



Foto: Neill McKee

El problema de toxicidad en la yuca

Alexander Dorozynski

Para unos 300 millones de personas en las regiones tropicales del mundo, la yuca constituye la mayor fuente de carbohidratos. Con una producción total de casi 100 millones de toneladas, la yuca es el séptimo cultivo en importancia del mundo, después de los principales granos cereales, la papa, y la batata. La producción aumenta constantemente y se espera doblar en unos 30 años.

Estos hechos subrayan la importancia de los hallazgos informados por un grupo de médicos belgas. Luego de varios años de investigación, ellos han demostrado que bajo ciertas circunstancias el consumo de la yuca puede producir bocio, cretinismo y retardo mental.

El trabajo que llevó a estas conclusiones comenzó diez años atrás en la isla de Idjwi, en Zaire, con una población de 30.000 personas repartidas en 69 aldeas.

El estudio demostró inicialmente que la isla padecía una escasez severa y uniforme de yodo. Por ello la sorpresa de los investigadores cuando descubrieron que en algunas aldeas, particularmente del sur, difícilmente había algún caso de bocio, mientras que en otras, principalmente en el norte, la enfermedad era endémica y más de la mitad de la población estaba afectada.

Un grupo de investigadores del hospital Saint Pierre, de Bruselas, en asocio con médicos africanos del Instituto de Investigación Científica de Zaire, se propuso resolver este misterio. Se realizó un primer estudio sobre el aprovechamiento de yodo por la glándula tiroidea y la excreción de yodo en la orina en más de 600 hombres, mujeres y niños de diferentes aldeas. Los resultados mostraron que no existían diferencias significativas entre

las áreas endémicas y las áreas libres de bocio.

Se emprendió entonces otro estudio basado en información geológica. Por esto se supo que el suelo en las áreas endémicas y en las afectadas era de composición diferente. Los investigadores especularon que tales diferencias podrían reflejarse en la composición de las plantas sembradas y consumidas por los isleños. Sin embargo, esta suposición también resultó negativa: la composición edáfica no tenía efectos detectables sobre el bocio.

Los investigadores emprendieron entonces un estudio detallado de los cultivos alimenticios sembrados en la isla: banano, batata, nueces, yuca, calabaza... El objetivo era descubrir si la ingerencia de una u otra planta podía afectar el yodo aprovechado por la tiroides.

Fue entonces cuando la yuca apareció como el sospechoso número uno. Se encontró que la población cuya dieta incluía grandes cantidades de yuca absorbía, vía glándula tiroidea, una cantidad de yodo muy por debajo de la normal. Los análisis de la orina y las muestras de suero revelaron también que los isleños que regularmente comían yuca presentaban un alto nivel de tiocianato, una sustancia antitiroidea asociada con el consumo de ciertos vegetales.

La función básica de la glándula tiroidea es secretar hormonas que regulan los procesos de oxidación de los tejidos. El yodo es un constituyente esencial de estas hormonas. La actividad tiroidea depende por tanto de la cantidad de yodo en nuestra comida. Normalmente la absorción de cien microgramos de yodo al día es suficiente para asegurar una adecuada función tiroidea.

Si existe una escasez de yodo, o si el aprovechamiento de yodo es inhibido, la glándula tiroidea es estimulada por un proceso regulatorio en el cual una hormona pituitaria, secretada por una glándula localizada en la base del cerebro, juega un papel clave. Esta es la hormona estimuladora de la tiroides que "instruye" a la glándula tiroidea para que reasuma su función normal pero que, ante la ausencia de yodo, provoca un aumento en el volumen de la tiroides, esto es, un bocio. Este sobrecrecimiento no necesariamente significa una adaptación suficiente para prevenir la escasez de la hormona tiroidea. El paciente padece de insuficiencia tiroidea, le faltan las hormonas para regular ciertos procesos metabólicos, particularmente aquellos relacionados con el sistema nervioso central. Cuando esta insuficiencia ocurre durante los primeros meses de vida, puede perturbar la maduración y el desarrollo del sistema nervioso. En los peores casos el resultado es un retardo mental extremo y un disparejo desarrollo psicomotor.

Si la escasez de yodo sólo se presenta después del primer mes de vida, la tiroides puede haber acumulado suficiente yodo para funcionar casi normalmente. No se presentan signos de insuficiencia tiroidea, pero es posible, sin embargo, que se retarde el desarrollo mental.

Resulta imposible evaluar la incidencia de las formas menos severas de retardo mental; estas pueden rebajar el nivel de inteligencia de un individuo, y, a nivel de la población entera, convertirse en un obstáculo serio para el desarrollo. En los últimos diez años, estudios epidemiológicos en las regiones rurales de África, Suramérica y Asia, han revelado que el bocio

endémico está mucho más expandido de lo que se creía. Hoy día se calcula que unos 200 millones de personas en el mundo están afectadas en diversos grados por esta enfermedad.

