UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Ciencia más tecnología
Octubre: Mes Mundial contra el Cáncer

La juanilama da pistas de ser una posible aliada contra el cáncer

Un equipo científico de la UCR comprueba la existencia de un compuesto en esta planta que podría contrarrestar algunas células cancerosas. Pero aún falta más indagación científica.

14 OCT 2021 Ciencia y Tecnología

La *Lippia alba*, conocida en nuestro país como juanilama, se adapta a su ambiente. Esto produce cambios genéticos en la planta.

Su nombre científico es *Lippia alba*, una planta de la popular familia Verbenaceae, cuyas hojas desde hace bastante tiempo se destacan por sus **cualidades medicinales**. Probablemente, usted la conozca como **juanilama,** el nombre común que tiene en Costa Rica.

Pero, ¿es posible que la juanilama también esconda un compuesto con la posibilidad de debilitar el **cáncer gástrico y de mama**?

La respuesta es sí. Lo encontraron cinco investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR). Sus hallazgos fueron publicados a inicios de setiembre en la revista *Journal of Essential Oil Research*.

Los científicos son la M. Sc. Natalia Ortiz Chaves y la Dra. Cecilia Díaz Oreiro, de la Escuela de Medicina; el M. Sc. Carlos Chaverri Chaverri y el M. Sc. José F. Cicció Alberti, de la Escuela de Química y del Centro de Investigación en Productos Naturales (Ciprona); y María Fernanda Jiménez, estudiante de Farmacia.

"Nosotros lo que hicimos fue estudiar el **efecto de los aceites esenciales de la *Lippia alba* en líneas de células tumorales**. En ella observamos que, de cuatro aceites esenciales de la planta, en uno de ellos existía un compuesto que podría resultar muy eficaz contra el cáncer gástrico e, incluso, el de mama: el **geraniol**", comentó Ortiz.

Ojo químico

La caracterización de los aceites esenciales se dio gracias al trabajo de los dos químicos de la UCR.

Los profesionales determinaron **cuatro quimiotipos de juanilama** basados en las moléculas presentes en cada uno de los aceites estudiados. Uno era rico en carvona, el segundo en piperitona, el tercero en tagetenona y el cuarto en citral.

Esos quimiotipos, a su vez, se forman de distintos compuestos, los cuales también pueden variar según sea el origen de la planta. Justo por esta razón la caracterización es relevante.

"La *Lippia alba* se adapta a su ambiente. Por ejemplo, si la planta está en algún sitio del Cono Sur, como Argentina, tendrá compuestos específicos que le dan ventaja en el medio donde se desarrolla, distintos a los de una juanilama que crece en Guatemala", expuso Cicció.

A lo largo del tiempo, ese tipo de adaptaciones producen cambios genéticos en la planta, los cuales inciden en la producción de sus compuestos.

"Los aceites esenciales son una mezcla de compuestos y estos tienden a variar. La caracterización química posibilita saber dicha composición y a qué atribuir un efecto dado del aceite. Si suponemos que el aceite afecta a las células cancerosas, entonces, ¿qué compuesto en particular le da esa facultad? ¿O serán varios compuestos? Esto es lo que nos permite la caracterización: conocer la identidad de los constituyentes de los aceites", declaró el investigador.

Dicha información sería vital en las próximas etapas. Las investigadoras de Medicina y del Instituto Clodomiro Picado (ICP-UCR) **probaron los aceites en distintas células tumorales y analizaron cuál era el más eficaz para afrontar las células cancerosas.**

“Hicimos un sondeo general mediante ensayos de viabilidad en líneas celulares de distintos tumores. Vimos cuáles aceites eran tóxicos y que podían servir para contrarrestar las células dañinas. Lo segundo fue ver cuán tóxicos eran los aceites, porque queríamos que el compuesto debilitara las células tumorales y no a las células sanas”, amplió Ortiz.

Así es como se llega al aceite esencial rico en citral, el cual mostró requerir de una concentración muy baja para evitar la proliferación de las células cancerosas. ¿Por qué es posible este resultado?

