trypanosoma cruzi*. Se produce en el organismo hospedador y cursa con una fase aguda muy rápida. Tiene variabilidad dependiendo de la forma en que se ha contagiado el organismo y que, en general, es de una sintomatología muy inespecífica. Una pequeña fiebre, y en el caso de que sea por transmisión oral, se observa una leve hinchazón de extremidades y de cara.

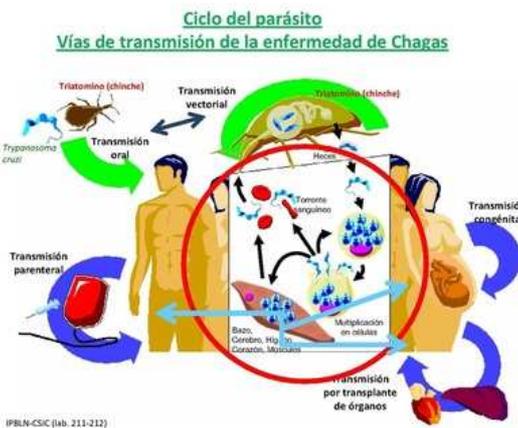
### - ¿Cómo se transmite la enfermedad? ¿Cómo llega al organismo de una persona?

La forma clásica de transmisión es a través de un vector invertebrado. En el caso de Chagas es un tipo de chinche. El parásito entra por las mucosas. En el caso de que sean oculares normalmente producen un síntoma reconocible conocido como **signo de Romaña**, una hinchazón de la mucosa ocular que se produce principalmente en los niños.

La transmisión más frecuente está producida por la chinche que toma el parásito a través de la sangre de un infectado. En el interior se multiplica y diferencia y el vector elimina por sus heces el parásito nuevamente en su fase infecciosa. La chinche cuando pica defeca y si lo hace sobre una mucosa penetra fácilmente o cuando hay una erosión en la piel, al rascarse, entran. Y es ahí donde va el parásito, en las heces, no al picar. **Esta enfermedad no se contagia por el contacto directo entre personas.** Pero sí hay que tener mucho control en transfusiones sanguíneas y trasplantes de personas incluso niños que puedan estar infectados. Lo importante es hacer el diagnóstico. Es una enfermedad que se puede controlar y en fase aguda se controla perfectamente.

- La enfermedad de Chagas se produce principalmente en zonas rurales desfavorecidas donde las condiciones de vida, la salud, la higiene son muy precarias. En zonas rurales principalmente...

- Sí. En muchos de esos hogares hay comidas y jugos de frutas expuestos al aire. En estas circunstancias cuando se produce otro tipo de transmisión, la oral. Estas chinches defecan en estos jugos y comidas y cuando la gente las ingiere, se produce una enfermedad de Chagas mucho más difícil de diagnosticar. De hecho, se piensa que es hay muchos más casos de Chagas por transmisión oral del que se cree. La sintomatología en esta fase aguda es muy específica y muy corta, una semana e incluso días. Sin en esta etapa no se trata, si no hay gente para detectarla como frecuentemente ocurre, el parásito pasa a los tejidos y tiene una capacidad enorme de infectar todo tipo de células y entra un estadio crónico la enfermedad, donde el parásito va buscando sus diferentes huecos.



**- Pero ¿cómo actúa el parásito una vez que entra en el organismo humano, se instala y empieza a infectar?**

El parásito infecta todo tipo de células. Dentro de la célula pierde el flagelo, vuelve a salir e infecta a otras células. Esto ocurre dentro del organismo, muchas veces, sin producir sintomatología. Se piensa que infecta al sistema nervioso, el sistema adiposo, etc. El parásito se enquistaba e incluso se esconde, por eso más que una enfermedad olvidada, es una enfermedad silenciada, entre otras cosas el propio parásito tiene una capacidad de silenciamiento enorme, se va escondiendo.

