

Pequeños ingredientes

Alcaloides

Cerebro y sistema nervioso:
psicotrópicos y analgésicos
Sistema respiratorio:
dilatan bronquios,
despejan vías respiratorias
Corazón:
controlan presión arterial

Flavonoides

Hígado y riñones:
son diuréticos
Corazón y sistema circulatorio:
controlan el colesterol
y triglicéridos, previenen
la aterosclerosis,
evitan la formación
de trombos

Saponinas

Sistema respiratorio:
eficientes expectorantes
Todo el cuerpo:
son antiinflamatorios,
limpian la sangre

Taninos

Sistema digestivo:
controlan la gastroenteritis
y la diarrea
Piel:
astringentes y favorecen
la cicatrización

Cumarinas

Sistema circulatorio:
Son antitrombóticos
y anticoagulantes

Mucílagos

Piel:
la lubrican
y quitan irritación
Sistema respiratorio:
protegen las mucosas,
controlan la tos,
bronquitis y catarros

Heterósidos

Vías urinarias y genitales:
son antisépticos
Corazón:
lo tonifican
Cuerpo:
bajan la fiebre, son diuréticos
y antirreumáticos

grandes resultados

Alcaloides, flavonoides y taninos son nombres que seguramente has escuchado alguna vez. Pero ¿nombres de qué? Se trata de "principios activos", es decir, sustancias que hacen posible que los medicamentos surtan efecto; se obtienen de la sabia naturaleza, han sido estudiados y procesados en laboratorios y cumplen funciones específicas e importantes en lo que a la salud respecta.

Zandy Evelyn Olivo-Vidal y Marvin J. Núñez

En nuestra vida diaria a menudo percibimos que los pequeños cambios pueden provocar grandes resultados. Es factible comparar tal idea con lo que ocurre al seguir una receta de cocina o, en este caso, con la composición de un medicamento: el compuesto activo que realizará determinada acción en el organismo debe encontrarse en la cantidad y en la forma adecuada para llegar oportunamente al lugar preciso y, por tanto, producir el efecto deseado.

Esos compuestos presentes en los fármacos generan una acción específica y no se crean tan fácilmente. Hoy en día, un 90% de los medicamentos disponibles en el mercado tienen sus orígenes en moléculas o principios activos existentes en plantas medicinales de las cuales fueron aislados, y han sido muy estudiados y utilizados por la industria farmacéutica.

Todas las plantas engloban diversas sustancias con propiedades que causan efectos muy variados; algunas actúan como nutrientes, otras son neutras y un tercer grupo, las más importantes en el ámbito medicinal, incluyen los principios activos. ¿A qué nos referimos con este término? Los principios activos son elementos que *actúan*, es decir, implican una actividad biológica y son capaces de relacionarse con nuestro organismo y sus distintos sistemas. A pesar de que son la base de gran parte de los medicamentos, la principal diferencia entre estos y las plantas medicinales (además de la procedencia biológica o sintética de ciertos componentes) es la sinergia de todas las sustancias que constituyen una planta, ya que en ella puede haber más de un elemento que a su vez actúa de forma conjunta y ordenada con otros.

La clasificación de los principios activos es bastante compleja, debido a que pueden aparecer de manera aislada o asociada con otros componentes, y sus fórmulas químicas son complicadas. A continuación

enlistamos algunos de los principios activos más estudiados, con información sobre su efecto en el organismo y en qué plantas medicinales es posible encontrarlos.

Alcaloides

Los alcaloides son uno de los principios activos más importantes en la medicina, pues han sido utilizados por los seres humanos desde épocas ancestrales. Se hallan presentes de manera bastante amplia en el reino vegetal y están integrados principalmente por nitrógeno, hidrógeno, carbono y oxígeno. Constituyen un grupo muy variado en cuanto a su composición y a las reacciones que provocan en el organismo. Destacan por su notable efecto biológico, sobre todo en el cerebro, por lo que se les suele asociar con drogas psicotrópicas, como la morfina y la colchicina, entre otras.

