

CURSO
FITOTERAPIA Y
HERBODIETÉTICA
ENERGÉTICA



MÓDULO 2. TRATAMIENTO DE LAS PLANTAS MEDICINALES

TEMA 2.4 PRINCIPIOS ACTIVOS – EL ALMA DE LA PLANTA

Grupos de principios activos más destacados

Las plantas contienen en su interior una gran variedad de sustancias químicas, denominadas principios activos, que ejercen una función curativa sobre las patologías o trastornos del organismo.



Su composición y formación tienen su origen en el proceso fotosintético de la planta; a partir del agua del entorno, el dióxido de carbono del aire y la energía de la luz solar, las células clorofílicas de las hojas producen la energía necesaria en forma de almidón y su componente más primario, glucosa. Estos componentes una vez combinados con las sales minerales absorbidas por las raíces, producen

la síntesis de los diversos principios activos (hasta ahora se han identificado más de 12.000) que darán lugar a las distintas acciones curativas de las plantas medicinales, en las diversas formas en que se presentan los principios activos (mucilagos, taninos, aceites esenciales, azúcares, almidones, vitaminas, oligoelementos, etc.).

Estas sustancias se pueden encontrar distribuidas en cualquier parte de la planta (hojas, flores, tallos, pétalos, raíces, semillas, resinas). Debemos saber, que en la mayoría de los casos, la acción curativa de la droga proviene de la sinergia de los diversos principios activos contenidos en la misma planta. **Aunque también podemos diferenciar entre:**

- **Principios activos primarios:** aquellos que ejercen la acción principal curativa sobre una afección concreta (la hipericina del hipérico ejerce una acción sedante y antidepresiva). Sólo cuando un principio activo aislado es tan eficaz como el extracto en su conjunto, podemos hablar de principio activo primario, el cual poseerá una acción farmacológicamente eficaz (suelen utilizarse para la síntesis química de medicamentos).
- **Principios secundarios:** son aquellos que actuando en sinergia le confieren al extracto de la planta su acción curativa global. Sólo actuando en conjunto ofrecen una acción eficaz sobre el organismo o el órgano tratado (volviendo al hipérico, donde los diversos aceites esenciales y los taninos le confieren su acción antiséptica global).
- **Principios vehículo:** no son responsables del efecto farmacológico principal, pero aparecen en la planta en una proporción relativamente alta para hacer eficaz la asimilación y conservación de otros principios activos. En muchos casos las vitaminas y minerales actúan en sinergia para favorecer su absorción (la vitamina D facilita la absorción del calcio, y la Vitamina C la del hierro, en otros casos, la vitamina E o la A actúan como conservantes de otros principios activos, por ejemplo).

Al detallar la descripción de los distintos principios activos lo haremos centrándonos en los **diversos grupos en los que se clasifican** las sustancias (más que en el principio químico específico), con importantes interacciones sobre el organismo, obviando su función en la planta misma. **Así los más representativos son:**

Mucílagos: Son sustancias de consistencia gelatinosa que absorben agua con gran facilidad. Parte de los principios mucilaginosos son absorbidos por nuestro intestino, los que no se digieren forman sobre las paredes del estómago una capa lubricante y protectora que impide la influencia perjudicial de los ácidos gástricos, evitando la irritación. Además pueden neutralizarlos gracias a sus principios activos. Actúan de manera similar sobre las vías respiratorias y urinarias.

Así son de gran utilidad para tratar inflamaciones del aparato digestivo, gastroenteritis, inflamaciones de las vías respiratorias como la bronquitis, laringitis, faringitis, o inflamaciones de la vejiga. Su acción emoliente es la que confiere una acción protectora y lubricante de las mucosas, disminuye las secreciones y facilitan la cicatrización.

Algunas hierbas ricas en mucílagos son los llantenes, malva, malvavisco, ispágula, aloe vera, borraja, gordolobo, tusilago, pulmonaria...

Aceites volátiles: Son principios activos vegetales líquidos que se disuelven en grasa. Son muy volátiles y desprenden un intenso aroma, generalmente agradable. Mediante diferentes formas de extracción de estos aceites volátiles se obtienen los llamados aceites esenciales o aromáticos, que pueden emplearse terapéuticamente o para la elaboración de perfumes, que corresponden a las llamadas plantas aromáticas medicinales (PAM).