**- ¿Qué daños produce?**

En los humanos los dos tejidos donde afecta de una manera más clara son el corazón y el tejido digestivo y este es el Chagas que se conoce, cuando ya está en la fase sintomática con afecciones cardíacas y digestivas. De hecho el parásito se ha escondido tanto que durante mucho tiempo se ha pensado que no existía, sino que el parásito de alguna manera desencadenaba una respuesta inmunológica de tipo autoinmune y que esta era la responsable de todas las patologías. Esto es un grave error. Por desgracia, todavía hay algún investigador y algún clínico, no en España, pero sí en Sudamérica, gente que no tiene gran capacidad para adaptarse a la realidad y a las nuevas investigaciones, que siguen pensando en esto y es un grave error porque ha hecho que el desarrollo de fármacos, de inmunoterapias, y en suma, que la investigación para combatir el parásito se haya retrasado bastante años. Por lo tanto, Carlos Chagas que la descubrió hace más de cien años, tenía toda la razón y se ha demostrado que las características epidemiológicas, de infección que él decía, eran verdad. El parásito está ahí.

**- Entonces, esta capacidad del parásito de permanecer oculto es lo que hace que sea tan difícil detectar la enfermedad. ¿Cómo se puede saber si una persona está infectada?**

Cuando hay presencia de anticuerpos contra el parásito. Esos anticuerpos están ahí porque el parásito está ahí. **El comportamiento del sistema inmunológico es clave en esta enfermedad.** Si una chica en edad gestacional se queda embarazada, simplemente el despistaje inmunológico hace que la tasa de parásitos suba y tenga capacidad de transmitir. Entonces se da otro tipo de transmisión, la **transmisión congénita**. De hecho en España no tenemos la transmisión vectorial, pero sí tenemos enfermos de Chagas. **Hay más de 60.000 casos.** En España la transmisión se da por vía congénita, por trasplantes o por transfusiones. Aquí, y prácticamente ya en todos los países endémicos o no endémicos, tanto la transmisión parenteral vía sanguínea o por trasplante de órganos está muy controlada porque existen screenings obligatorios para detectar la enfermedad. Simplemente si una sangre tiene anticuerpos frente a Chagas, hay que filtrarla y tratarla para que no contenga parásitos.

**- ¿Qué hace el parásito dentro del organismo?**

Pues entra en muchas células de casi todo tipo. Tiene capacidad de romper las membranas de células epiteliales, de células nerviosas...Primero entra en un fagosoma, en una especie de cápsula interna en la célula, la rompe y dentro del citoplasma de la célula se multiplica de forma impresionante. Es como un hervidero de formas que rompe la célula. Se multiplican, se liberan de nuevo y vuelven a infectar nuevas células.

**- La enfermedad de Chagas tiene varias fases (crónica asintomática, sintomática, aguda) ¿Cómo se puede saber en qué fase se encuentra la persona infectada y cuál es su gravedad?**

La más grave es la aguda y dura semanas. Hay muchos parásitos en sangre y existe un 10% de mortalidad si no se trata. La fase crónica dura muchos años estando caracterizada por la localización intracelular del parásito que está en los tejidos y escasamente en sangre. Y esta fase tiene una fase asintomática que puede durar 20 o 30 años donde hay un equilibrio entre el sistema inmunológico y la capacidad del parásito de proliferar. Es importante tratar a la gente en esta fase para evitar que derive en una fase sintomática donde ya existen parásitos en tejidos fundamentales como cardíacos o digestivos con alteraciones del sistema nervioso y es bastante difícil que el paciente se recupere en esta situación.

**- ¿Por qué un individuo que lleva muchos años infectado, asintomático, llega a tener la enfermedad?**

Lo que pasa es que ocurre una lucha mantenida a todo trapo entre el sistema inmunológico del hospedador y la capacidad del parásito para reinfectar. Llega un momento en el que se produce un agotamiento inmunológico, incluso en los pacientes asintomáticos. Si la persona infectada tiene cualquier problema que hace que su capacidad inmunológica disminuya, llega a romperse ese equilibrio a favor del parásito que invade células más comprometidas como células cardíacas o células digestivas y se producen daños cardíacos a veces totalmente irreversibles. Esto se conoce como la fase crónica asintomática. La fase crónica asintomática puede durar 20 o 30 años.