Dependiendo de su estructura y origen son utilizados con distintos fines, como analgésicos o como psicotrópicos; otros son aprovechados para reducir la presión arterial, mientras que algunos, por el contrario, poseen cualidades hipertensivas; varios más despejan las vías respiratorias y dilatan los bronquios. Sin embargo, debido a sus potentes efectos, en dosis altas pueden provocar un paro respiratorio o volverse venenosos, como los que provienen de la nuez vómica. Hay alcaloides en las raíces, cortezas, hojas y semillas.

Flavonoides

Los flavonoides son pigmentos naturales de tipo fenólico con carácter ácido-base. Protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes, como los rayos ultravioletas, la contaminación ambiental y las sustancias químicas de los alimentos. Dado que los seres humanos no los producimos, los obtenemos mediante fuentes alternas: comida y suplementos. Se trata

de compuestos con gran capacidad antioxidante que desencadenan efectos terapéuticos en muchos padecimientos, incluyendo varios de gravedad, como la cardiopatía isquémica, la aterosclerosis o el cáncer.

Cuentan con propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antimicrobianas, regulan el colesterol y la concentración de triglicéridos; además, actúan en el cuerpo humano sobre diversas áreas, entre ellas el sistema circulatorio: disminuyen la presión sanguínea, mejoran la circulación y evitan la formación de trombos. Al ser diuréticos, también ayudan al hígado y los riñones, y contribuyen a depurar metales pesados y ciertas sustancias tóxicas. Existen diversos tipos de flavonas, algunas están contenidas en la primula, el espino blanco o la manzanilla, y en numerosas plantas de color amarillo y anaranjado (*flavus* significa amarillo). Otro tipo son las antocianinas, responsables del color rojo, azul o violeta de diversos alimentos, como el arándano, la malva, la zarzamora y la vid roja.

Taninos

Son compuestos fenólicos que abundan en muchas plantas y frutos. Son solubles en agua y su sabor es áspero y amargo. Su



Manzanilla

composición química es variable, pero poseen una característica común: son astringentes e interactúan con las proteínas de colágeno que hay en la piel, uniéndolas y haciéndolas más resistentes al calor y al ataque de microorganismos. Algunos son muy beneficiosos y otros resultan tóxicos. En grandes cantidades, reducen la asimilación de nutrientes.

Los taninos ejercen funciones importantes en el organismo, por ejemplo, ayudan a controlar la diarrea, los cólicos, y sirven en el tratamiento de la gastroenteritis. Asimismo, son antioxidantes, favorecen la cicatrización de heridas, mejoran las hemorroides y las enfermedades de la piel y causan una acción vasoconstrictora que interviene en la coagulación de la sangre. ¿Dónde están? En el té verde, corteza de roble, abedul, arándanos, hojas de gayuba, manzana, zarzamora, canela y granada.

Heterósidos

Los heterósidos o glicósidos constituyen uno de los grupos más grandes de principios activos. Son los metabolitos secundarios que más se usan de forma directa, y existen diversos medicamentos derivados de ellos con amplias indicaciones terapéu-

ticas. Algunos son antiinflamatorios, provocan sudor, bajan la fiebre y presentan acción antirreumática y diurética (están en el sauce: glicósidos fenólicos; abedul: glicósidos del rhododendrol; ulmaria: spiraeosida, etcétera). La acción de otros es antiséptica en vías urinarias y genitales (madroño: glicósidos flavonoides; gayuba: arbutina; arándano: glicósido de la quercetina), o bien, tonificante sobre el corazón al reducir el ritmo cardíaco y aumentar la contracción (adelfa: oleandrina; digital: digoxina; convalaria: convallatoxina, y varios más).