Existe una gran diversidad de aceites esenciales y cada uno tiene sus propiedades particulares, pero también presentan efectos comunes muy importantes: Casi todos los aceites esenciales poseen propiedades antisépticas (destacan la lavanda, tomillo, ajo, eucalipto), otros tantos destacan por sus propiedades digestivas y calmantes (anís, hinojo, alcaravea, comino), y otros por sus propiedades de sedación y relajación (manzanilla, melisa, hierba luisa), o de estimulación (menta, salvia, romero) actuando sobre el sistema nervioso.

Los grupos más importantes son:

- ❖ **Fenoles (Timol, carvacrol, eugenol, safrol...);** Actúan como antiinfecciosos frente al 90% de las bacterias patógenas, antifúngicos, antipiréticos e inmunoestimulantes. Se utilizan en todo tipo de infecciones. Son dermocausticos en forma de aceites esenciales, por lo tanto no deben emplearse puros sobre la piel. Se encuentran mayoritariamente en hierbas como el orégano, tomillo, clavo, canela, entre muchas más.

❖ **Terpenos;** se dividen en 2 grupos:

- **Monoterpenos (Alfapineno, limoneno, terpineno...);** Antisépticos atmosféricos. Se recomiendan en difusión atmosférica. Se encuentran en plantas como el niauli, árbol de té, limón, etc.
- **Sesquiterpenos (Chamazuleno, azuleno, cingibereno...);** Antiinflamatorios, calmantes e hipotensores. Lo encontramos en el azuleno de la manzanilla alemana que actúa antiinflamatorio y cicatrizante, en Ylang-Ylang, lavanda, canela, jengibre, helicriso, pimienta negra...

❖ **Alcoholes;** hay de diferentes tipos:

- **Diterpénicos (Salviol, esclareol, maneol...);** Tienen acción reguladora a nivel hormonal. Activos a dosis bajas. Se encuentran en los aceites esenciales de hierbas como la salvia *Officinalis*, salvia esclarea, ciprés...
- **Monoterpénicos (Linalol, terpineol, borneol, lavandulol, mentol, nerol, geraniol...);** Son básicamente antiinfecciosos, bactericidas y fungicidas, además de inmunoestimulantes. Se hallan en plantas como el alcanfor, tomillo, menta piperita, lavanda, palo de rosa, bergamota, geranio...
- **Sesquiterpénicos (Nerolidol, santalol, pachunelol...);** Excelentes inmunoestabilizantes y tónicos del organismo, Los encontramos en las manzanillas romana y alemana, sándalo, jengibre, pachuli...

Flavonoides: Constituye el conjunto más numeroso de principios activos y uno de los más importantes dentro de las plantas.

Son pigmentos vegetales que protegen a la planta de los efectos nocivos de los rayos solares. Por ello, la mayoría de plantas que los contienen tienen importantes efectos antioxidantes.

De igual manera, se les atribuye una gran variedad de efectos, siendo su función más destacada la de **augmentar la resistencia de los capilares**, por lo que son muy útiles para **mantener una buena circulación sanguínea** y actuar como **vasodilatadores y antitrombóticos**. Así, las hierbas que los contienen, son de las más indicadas para tratar los problemas de venas varicosas.

Son responsables de las propiedades **diuréticas, antiinflamatorias y antihemorrágicas** de muchas plantas como el espino blanco, la bolsa de pastor, el hisopo, el castaño de indias, árnica, caléndula, etc.

Saponinas: Son sustancias que generan espuma y tienen la propiedad de unir diversas fases (como emulsionantes), siendo de naturaleza jabonosa. Influyen de un modo decisivo en las plantas medicinales mediante la reabsorción de otros principios activos vegetales, y es muy frecuente que en pequeñas cantidades ofrezcan grandes resultados.

Así, sus funciones más destacadas son de actuar como **expectorantes y diuréticas, además de analgésicas**, encontrándose en plantas como el regaliz, el gordolobo, la saponaria, borraja, hiedra, tilo, etc.

Sin embargo, se ha de tener en cuenta que las saponinas no son del todo inofensivas, ya que las dosis en exceso pueden provocar irritaciones de la mucosa intestinal.

Cumarinas: Hay de diversos tipos y se encuentran en gran medida en los cítricos.

Sus efectos más destacados son los de actuar como antibióticos. Además son importantes anticoagulantes que ayudan a su acción hipotensora. Actúan de manera favorable sobre el sistema vascular, tanto arterial como venoso, adquiriendo importantes acciones venotónicas. Son sedantes del sistema nervioso, adquiriendo acciones antiespasmódicas. Se encuentran en plantas como el meliloto, el castaño de indias, la bardana, el rusco, el hinojo, etc.