**- Entonces, ¿cuándo da la cara la enfermedad?**

El detonante es ese, la rotura del equilibrio entre la capacidad de lucha del humano y el parásito que lleva dentro. Las células terminan por agotarse y son incapaces de tener la capacidad de respuesta que necesita el organismo para combatirlo que es no producir anticuerpos sino células con capacidad citotóxica. Este es el quid de la cuestión. Tienes que producir linfocitos T CD8+, células de sangre con función citotóxica antígeno-específica. Estos son unos linfocitos que tiene el organismo y son capaces de reconocer lo extraño y matarlo. No disponemos de tantos y tienen que tener esta capacidad de reconocer a este parásito. ¿Qué pasa? Que el parásito desarrolla capacidades de evadir el sistema inmunológico porque saca señuelos para que estos linfocitos o los anticuerpos generados vayan frente a ellos. Por eso produce agotamiento. Genera variabilidad, cambia en una cosa tan sutil como es el inducir al sistema inmunológico a gastar muchísima energía en producir estos linfocitos y van frente a algo que no es relevante en el parásito y por eso producen agotamiento inmunológico. Al final el organismo dice ya no puedo más y se rinde y comienza otra fase.

**- ¿Dónde hay más incidencia de esta enfermedad?**

Durante bastante tiempo ha estado en zonas endémicas, en países de Centroamérica y América del Sur. Ya está en Estados Unidos. Se ha detectado mucha infección en animales salvajes, en monos. Por otra parte, otro de los grandes problemas que tiene esta enfermedad es el hospedador, el transmisor donde el parásito vive y sirve para transmitirse, hay más de cien especies. El parásito tiene una gran variabilidad para infectar diferentes tipos de chinches.

También influye todo el tema del movimiento migratorio. Existen 8 millones de enfermos de Chagas en el mundo, a pesar de que se ha hecho

un gran esfuerzo para combatir la enfermedad por control vectorial, desinfectando las casas con plaguicidas. El vector del *Tripanosoma cruzi* no sólo transmite a los humanos sino a cualquier animal y ahí cursa la enfermedad también y además esos vertebrados están en una fase crónica asintomática y probablemente no entren en fase cardíaca porque no viven tanto para dar lugar a que llegue. Los animales infectados transmiten la enfermedad a través del vector, son portadores. Esta cifra de enfermos lo es en el mejor de los casos. En España existen 60.000 casos y esto es una realidad, es gente que está enferma.

#### - ¿Qué se está haciendo a nivel internacional desde organismos e instituciones para combatir el Chagas?

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** (<http://www.who.int/es/>) la considera como una de las enfermedades prioritarias para su investigación lo que pasa que la OMS no tiene un duro. Anima mucho. Tenemos muchos contactos con la gente. Hay un organismo que es altruista que es la **DNDi** (<http://www.dndi.org/diseases-projects/diseases/chagas.html>) **Drugs for Neglected Diseases initiative** (<http://www.dndi.org/diseases-projects/diseases/chagas.html>), es un organismo internacional para el desarrollo de drogas para enfermedades desatendidas y una de estas enfermedades primordiales es el Chagas. Hay una plataforma internacional de investigación, en la que tiene cabida las asociaciones de pacientes, que se llama **Plataforma Internacional de Investigación en Chagas**. (<http://www.dndi.org/strengthening-capacity/chagas-platform.html>) Hay mucho movimiento. En este contexto, para la próxima reunión que hay en agosto estamos organizando qué es lo que vamos a exponer. Yo he propuesto que se incluya un apartado sobre el futuro de la investigación. Creo que es más importante que los pacientes y la propia comunidad científica sepan que, a pesar de que se están haciendo ensayos clínicos con nuevos fármacos, se está también trabajando en el desarrollo de biomarcadores, inmunoterapias, etc.

#### UNA ENFERMEDAD DIFÍCIL DE DETECTAR Y DE DIAGNOSTICAR

##### - Una de las características del Chagas es que puedes tener el parásito pero no tienes síntomas de estar enfermo...entonces, ¿cómo se detecta?