Mucílago

Se trata de una sustancia viscosa en algunos vegetales. Su consistencia es gelatinosa por tratarse de hidratos de carbono que se hinchan y aumentan de volumen. Actúan principalmente como protectores de las mucosas reduciendo la irritación, y por eso funcionan bien para tratar la tos, bronquitis, catarros e irritaciones de garganta, o bien, para enfermedades de la piel, puesto que calman la irritación dérmica. Entre la flora rica en mucílago destacan

el lino, las semillas de chía, el aloe, el nopal, el membrillo y las algas marinas.

Saponinas

El nombre de estos compuestos proviene del latín *sapo*, que significa jabón. Las saponinas cuentan con propiedades parecidas a las del jabón, es decir, sus moléculas disponen de un elemento soluble en lípidos y otro soluble en agua, y al agitarlas en esta se genera espuma. Producen acciones expectorantes muy beneficiosas en caso de tos crónica, bronquitis, asma y catarros; también funcionan como antiinflamatorios con la capacidad de limpiar la sangre. Habitualmente se les aprovecha en la medicina natural para realizar curas y detoxificaciones del organismo, y se hallan en la saponaria, la hiedra, el ginseng, el regaliz, el castaño de indias o el agave. Resulta interesante el hecho de que su acción llega a ser muy evidente,

aunque no se presenten en grandes cantidades.

Cumarinas

Las cumarinas son un grupo de lactonas derivadas del ácido cinámico; aunque son levemente tóxicas para el hígado de los seres humanos, ofrecen otras posibilidades medicinales interesantes. Su actividad biológica es diversa y depende de su estructura química. El medicamento más antiguo de este grupo es el dicumarol, el cual tiene cualidades antitrombóticas y anticoagulantes y fue el primero en su tipo en usarse clínicamente; se aplica contra la embolia venosa y arterial y los infartos cardiacos. La canela de zeylan, el gordolobo y el trébol de olor contienen cumarinas en grandes cantidades; también la canela común y la manzanilla, pero en menor escala.

Aceites esenciales

Los aceites esenciales son sustancias volátiles muy concentradas y se consideran el "alma o esencia de las plantas". Su variedad y efectos son muy vastos, por lo que resulta difícil establecer generalidades para

todos ellos. Dependiendo de las características de la planta, cada aceite actúa en distintos sistemas del organismo.

La fitoquímica y los principios activos

Los principios activos enlistados aquí son solo algunos ejemplos; existe un gran número de ellos que hasta la fecha siguen estudiándose para determinar sus efectos. Puesto que son de gran importancia, existe una disciplina encargada de estudiarlos: la fitoquímica, que se enfoca en los compuestos presentes en las especies y sus propiedades terapéuticas.

Finalmente, aunque pareciera que lo más importante es el principio activo de una planta, no debemos olvidar la trascendencia de muchos otros componentes que potencian y regulan la actividad de los principios activos, y que en muchos casos reducen sus riesgos.

Lo verdaderamente cierto es que la naturaleza es bastante sabia. Todos sus elementos realizan una función particular y actúan en coordinación. Por decir algo, los flavonoides ayudan a que el organismo absorba la vitamina C, por lo que es común que en múltiples alimentos o plantas coexista esta vitamina junto con flavonoides.

La naturaleza, entonces, es una fuente de plantas medicinales, que de una manera u otra inciden en nuestra salud, ya sea por su uso en el diario vivir o por el consumo de fármacos, los cuales en su gran mayoría derivan de estructuras químicas aisladas de dichas plantas.

Se vuelve imprescindible que la sociedad tome conciencia de la importancia de proteger los recursos naturales, además de exigir a los gobiernos y organizaciones ambientalistas su protección férrea. De la misma manera, se debe impulsar que las instituciones académicas realicen investigaciones serias para indagar en el conocimiento de las plantas medicinales, porque *solo conociendo nuestra flora la podemos proteger.* 

Zendy Evelyn Olivo-Vidal (ozendy@mail.ecosur.mx) es técnica académica del Departamento de Salud, ECOSUR Villahermosa. Marvin J. Núñez (marvin.nunez@ues.edu.sv) es investigador del Laboratorio de Investigación en Productos Naturales de la Universidad de El Salvador, El Salvador.

