



1

El anamú, la inmunología y el cáncer

POR CAROLINA NAVARRO

La doctora Susana Fiorentino y su equipo de investigación de inmunología analizan los efectos antitumorales del anamú, una planta utilizada por años en la medicina indígena. Con esto buscan contribuir no sólo al conocimiento científico de nuestra biodiversidad, sino al uso del mismo para luchar contra el cáncer, abriendo oportunidades para ponerlo al alcance de la comunidad.

“¿Para qué va a estudiar el anamú si ya sabemos todo lo que hay dentro de esa planta?”, le decían algunos. Susana Fiorentino, directora del Grupo de Inmunología y Biología Celular de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, les respondía: “Es sorprendente que sabiendo todo lo que hay dentro de esa planta, nadie la use”.

Hoy Susana y su equipo de investigación han encontrado, por medio de sofisticadas tecnologías, los efectos antitumorales de la *Petiveria alliacea* o anamú, una planta que crece como maleza en áreas tropicales y cuyos variados usos son bien conocidos por la medicina indígena en países de Centroamérica y Latinoamérica. En Colombia, los yerbateros y taitas recomiendan infusiones de esta planta a personas que sufren de graves enfermedades, incluyendo el cáncer.

En 2004, la investigadora terminó dos posdoctorados en Francia y regresó al país con la ilusión de unir la inmunología (rama de la biología que estudia el sistema de defensa del organismo) con las plantas, pensando en la gran biodiversidad de Colombia. Colciencias dispuso los recursos para empezar la investigación con el anamú.

De la planta entera a las moléculas: buscando los efectos antitumorales

La planta es traída fresca de Cachipay o de Viotá, en Cundinamarca, y seca. Luego es puesta en etanol y se hace un proceso de mezclas con diferentes solventes con el fin de extraer sus compuestos, obteniendo así varios extractos.

Con los extractos se hacen dos cosas. Por un lado, se fraccionan y se aplican a células tumorales para conocer los distintos efectos biológicos del anamú. El grupo observó efectos antitumorales en aquellos extractos de la planta producidos a partir de una mezcla de acetato de etilo y otros solventes, en distintas proporciones. Estos fueron enviados al Instituto de Productos Naturales en Francia, en donde, mediante sofisticadas tecnologías, se identifican las características de sus compuestos. Estas características sirven como datos referenciales con los que la doctora Fiorentino y su grupo buscan en la literatura a qué moléculas corresponden esos compuestos. Conocer la función biológica de cada compuesto presente en los extractos es un trabajo inmenso. Para eso, ya empezaron a purificar los extractos, labor necesaria para tal fin.

Los efectos que el grupo de investigación ha detectado al exponer células tumorales de cáncer de seno y de leucemia a los extractos de anamú incluyen la estimulación del sistema inmune y alteraciones que acaban las células tumorales como, por ejemplo, la muerte programada de las mismas (suicidio celular), algunas expresiones que indican alteraciones en su consumo de energía, la detención del ciclo celular que no

“Petiveria alliacea o anamú es una planta que crece como maleza en áreas tropicales y cuyos variados usos son bien conocidos por la medicina indígena en países de Centroamérica y Latinoamérica”.

permite que la célula se replique, algunas alteraciones en su esqueleto y el aumento de unas proteínas especiales que indican estrés celular.

Crear empresa, un sueño cerca de la realidad

“No queremos presentar estos resultados de la investigación a una casa farmacéutica. Creo que es una riqueza nuestra y eso, unido a la posibilidad de que la universidad los pueda poner al servicio de la comunidad, hace que el propósito del equipo no sea venderle los compuestos a las casas farmacéuticas sino montar unas estructuras que permitan el desarrollo de procesos de investigación y desarrollo para ser aplicados en la sociedad”.

Susana Fiorentino tiene claro hacia dónde quiere llegar. Más de 25 años de experiencia dedicados a la investigación le han ampliado su perspectiva de las cosas. En todos esos años, trabajó en diferentes campos, como por ejemplo, en infecciones como la tuberculosis y el sida. Y no sólo se ha beneficiado de sus investigaciones y estudios científicos. Conocer de cerca la comercialización de frutas gracias a la empresa de su esposo la hace pensar en la creación de empresas para el desarrollo

basadas en el conocimiento científico, y lo hace pensando siempre en la Javeriana, de la que nunca se ha desvinculado.

“Nosotros quisiéramos que la universidad se viera favorecida con estos desarrollos, que se crearan empresas de base tecnológica asociadas a la academia”, afirma Susana. Sueña con un proyecto empresarial en el cual se pueda cultivar el anamú y el dividivi (una planta con enormes beneficios medicinales que también investiga con su grupo) de forma controlada, producir los extractos, realizar estudios, venderle las plantas a quienes puedan transformarlas y otorgarles un valor agregado, y poder desarrollar medicamentos.