Nosotros sabemos que una persona está infectada solamente con un análisis muy simple del suero. Si se tiene anticuerpos frente *Tripanosoma cruzi* y no ha sido tratado es que estás infectado, así de sencillo. Otra cosa es que no tengas la enfermedad. Tienes anticuerpos, tienes el parásito pero no has desarrollado la enfermedad porque tu organismo es capaz de controlarla. La experiencia nos dice que la mayoría de las personas (30/40%), si no se tratan, va a terminar estando enfermo. Es por ello que es muy importante detectar a los asintomáticos y tratarlos a pesar de que los tratamientos actuales, en la mayoría de los casos, no producen aclaramiento del parásito.

##### - ¿Cuales son esos tratamientos?

Los tratamientos actuales son con dos fármacos, **benznidazol** (<http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jh2924s/2.11.1.html#Jh2924s.2.11.1>) y **nifurtimox** (<http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jh2924s/2.11.2.html>). Se está ensañando con nuevos fármacos pero ninguno va mejor que el **benznidazol**. Pero este medicamento lo que hace es atacar al parásito, pero está tan escondido que lo que se produce es una bajada de la tasa de los parásitos pero no lo aclara. Lo que sí ocurre es que esta caída del número de parásitos por la presencia del fármaco durante tiempo (unos sesenta días, con varias dosis al día) hace que el propio sistema inmunológico, de alguna manera, aún por conocer, se recupere. No solamente la fase sintomática ocurre porque hay un agotamiento clonal sino también porque hay una tolerancia. Nosotros hemos sacado una publicación recientemente donde demostramos, desde el punto de vista de laboratorio, esa tolerancia. El organismo empieza a tolerar la presencia del parásito y deja de combatirlo. Vuelve a aumentar la tasa de parásitos y entonces se agrava la enfermedad. Se sabe que el **benznidazol** rompe esa tolerancia. **Benznidazol ataca al parásito pero de forma indirecta también mejora al sistema inmunológico**, de tal manera que si ya se estaba cansando, estaba aceptando lo ajeno (malo) como propio (bueno), le permite reactivarse. Por eso es aconsejable tratar en esos momentos de la enfermedad y aunque no produce aclaramiento, sí que merece la pena. En fase aguda **benznidazol** funciona perfectamente. Evidentemente estos fármacos hay que mejorarlos, primero porque no producen aclaramiento del parásito y segundo porque producen bastante toxicidad. Hay un campo bastante interesante de investigación en este contexto de búsqueda de nuevos fármacos y de ver como disminuir su toxicidad.

##### - ¿Se está investigando actualmente en esos campos?

Hay muchísimos grupos trabajando en esto. Una de las líneas que tenemos a largo y medio plazo en este laboratorio es hacer terapias inmunes. Desarrollar una vacuna de tipo terapéutico que ayude al sistema inmunológico a combatir el parásito. Nosotros le inoculamos una serie de moléculas que tiene el parásito, aquellas que son esenciales para él y le mostramos al sistema inmunológico, en un contexto concreto, ojo, que esto es malo y frente a esto tienes que desarrollar linfocitos T citotóxicos. Yo creo que por ahí va el futuro.

##### - Entonces...uno de los grandes problemas del Chagas es el diagnóstico. ¿Qué técnica se están utilizando para poder diagnosticarlo?

En la fase crónica se realiza mediante la detección de anticuerpos generados frente al parásito. Para ello se utilizan técnicas serológica sencillas y de alta especificidad y sensibilidad que permite comprobar cuali- y cuantitativamente la presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en sangre. La **OMS** (<http://www.who.int/es/>) estipula que si al individuo se le hace dos pruebas serológicas diferentes y estas son positivas, la persona está con Chagas y con el parásito en su interior. La gente dice, bueno, ahora existe una técnica que todo el mundo conoce la PCR (*polymerase chain reaction*) y que se utiliza en la detección de diferentes enfermedades infecciosas, especialmente aquellas causadas por virus, ¿por qué no se aplica al diagnóstico del Chagas? El problema de esta técnica es que siendo muy sensible, para el caso del Chagas no lo es, pues en muchas ocasiones el parásito no se encuentra en sangre en suficiente cantidad como para poderlo detectar.