La pista ya estaba en la caracterización química. Ahí se determinó la identidad de 54 compuestos. De estos, **el geraniol fue uno de los más abundantes en el aceite de la juanilama rico en citral y el que muy posiblemente les hacía frente a las células tumorales.**

La investigadora Natalia Ortiz explicó que el estudio contempló varias líneas de células tumorales de estómago, pulmón, hígado, colon y glioblastoma (tumor en el cerebro).

Anel Kenjekeeva

Lo anterior se indicaba en la literatura científica internacional y, luego, los análisis revelaron que estaba en lo correcto.

Pero los hallazgos no se detuvieron. El geraniol también exhibió una alta especificidad para debilitar las células cancerosas de cultivo, mientras, al mismo tiempo, les permitía a las células sanas continuar multiplicándose.

“En los ensayos probamos los aceites en células sanas y tumorales a fin de saber cuánto se necesita para eliminarlas. Notamos que para contrarrestar las células tumorales se requería cinco veces menos de la sustancia en comparación con las células sanas. Esto es muy bueno porque quiere decir que **con una pequeña cantidad de geraniol se podría neutralizar a las células tumorales sin afectar las sanas**”, dijo Ortiz.

Más opciones

En la actualidad, solo cerca del 10 % de la biodiversidad vegetal se ha caracterizado con base en sus propiedades químicas y farmacológicas, aun cuando varios de los tratamientos contra el cáncer se basan en compuestos de productos naturales o en sus imitaciones.

Por lo tanto, el estudio del equipo científico de la UCR genera una contribución para encontrar nuevos fármacos a partir de plantas, que desde ya se muestran importantes en el tratamiento de distintas enfermedades. En este caso particular, el cáncer gástrico y de mama, padecimientos que cada año, en promedio, arrebatan la vida de 779 y 561 costarricenses, respectivamente, según el Observatorio Global de Cáncer (GGO).

"En los ensayos de laboratorio vimos que el geraniol estaba funcionando muy bien contra las células cancerosas de estómago y mama. De ahí, escogimos más la parte de estómago, por mi tesis de doctorado. Entonces, probamos más en cáncer de estómago, en tumores primarios, así como en células metastásicas, y nos dimos cuenta de que se podía suprimir su crecimiento de manera similar. Algo llamativo porque las células metastásicas son muy difíciles de erradicar y a veces son hasta más fuertes que el tumor original", ahondó Ortiz.

De manera complementaria, también se apreció en el geraniol una capacidad para frenar la migración de células cancerosas a otras partes; es decir, para evitar la metástasis.

El primer paso

El estudio debe entenderse como una investigación básica, que abre la puerta a más exploraciones. Los resultados obtenidos no se pueden extrapolar a un tratamiento inmediato contra el cáncer.

No obstante, sí da pistas para que el geraniol empiece a ser considerado en más estudios y pueda saberse con mayor exactitud si será un aliado ideal de las quimioterapias.

Ahora, **el siguiente paso de la investigación será enfocarse en el cáncer gástrico**, para conocer más el mecanismo de acción de la sustancia.

Por el momento, se sabe que el geraniol merma la capacidad reproductiva de las células malignas, que es específico (ataca al tumor) y que inhibe la migración de células dañinas. Aunque todavía no se conoce con detalle cómo lo hace.

"Queremos conocer más el efecto del geraniol dentro de las células metastásicas. En mi proyecto de doctorado me he enfocado más en el cáncer gástrico, porque es un tumor que cuando hace metástasis ya no hay cura. La mortalidad en esta etapa es muy alta y, por eso, sería ideal generar una alternativa", manifestó Ortiz.

Otro aspecto del estudio es el rol del colesterol, una de las materias primas que necesitan las células de cáncer para multiplicarse.

Se ha observado que el geraniol puede tener un efecto antitumoral al inhibir la síntesis de colesterol. Pero este no parece ser el caso para el cáncer gástrico, por lo cual es crucial seguir indagando el porqué.

Si los resultados son prometedores, el objetivo es pasar a un modelo animal y, luego, al ser humano. Esto podría llevar varios años más y con un costo económico muy elevado.

Jenniffer Jiménez Córdoba
Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Área de cobertura: ciencias de la salud
jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: cancer, juanilama, investigacion, ciprona, escuela de medicina, escuela de quimica.