¿Qué se puede hacer para prevenir estas enfermedades?

Se sabe que el retardo mental y otras secuelas del hipotiroidismo congénito pueden ser evitadas si el tratamiento con yodo comienza en los primeros días de vida. Sin embargo, es casi imposible hacer el diagnóstico de insuficiencia tiroidea al nacer con base en signos clínicos.

El doctor François Delange y el doctor Claude Thilly, miembros del equipo belga, perfeccionaron recientemente una técnica que determina el nivel de la hormona pituitaria a partir de una gota de sangre seca. El nivel de esta hormona aumenta cuando la función tiroidea es insuficiente y la prueba permite entonces el diagnóstico de la insuficiencia tiroidea en los bebés recién nacidos.

Actualmente se lleva a cabo una vasta campaña para erradicar el bocio y el cretinismo en la región Ubangui, en Zaire noreste, donde el bocio es endémico. El tratamiento consiste en inyecciones intramusculares de yodo en una solución oleosa que difunde el yodo a través del organismo, durante un período de tres a siete años. Unas 300.000 inyecciones han sido aplicadas y 700.000 más están programadas. Este proyecto a largo plazo es apoyado por la Administración de Cooperación y Desarrollo, el Ministerio de Política Científica, y el Fondo Médico para la Investigación Científica, todos organismos belgas.

El CIID, que desde 1974 ha apoyado la investigación sobre toxicidad de la yuca en la región, financia ahora una segunda etapa del proyecto. El objetivo es definir con precisión las condiciones nutricionales requeridas en el hombre para inducir el bocio y el cretinismo, y estudiar el mecanismo responsable del retardo mental resultante de una dieta basada en yuca.

El impacto potencial de estos hallazgos y de las campañas de diagnóstico y tratamiento es evidente. Lo que está en juego no es solamente la salud de vastas poblaciones, sino las capacidades intelectuales de mujeres y hombres que arrastran la pesada carga del retardo mental endémico, mientras luchan por sobreponerse a las difíciles condiciones de sus vidas. □

Alexander Dorozynski, autor de este artículo y el siguiente, es Director Asociado de la División de Comunicaciones del CIID y escritor especializado en temas médicos. Próximamente la OMS publicará un folleto escrito por él sobre el Programa de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales, que recibe apoyo del CIID, y cuyos puntos principales se resumen a continuación.

Control de enfermedades tropicales

CAMINO AL EXITO

Alexander Dorozynski

En abril del año pasado, seis investigadores médicos provenientes de distintas partes de Asia y América Latina se reunieron en el Centro de Capacitación en Malaria de la Organización Mundial de la Salud, en Prabhapat, pequeña ciudad de Tailandia. A ellos se unió el doctor Karl B. Rieckmann, un conocido parasitólogo de la Universidad de Nuevo México, en Albuquerque.

Por dos semanas, en una biblioteca convertida en laboratorio y esporádicamente aislada del caluroso y húmedo clima por un reacio acondicionador de aire, los investigadores colocaron en el microscopio miles de muestras sanguíneas de pacientes afectados por la malaria en la región, incubadas con diferentes drogas antimaláricas. En la puerta de acceso a la biblioteca alguien había colocado un letrero: "En camino al éxito".

El propósito de la reunión era evaluar una nueva técnica desarrollada por el doctor Rieckmann para medir la susceptibilidad de los parásitos de la malaria a las drogas. Tal medición es parte esencial del esfuerzo por controlar la malaria en cuanto ayuda a identificar aquellas líneas del parásito plasmodium que se han hecho resistentes a la cloroquina. Unos 20 países, incluyendo Tailandia, han informado de la resistencia del parásito a la cloroquina y a las drogas relacionadas.

Hasta ahora, el único método para identificar estos parásitos mutadores con certeza suponía la extracción de varios centímetros cúbicos de sangre de la vena del paciente, un método que demanda personal experimentado para recoger las muestras y que no puede practicarse rutinariamente en los niños por la cantidad de sangre requerida.

Pero, tres meses antes, en enero de 1978, el doctor Rieckmann había publicado la descripción de una nueva técnica basada en el estudio microscópico de una sola gota de sangre obtenida mediante pinchazo en un dedo. De ser confiable y practicable a gran escala, esta *micro-técnica in vitro* podría ser una contribución enorme al diagnóstico de la malaria resistente a la droga y quizás también a la selección de nuevas drogas.

La evaluación de tal método podría haber tomado meses, incluso años. Sin embargo, la organización del Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales, hizo posible reducir este tiempo a unas pocas semanas. En realidad, en dos semanas de trabajo intensivo