##### - ¿Cual es la contribución que están haciendo investigadores desde Granada en este campo?

Yo llevo trabajando en la enfermedad de Chagas muchos años. Hemos colaborado y participado en la caracterización de antígenos de este parásito y hemos desarrollado aquí algunas moléculas que se están utilizando en los actuales sistemas de diagnósticos. Nos dimos cuenta que lo que no existen son pruebas de laboratorio que permitan determinar el grado de la patología. No se sabe si la persona asintomática está un estadio inicial o está a punto de pasar a un estado sintomático. Por lo tanto hacía falta investigar en la búsqueda de **biomarcadores** de patología que suministraran datos de laboratorio que permitieran saber esto, porque la tasa de anticuerpos frente al parásito se mantiene prácticamente igual durante todo el tiempo de la fase crónica de la enfermedad. Esta es una de las investigaciones que hemos venido haciendo en los últimos tres o cuatro años hasta desarrollar un marcador que permite correlacionar datos de laboratorio con aspectos clínicos o de patología de la enfermedad. Así hemos identificado una molécula, un péptido, que en estos momentos está en una fase muy avanzada de desarrollo. Está patentada por el CSIC y está transferida a una empresa del País Vasco. En estos momentos estamos en fase de

investigar en el desarrollo de la misma para poderla llevar al uso rutinario de los Centros de Salud y/o hospitales.

#### - ¿Que es lo que se ha conseguido con el desarrollado de esta molécula?

Como le decía, es una molécula que suministra datos de laboratorio, por una técnica muy simple, que permite ver el punto de inflexión de la enfermedad. Previamente a la entrada en fase sintomática esta molécula da una señal de alarma. Por lo tanto, en personas no tratadas, e incluso tratadas, el seguimiento/análisis, cada cinco o seis meses, de la tasa de anticuerpos existente en el suero frente a esta molécula nos permite conocer el estadio y evolución de la enfermedad. Así, si el nivel de anticuerpos frente a esta molécula se sigue manteniendo en un nivel basal, como en un semáforo, en el indicativo verde, la persona sigue con capacidad de combatir. En el momento que se pone en ámbar, se tiene que tratar porque va camino de tener esta patología.

#### - ¿Qué otras aplicaciones pueden tener los biomarcadores en el caso de Chagas?

Se trataba a los enfermos con los dos medicamentos citados, pero no existían testigos de eficacia terapéutica. Esta línea de trabajo es una de las líneas más fundamentales de los últimos años de los científicos que vienen trabajando para el control del Chagas, sobre todo los científicos que tratan de buscar sistemas marcadores de diagnóstico y eficacia terapéutica, entre ellos nosotros. Hay una red que se llama la red **NHEPACHA**, una red internacional de investigadores que nos dedicamos a esto, a la investigación de estos biomarcadores. Y en ese contexto nosotros hemos tenido la fortuna de ser uno de los grupos de investigación que hemos desarrollado un sistema que ofrece datos que permiten al clínico, y por ende al paciente, conocer si el medicamento está siendo eficaz o no. **Son biomarcadores que permite seguir la evolución del paciente y determinar cuando el paciente está próximo a desarrollar la enfermedad** y, después del tratamiento, permite saber si realmente el fármaco ha sido eficaz

#### - ¿Cómo hacen esta confirmación?

Con estos biomarcadores lo que vemos es que a tres, seis o doce meses post-tratamiento se produce una caída en la reactividad frente a ellos, si realmente el fármaco está haciendo su efecto. Nosotros hemos comprobado experimentalmente que si bien la eficacia del tratamiento empieza a detectarse a corto plazo es necesario, dado como ya hemos dicho que la eficacia del fármaco no es solamente la caída de la tasa de parásitos sino que se requiere que el sistema inmunológico se active para tratar de eliminar totalmente al parásito, ese seguimiento con los biomarcadores hay que mantenerlo hasta 24 meses. En este tiempo aquellos pacientes que no han aclarado y que de nuevo vuelven a estar enfermos, vuelven a repuntar claramente la reactividad frente a los biomarcadores. Si el fármaco no es eficaz se produce una caída de esta, pero enseguida aumenta. Por lo tanto, el fallo terapéutico lo vemos claramente y la eficacia terapéutica también. Así, el sistema proporciona unos datos al clínico que le permiten conocer y consecuentemente trasladar al enfermo que el tratamiento va funcionando, y que, en su caso, vuelva al cabo de tiempo (24 meses) para su confirmación. Es una forma muy simple, por medio de laboratorio, para saber si el tratamiento está siendo eficaz. Los fármacos actuales generan poca resistencia, así el que sea más eficaz o menos eficaz depende de cada individuo y principalmente de dos factores, uno, dónde y cómo está el parásito y dos, cómo está el sistema inmunológico.