“Lo que queremos es estandarizar los procesos involucrados en la obtención y utilización de los compuestos con efectos antitumorales del anamú y tener todos los requerimientos legales y normativos aplicables a los medicamentos. Para esto es fundamental determinar las interacciones del anamú con los otros medicamentos contra el cáncer (para incluir la planta en las terapias es importante conocer los efectos de las drogas al combinarlas, ya que éstos pueden variar desde la toxicidad hasta la ineficacia). Además, es necesario conocer los efectos del anamú sobre varios tipos de tumores”, comenta la investigadora. También imagina otros efectos indirectos y deseables de este gran proyecto: poder reemplazar cultivos ilícitos con el dividivi y el anamú.

Por eso presentó el proyecto en Davinci, un programa de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Alcaldía de Bogotá orientado a impulsar la generación de empresas de base tecnológica. El proyecto acaba de ganar el tercer puesto en el Premio Santander, en la modalidad de Ciencia e Innovación. Con este premio y el apoyo de la universidad, Susana y su grupo esperan seguir el sueño de crear empresa.

Dificultades y gratificaciones

La investigadora comenta que ha sido difícil la obtención de la planta, ya que el acceso a los recursos naturales está fuertemente normatizado, y a veces los trámites necesarios le restan fluidez a los procesos de investigación. Según Susana, “la protección de los recursos naturales no significa que éstos sean intocables. Si conocemos mejor nuestra biodiversidad, mejor la podremos proteger”. Muchos investigadores coinciden al afirmar que en Colombia las políticas y la reglamentación orientadas a la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad son demasiado complejas.

Susana Fiorentino afirma que lo mejor del proyecto son sus estudiantes. “El hecho de convencerlos de que no es solamente tener un título sino trabajar por algo que genera desarrollo”, comenta la doctora, “y darse cuenta del momento en que ya están comprometidos, entonces me digo que puedo morir en paz”.

En su grupo de inmunobiología dedicado al trabajo con las plantas hay un estudiante de posdoctorado, cuatro estudiantes de doctorado, tres de maestría y un semillero con estudiantes de pregrado. Los lunes todos presentan los resultados de lo que hicieron en la semana, los martes tienen un club de revistas en el que se presentan y se discuten artículos de revistas científicas, los jueves realizan un seminario investigativo, y cada semana Susana se reúne con cada uno de ellos para revisar sus procesos, pues todos tienen funciones específicas: obtener los extractos, analizar los efectos antitumorales, identificar los compuestos, escalar el extracto siguiendo las normas, etc.

“Yo ya no bajo al laboratorio a hacer todas esas cosas ‘hipersofisticadas’ que hacen mis estudiantes. Al principio les enseño, pero luego ellos aprenden solos. De hecho me dicen ‘deja la pipeta, sube a pensar para dónde vamos y déjanos a nosotros manipular, porque bajas y nos contaminas las células...’”, comenta Susana, entre risas.

Poder mezclar la ciencia básica con las tecnologías de última generación en un tema tan nuestro, como son nuestras plantas, también la gratifica. Recuerda con satisfacción las múltiples llamadas y mensajes de personas y colegas a raíz de la publicación de los resultados y los premios del proyecto.



2

“También imagina otros efectos indirectos y deseables de este gran proyecto: poder reemplazar cultivos ilícitos con el dividivi y el anamú”.

Cuenta por ejemplo casos como el de una señora con cáncer por papiloma que tomó anamú y al mes volvió al médico antes de someterse a una cirugía y no fue operada. O de médicos que quieren colaborar en las futuras fases de estudios clínicos.

De mente inquieta, Susana piensa en el desarrollo del país. ¿Qué la motiva? Curar el cáncer, el amor por el conocimiento, por la ciencia... “¡Todas las anteriores!”, responde. “Me fascina la investigación, pero no cualquier investigación. Me motiva la posibilidad de que la investigación pueda ser la base del desarrollo en el país”.



3

“La doctora Fiorentino sueña con un proyecto empresarial en el cual se pueda cultivar el anamú y el dividivi de forma controlada, producir los extractos, realizar estudios, venderle las plantas a quienes puedan transformarlas y otorgarles un valor agregado, y poder desarrollar medicamentos”.

Para saber más:

Florentino, S., Barreto, A. & Asea, A. (2007). Proteínas de choque, muerte celular y respuesta antitumoral. *Universitas Scientiarum*, XII (2), 5-22. Disponible en: http://www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum/

// Fotos:

1. | 2. Planta *Petiveria alliacea*, más conocida como Anamú.
3. De izquierda a derecha: Claudia Urueña, John Fredy Hernández y Juan Carlos Sastoque (de pie), Valeriano López (sentado), Yenny Britto, Sandra Paola Santander, Diana Castañeda U., Claudia Cifuentes y Susana Fiorentino.