

Existe la creencia común de que consumir carne de cerdo es la vía de adquisición de una terrible enfermedad, llamada cisticercosis, que aniquila el cerebro a través de la acción de la larva (o cisticerco) del parásito *Taenia solium*. Sin embargo, los especialistas conocen bien que el consumo de carne de cerdo infectada, aunque es parte de la cadena de la *teniasis*, no es directamente el responsable de la cisticercosis. Si lo es, en cambio, comer cualquier alimento, especialmente legumbres, frutas y verduras, que hayan estado en contacto con restos fecales, pues allí puede estar presente el huevo de la *Taenia solium*, el cual, una vez dentro del organismo humano se transforma en larva y se enquistan prácticamente en cualquier tejido corporal pero con especial y enigmática predilección por el cerebro (denominándose en este caso *neurocisticercosis*). A partir de entonces la situación es tan fortuita que un paciente puede tener en su organismo “una colonia” de cisticercos y no presentar ningún síntoma, mientras que otra persona puede tener solo un parásito alojado en una parte vital y delicada de su cerebro y estar en peligro de muerte. Así lo explica el Dr. Carlos Peñaloza Martínez, médico neurólogo, egresado de la Universidad de Los Andes, especialista en el área de la neurocisticercosis, quien se ha estrenado en el estudio del líquido cefalorraquídeo una muestra ideal para desarrollar pruebas de diagnóstico sensibles y específicas para detectar la *neurocisticercosis*. Este entrenamiento lo recibió en el Laboratorio de Líquido Cefalorraquídeo del Servicio de Neurología del Hospital Vargas de Caracas, una institución pionera en este campo en el país. El Dr. Peñaloza está vinculado al Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la ULA Táchira mediante el proyecto de investigación conocido como *Desarrollo de dos pruebas para el diagnóstico de cisticercosis*.

CISTICERCOSIS ¿PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA?

La cisticercosis es una enfermedad endémica en varias latitudes de América Latina, Asia y África, informa el Dr. Peñaloza. En México, 2 al 4% de la población general tiene alguna forma del parásito en el cerebro. En todo el continente americano y en especial en las zonas tropicales la cisticercosis es un problema de salud pública. En Venezuela se practicaron en la década de los 60 varios estudios en material de autopsia que revelaron lo vulnerables que somos ante esta afección y su elevada frecuencia. No hubo avances significativos posteriores hasta el advenimiento de los estudios de neuroimagen (tomografía computarizada y resonancia magnética) y de las modernas pruebas de diagnóstico inmunológico que han permitido retomar el estudio de esta enfermedad. Actualmente conocemos la seroprevalencia de la cisticercosis en algunas comunidades como Lagunillas y Mucuchies (Estado Mérida), Ospino (Estado Portuguesa) y recientemente en el Municipio Sucre del Estado Táchira gracias al trabajo de un profesor de esta Universidad. También sabemos que la neurocisticercosis representa la principal causa de epilepsia de inicio tardío en Mérida, dato probablemente extrapolable a nuestra entidad. A pesar de que hoy por hoy son pocas las personas en nuestro país que se dedican a estudiar la cisticercosis, hay consenso en que esta patología se ha constituido en un problema de salud pública, particularmente en la región centro-occidental del país.

ADELA GONZÁLEZ M
ULA Táchira

TRAS EL RASTRO DE UNA ENFERMEDAD DE CUIDADO PRUEBA PARA DETECTAR CISTICERCOSIS

EN BUSCA DE UN MEJOR DIAGNÓSTICO

El Dr. Peñaloza trabaja para lograr pruebas que afinen la precisión alcanzada hasta ahora en el diagnóstico de cisticercosis. En el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas (LIB) de la ULA Táchira, el Dr. Peñaloza, que funge como investigador invitado, busca desarrollar técnicas para el estudio de esta enfermedad en muestras de líquido cefalorraquídeo y suero sanguíneo. Es importante destacar que estas reacciones específicas para detectar cisticercosis sólo se realizan en la capital del país, Mérida y Barquisimeto. El diagnóstico de la neurocisticercosis se basa en los datos epidemiológicos del paciente (Procedencia, hábitos higiénicos), cuadro clínico (cefalea, epilepsia, hidrocefalia, etc.), estudios de neuroimagen (tomografía computarizada, resonancia magnética) y

Fotos: Galería de imágenes del CDCHT-Estudiantes de la Escuela de Diseño gráfico de la ULA



reacciones inmunológicas. Desde el punto de vista del laboratorio existen al menos cuatro tipos de pruebas inmunológicas de comprobada eficacia en el diagnóstico de cisticercosis: reacción de fijación de complemento, inmunofluorescencia indirecta, ensayo inmunoenzimático (ELISA) y electroinmunotransferencia (Inmunoblotting). El proyecto de investigación en cuestión busca desarrollar en la región las dos últimas reacciones mencionadas dado su elevado margen de sensibilidad y especificidad, al tiempo de ser las más novedosas y modernas conocidas.

Aunque se ignoran cifras concretas, se piensa que en San Cristóbal la enfermedad es prevalente. El doctor Carlos Peñaloza maneja algunos datos clínicos y paradójicos que apoyan esta visión y por tanto se justificaría el desarrollo de este proyecto.