Además, uno de sus subgrupos; las **funcumarinas** se encuentran en gran medida en los aceites esenciales de todos los cítricos (Limón, naranja, pomelo, mandarina, begamota...) y no deben emplearse antes de la exposición solar por ser **fotosensibilizantes** (aumento de la sensibilidad dérmica a la luz solar), lo que puede provocar manchas solares y problemas dérmicos.

Taninos: Tienen un fuerte sabor amargo y presentan una marcada acción astringente, antihemorrágica y cicatrizante.

Actúan sobre las proteínas y otras sustancias químicas y forman una capa protectora sobre piel y mucosas. En el intestino por ejemplo actúan protegiendo el tejido intestinal, controlando la diarrea o la hemorragia interna. Aplicados por vía externa resultan útiles para aliviar quemaduras, cerrar heridas y reducir la inflamación.

En dosis altas pueden llegar a dificultar la absorción de sales minerales y vitaminas (Ca y Fe), por lo que no deben tomarse plantas ricas en taninos durante largos periodos de tiempo. La toma durante 1 mes máximo.

Los taninos son mal tolerados por los estómagos delicados en largos periodos de tiempo. La forma ideal de tomarlos es macerados en agua fría, ya que el tanino que se desprende sólo con el calor, se quedará pegado a la planta y no pasará a la tisana.

Plantas que contienen gran cantidad de taninos son el nogal, roble, ulmaria, agrimonia, té, arándanos, etc.

Principios amargos: Constituyen un grupo de sustancias de sabor extremadamente amargo y de estructura muy diversa. Presentan propiedades terapéuticas muy importantes, ya que mediante un reflejo vía papilas gustativas, estimulan la secreción de jugos digestivos así como de bilis que aumenta la beneficiosa actividad desintoxicante por parte del hígado.

Plantas ricas en principios amargos son la genciana, centaura, ajeno, caléndula, laurel, valeriana, harpagofito, etc.

Alcaloides: Se trata probablemente del grupo de principios activos de las plantas de efecto más potente sobre el cuerpo humano. En él se incluyen desde alucinógenos hasta importantes sustancias sumamente venenosas. Son compuestos nitrogenados que actúan de diversa forma sobre los transmisores del sistema nervioso, como función principal pero también destacan por muchas e importantes funciones sobre el organismo. Su sabor suele ser amargo.

A este grupo pertenecen la nicotina, la cafeína, la morfina, la codeína, la cocaína, como sustancias activas muy potentes. También le debemos a los alcaloides acciones protectoras sobre el hígado como en el caso del boldo o el sen, ambas los contiene en menor medida y pueden ser tolerados, a diferencia de otras que los contienen en mayor medida provocando la acción alucinógena del cannabis y el peyote o de plantas tan venenosas como la belladona que usada en pequeñas proporciones aumenta la acción tonificante del sistema digestivo y calma los cólicos pero en exceso paraliza muchas funciones corpóreas.

Como decía Paracelso, en dosis muy pequeñas se convierten en << remedios heroicos >> ya que todas las virtudes de la planta parecen estar contenidas en ellos. Eso sí, sus principios activos son menos peligrosos en sinergia con el resto de principios activos de la planta que aislados como fármacos; así el opio, tomado en tisana resulta menos tóxico que su alcaloide, la morfina, tomado químicamente aislado.

Antraquinonas: Ejercen su acción sobre los intestinos con efecto laxante y/o purgante destacado. Son digestivas y equilibran las funciones del hígado y la vesícula.

Plantas ricas en antraquinonas son el Aloe, sen, ruibarbo, etc. **Su mecanismo de acción consiste en estimular el colon, entre seis y doce horas después de la ingestión**, mediante un aumento de sus movimientos peristálticos, aunque sólo pueden llevar a cabo esta función cuando la secreción de bilis es normal. Las podemos administrar junto a plantas de acción carminativa para aumentar su efecto de acción tónico digestiva-depurativa.

Estas plantas pueden llegar a provocar, en ocasiones, dolores de cólico como consecuencia de una hiperestimulación de las paredes del colon, por lo es conveniente no administrarlas en largos periodos de tiempo ni depender de sus efectos laxantes. Tampoco es recomendable administráralas en embarazo, menstruación y si se padece de hemorroides o síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa o irritaciones gástricas.

Glucósidos cardiotónicos: Desde el punto de vista terapéutico, este tipo de glucósidos tienen la increíble capacidad de aumentar la fuerza e intensidad de los latidos cardiacos, sin que aumente la cantidad de oxígeno necesaria para el músculo cardiaco. Así mismo, hacen que se incremente la eficiencia del corazón, al mismo tiempo que regulan el ritmo cardiaco sin cansar dicho órgano.