#### - ¿Y cómo va el desarrollo actual y la investigación de vuestro biomarcador?

El sistema de biomarcadores está funcionando muy bien. Funciona con sueros procedentes de pacientes que están en España así como con los procedentes de diversos países iberoamericanos (Colombia, Venezuela, etc). En este contexto sabemos que funciona. Sin embargo, dado que el parásito tiene una variabilidad enorme y cambia, se está probando en estos momentos con sueros de pacientes procedentes de otras regiones en las que mayoritariamente se dan los diferentes tipos del parásito. Por otra parte, estamos muy volcados en la investigación en el contexto del desarrollo de inmunoterapias para el control del Chagas. Hay grupos de investigación que pensamos que, a medio plazo, se va a tener esta alternativa de la inmunoterapia y no solamente los nuevos fármacos van a ayudar a resolver la infección por *T. cruzi*, sino que va a haber moléculas que van a ayudar al sistema inmunológico del hospedador. Probablemente en un tratamiento combinado. Se está evaluando utilizar diferentes fármacos a la vez para poder bajar las dosis. Nosotros, la investigación de futuro y donde estamos implicados en colaboraciones internacionales y a *full time*, es en la línea de la búsqueda de moléculas que sirvan para desarrollar vacunas terapéuticas (inmunoterapias) eficaces. A su vez estamos tratando que estas moléculas que hemos identificado como biomarcadores pasen a la sociedad.

#### - ¿Cómo se está haciendo esta transferencia del conocimiento que vosotros estáis desarrollando a la sociedad?

Estamos colaborando con las empresas para que los ponga a costes muy bajos, eso está claro. Estas empresas están muy concienciadas al respecto. Saben perfectamente que por supuesto, tienen que ganar dinero, también es la parcela que tienen muchas empresas para ayudar a la sociedad. Para desarrollar y comercializar los biomarcadores se ha creado un consorcio de dos empresas de diagnóstico e investigación farmacéutica, respectivamente, que están muy interesadas en ello, y que a su vez nos financian parte de la investigación en inmunoterapia.

#### - Hemos hablado de detección, diagnóstico y ¿qué pasa con el tratamiento?

El tema de post-tratamiento es uno de los focos que en estos momentos más está interesando a los grupos de investigación en Chagas. Nosotros hemos hecho nuestra aportación. Como le decía, en estos momentos estamos participando en varios ensayos clínicos de validación de los biomarcadores en un contexto internacional. Espero que terminen mostrando todas sus bondades. Estamos colaborando intensamente con diversos grupos de investigación procedentes de distintos países, así nosotros no solo hemos identificado estos biomarcadores sino que ahora estamos involucrados en el tema de su validación internacional.

Otra pregunta es ¿a quién hay que tratar? Lo primero, hay muchos clínicos que no lo tienen tan claro, principalmente en los propios países endémicos; lo segundo, no hay fármacos para todos, ni siquiera para el 1 % de las personas enfermas. En este caso nuestro biomarcador también tiene su utilidad, porque ¿a quién tratamos? Primero a aquel en el que se esté demostrando que el parásito está empezando a ganar la batalla; segundo, a mujeres en edad gestante, porque se está evitando la transmisión. Hay estudios, uno de ellos en colaboración con investigadores del Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia, en los que se demuestra que si la madre está tratada, la transmisión se reduce muy considerablemente, porque el propio tratamiento, que habrá ocurrido un año antes de haberse quedado embarazada, ha hecho que la tasa de parásitos esté tan baja que no llega a reactivarse lo suficiente para haber transmisión. El mencionado estudio de Murcia ha mostrado que todas las transmisiones congénitas que han ocurrido se han producido por personas no tratadas. Esto es una realidad.