OBJETIVOS PUNTALES

Este proyecto de investigación conocido como *Desarrollo de dos pruebas para el diagnóstico de cisticercosis* apunta a tres objetivos básicos: primero traer, reproducir y purificar parcialmente el antígeno de cisticerco, llamado *Cisticercus Longicollis*, segundo desarrollar la técnica de ensayo inmunoenzimático ELISA utilizando como antígeno el extracto de cisticerco obtenido en el primer paso y tercero desarrollar la técnica de electroinmunotransferencia utilizando el mismo extracto antigénico. Estas dos técnicas cuentan con una muy buena precisión diagnóstica practicadas en muestras de suero y líquido cefalorraquídeo lo cual permitiría ampliar a posteriori el alcance del proyecto mediante estudios de crucial importancia como sería determinar la seroprevalencia de la cisticercosis en el Estado Táchira (primer paso para planificar campañas de erradicación) y ofrecer una herramienta de diagnóstico de cisticercosis a los médicos de la región ya que en la actualidad los pacientes con sospecha de neurocisticercosis deben ser remitidos a otras regiones del país donde se practique este estudio. Finalmente la técnica de electroinmunotransferencia tiene la particularidad de permitir la purificación (es decir, separación de fracciones del cisticerco cada vez más simples) y determinar cuales son las fracciones que más reaccionan con el sistema inmunológico humano, aspecto básico para el desarrollo de pruebas futuras más poderosas y sencillas en el diagnóstico de esta enfermedad.

LA ENFERMEDAD EN CUESTION

Para sorpresa de las personas que presumen podrían estar expuestas a sufrir cisticercosis, el doctor Peñaloza precisa que se ha determinado que el 60% de los pacientes que tienen el parásito no presentan síntomas. En general, los síntomas de neurocisticercosis son muy variados, pero se destacan por su frecuencia: crisis epilépticas, dolores de cabeza asociados con vómitos y sigilos clínicos de hidrocefalia, hemiplejía o demencia. La vida de un paciente se ve amenazada cuando este parásito se aloja en los ventrículos cerebrales (provocando hidrocefalia aguda), en las meninges (dada la posibilidad de ocurrir un infarto cerebral) o en el tallo cerebral (por el posible deterioro de la conciencia y muerte).

El tratamiento más común de la cisticercosis consiste en medicamentos antiparasitarios (a dosis elevadas y en hospitalización), o la neurocirugía, ello dependiendo del grado de actividad y el lugar en que se aloje el parásito. Para el



control de los síntomas que produce se prescriben medicamentos analgésicos, antiepilépticos y esteroides, entre otros. Un rasgo inquietante que también presenta esta enfermedad es su baja frecuencia en el sur del país. El doctor Peñaloza se pregunta cuales son las condiciones o circunstancias que tiene ese territorio que han evitado la transmisión de la cisticercosis y señala la necesidad futura de un estudio comparativo.

LA CISTICERCOSIS ES ERRADICABLE

El siglo pasado Alemania sufrió los embates de la cisticercosis hasta el punto de ser el país

que más reportaba casos en el mundo. No obstante, hace más de 30 años que lograron erradicarla, mucho antes que se perfeccionaran las modernas pruebas de diagnóstico y se conociera la efectividad de los medicamentos antiparasitarios. ¿Cómo lo lograron?. La estrategia empleada consistió en la prevención. Las medidas preventivas se dividen en dos: por una parte evitar la teniasis intestinal mediante medidas de control de la carne de cerdo, información y supervisión de las condiciones de cría, inspecciones sanitarias a criaderos y mataderos, evitar el contacto de los cerdos con las heces humanas, estimular la congelación por 72 horas y luego la buena cocción de la carne de cerdo. Por otra parte evitar la adquisición de cisticercosis mediante el cuidadoso y exhaustivo lavado de hortalizas, frutas y verduras antes de su consumo, evitar ingerir alimentos de dudosa procedencia (ventas ambulantes), inspecciones sanitarias en lugares de procesamiento y manipulación de alimentos, hervir el agua, asegurar una adecuada disposición de excretas, en definitiva, mejorar las condiciones higiénicas de los habitantes, aspecto conseguido en Alemania a través de un conjunto de políticas de salud pública y que evidentemente no se cumplen en nuestro país.

AVANCES EN AMERICA LATINA

En vista de que esta enfermedad es mucho más frecuente en los países subdesarrollados, es justamente en regiones del subcontinente como México, Ecuador, Brasil y Perú donde se han adelantado estudios sobre esta enfermedad, sin soslayar importantes avances norteamericanos e ingleses. En México se han hecho innumerables contribuciones en la patología, diagnóstico y tratamiento. En Brasil se han enfocado en el entendimiento de los aspectos inmunológicos de la enfermedad, el comportamiento del líquido cefalorraquídeo y su repercusión clínica. En Ecuador y Perú se hacen esfuerzos por determinar su prevalencia y ejercer influencia en la prevención. Finalmente se conocen informes descriptivos provenientes de otros países del hemisferio como Centroamérica, Colombia y, recientemente Venezuela, que ayudan en la indagación del impacto de la enfermedad.

LABOR INSTITUCIONAL

El Dr. Peñaloza vincula su trabajo con el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la ULA Táchira (LIB) como investigador invitado. Considera que los estudios sobre la Cisticercosis deben ser desarrollados institucionalmente por universidades, hospitales universitarios o centros de investigación pues estos entes son los llamados a aprovechar su potencial humano y destreza en aras de buscar solución a los grandes desafíos que representan las enfermedades humanas y a transmitir sus conocimientos a médicos, estudiantes, políticos y a todo aquel directa o indirectamente involucrado.