Son ideales para personas con problemas coronarios, pero deben administrarse bajo supervisión médica. La digital es la planta clásica de este grupo siendo su administración potencialmente muy tóxica, al que también pertenecen el lirio de los valles o convalaria, con una acción más suave que la anterior, y la adelfa, una planta ornamental que puede llegar a ser altamente peligrosa si se ingiere alguna de sus partes.

Vitaminas: Los vegetales son la principal fuente de vitaminas para nuestro organismo, que no puede producir por sí solo a pesar de ser indispensables para su metabolismo. Cada vitamina es responsable de una función concreta y beneficiosa para la salud. La mayoría de las plantas contienen vitaminas pero en una proporción muy desigual.

Los cítricos como el limón, naranja, pomelo, mandarinas... son ricos en vitamina C, al igual que la ortiga verde, el ajo, el apio, la alfalfa, etc. Las propiedades más destacadas son las de actuar como uno de los mejores antioxidantes, con propiedades antibacterianas, además de regeneradoras del colágeno ayudando a cicatrizar la piel y huesos, así como de prevenir enfermedades cardiovasculares y resfriados.

La borraja, la albahaca, el diente de león, las manzanas, las zanahorias, la calabaza, etc. contienen gran cantidad de vitamina A, beneficiosa para la piel y las mucosas internas, la visión, además de ser un potente antioxidante que combate los radicales libres y actúa como preventiva de procesos cancerosos.

El maíz, las semillas de sésamo, calabaza y lino, la lecitina de soja, el germen de trigo, la espirulina, el agar-agar....son muy ricos en vitamina E, la más antioxidante de las vitaminas y considerada la mayor protectora del corazón. Combate eficazmente los radicales libres y los carcinógenos además de otras tantas propiedades sobre el sistema nervioso, digestivo y reproductivo.

Minerales: Muchas plantas son ricas en minerales y por lo tanto un importante suplemento reconstituyente. Estos minerales se convierten en sales cuando son asociados a determinadas moléculas de ácidos.

Plantas como la ortiga son ricas en numerosos minerales como el calcio, el potasio, hierro. **La cola de caballo** es rica en calcio, hierro, fósforo, potasio, selenio y magnesio además de otras sales minerales. **La avena** destaca como un potente reconstituyente mineralizante por su contenido en calcio, hierro, fósforo, magnesio, potasio, zinc, etc.

Ácidos orgánicos: Existen diferentes tipos pero los más importantes para la salud de nuestro organismo son:

❖ **Los ácidos grasos monoinsaturados:**

- **Ácido oléico (omega 9);** Ayudan a la protección cardiovascular, tónico circulatorio y eliminador de grasas perjudiciales. Presente de forma muy abundante en los aceites de oliva, aguacate, almendras y avellana, entre otros.

❖ **Los ácidos grasos poliinsaturados:**

- **Ácido linoléico (omega 6);** Potente antiinflamatorio y tónico circulatorio. Su exceso puede crear efecto contrario pasando a ser inflamatorio (Cuando su relación con el omega-3 pasa a ser predominante a razón de 5:1 o mayor). Presente de forma muy abundante en los aceites de Onagra, borraja, girasol, soja, uva, sésamo y maíz, entre otros.
- **Ácidos linolénico (omega 3);** Tónico circulatorio potentes, protector del sistema cardiovascular, estimulador de las conexiones neuronales y protector de la vista, del feto embrionario y de la placenta. Presente de forma muy abundante en los aceites de linaza, calabaza y semillas de chía, y con cantidades perceptibles la soja y nueces.

- ❖ **Ácido salicílico;** Ofrece propiedad antiinflamatoria, analgésica y antipirética, además de hipotensora. Se obtiene a partir del salicilato de metilo que se encuentra presente en el sauce blanco, pulmonaria, mejorana, tomillo, caléndula, manzanilla, ulmaria, entre otras hierbas.

Resinas: Tienen acción purgante, antisépticas urinarias y respiratorias, rubefacientes y antirreumáticas. Resinas de pino (trementina), de abeto...

Gomoresinas: Se trata de una secreción vegetal protectora, formada por una mezcla de goma y resinas que fluye al practicar una incisión a la plantas. Puede contener o no, aceite esencial. Se encuentra en el árbol del Incienso, la mirra, goma arábica de la acacia, goma de tragacanto del astrágalo (*Astragalus gummifer*), entre otros.