## MANUEL CARLOS LÓPEZ, UNA VIDA DEDICADA A INVESTIGAR EL CHAGAS



El investigador Manuel López en su despacho del IBPLN-CSIC

### VOCACIÓN

*"A mí me ha gustado la ciencia desde siempre. Yo era analista clínico, dejé un buen sueldo para dedicarme a la ciencia y pasé a tener una beca. Mi vocación científica empezó muy pronto por aprender lo desconocido. Luego tuve ocasión de ir a países latinoamericanos por el tipo de investigación que estaba haciendo en aquella época, de tipo molecular. Trabajaba en otro campo que no era Chagas. Me aproximé mucho a su cultura, a sus gentes, a su vida, porque pasé mucho tiempo allí y, entre otras cosas, conocí de primera mano sus enfermedades. En Colombia me llamó mucho la atención que, sabiendo que existía muchísimo Chagas en zonas cercanas a Bogotá por decisión del Estado se decía que no había Chagas. Es por eso también que se dice que es una enfermedad silenciada. No solo el parásito se esconde y está silenciado, sino que las propias autoridades decían que no existía la enfermedad. Esto ha cambiado, actualmente, por ejemplo, Colombia es uno de los países*

*que lidera la investigación más puntera frente a Chagas. En aquellos tiempos, finales de los ochentas, se decía que no había Chagas. Esto me llamó la atención y me hizo poner el foco en esta enfermedad que me parecía muy interesante y ahí es donde empecé en el año 86-87 a trabajar en Chagas".*

### ESTIGMA

*"El Chagas es una enfermedad silenciada porque en cierta manera produce estigma. La gente, incluso ahora, se enrojecen si le preguntas si tienen la enfermedad porque es una enfermedad ligada sobre todo a las zonas más pobres, como un castigo de Dios, es una enfermedad muy estigmática. Es una enfermedad que sabes que terminas muy fastidiado a largo plazo. La persona puede decir que se encuentra bien pero eso es muy relativo. El cansancio, el malestar...lo achacan a otras cosas.*

*"A estos enfermos tenemos que echarles una mano, comprenderlos, animarles a que vayan a tratarse. Hay mucho desconocimiento."*

### INVESTIGACIÓN..... EN EL MUNDO

*"Brasil tiene grandes investigadores, los mejores institutos. Creo que son los que están haciendo, desde el punto de vista iberoamericano, un trabajo más puntero, pero probablemente similar al que hacen en Argentina, Colombia..."*

### EN ESPAÑA

*"Aquí tenemos una cosa muy buena, y es que dado que no hay Chagas endémico los pacientes están muy blancos. Cualquier estudio de tratamiento que se hace con los pacientes de aquí sabemos si le está afectando positivamente, negativamente, etc.*

### EN GRANADA

*"En este centro hacemos cosas que se aplican. Los jóvenes investigadores que se incorporan con nosotros vienen con mucha motivación y sobre todo quieren sentirse a gusto porque no sólo se busca publicar. Se trata de trasladar esa investigación a la gente. Pero también hay que enseñarles a aceptar la frustración y que no todos los días se consiguen cosas que cambian el mundo".*

*"La mayoría de los grupos del IBPLN está realizando un trabajo muy serio, muy competitivo internacionalmente, y la prueba es que a pesar de la situación de crisis que tenemos, la mayoría de los laboratorios hemos podido mantener la investigación y contratar gente. La mayoría de la gente está contratada por nosotros, por los diferentes grupos de investigación y eso significa, a pesar de que la realidad es que se ha recortado tremendamente la financiación oficial (estatal y autonómica), lo que es un error, la mayoría de los grupos que están resolviendo problemas están siendo financiados a través de empresas, fundaciones, proyectos europeos, etc. La prueba es este Centro, donde la mayoría de los grupos tienen financiación, y sobre todo los grupos que pensamos que no sólo hay que hacer investigación básica, que sin duda es fundamental, sino que también hay que trasladarla a la sociedad".*

*"Creo que la sociedad se merece que se sepa que en Granada se está haciendo muchas cosas..."*