

## Generalidades

### Temas

- ▶ **Recorrido histórico**
- ▶ **Definiciones fundamentales**
- ▶ **De las estructuras glandulares a las moléculas aromáticas**
- ▶ **De la esencia al aceite esencial. Principios de extracción de las moléculas aromáticas**
- ▶ **Propiedades físicas de las esencias y los aceites esenciales**
- ▶ **Biosíntesis de las moléculas aromáticas**
- ▶ **Modo de acción de las moléculas aromáticas**
- ▶ **Criterios de calidad de los aceites esenciales**
- ▶ **Las diferentes categorías de los aceites esenciales**

### Recorrido histórico

Utilizadas en un sinnúmero de aplicaciones desde hace varios milenios, las plantas aromáticas han sido siempre muy bien consideradas por los terapeutas de todo el mundo.

La historia de la aromaterapia puede resumirse en cuatro grandes épocas. En la primera, las plantas aromáticas se usaban tal cual o en forma de infusiones o de decocciones. En la segunda época, se quemaban o se ponían en infusión o en maceración en un aceite vegetal. La tercera época se caracteriza por la búsqueda de la extracción de la sustancia odorífera; corresponde al nacimiento del concepto de aceite esencial, y llega con la creación y el desarrollo de la destilación. Por último, en el periodo moderno entra en juego el conocimiento de los componentes de los aceites esenciales (AE), y se investigan las acciones físicas, químicas, bioquímicas, terapéuticas y electrónicas de los aromas vegetales.

Hace 40.000 años, los pueblos aborígenes establecidos en el continente australiano se vieron en la necesidad de adaptarse a unas condiciones de vida muy duras. Lo consiguieron, y de forma espectacular, sobre todo desarrollando un conocimiento excepcional de la flora indígena. Así, por ejemplo, utilizaban habitualmente las hojas del árbol del té (*Melaleuca alternifolia*), del que obtenían un aceite esencial de gran importancia.

Las tres grandes cunas geográficas de la civilización aromática, la India, China y la cuenca mediterránea, nos han legado unos procedimientos y conocimientos que siguen siendo vigentes en la actua-



Collège International  
d'Aromathérapie  
Dominique Baudoux  
2 • 0 • 1 • 5

CURSO DE  
FORMACIÓN  
CONTINUADA

### Aromaterapia científica

#### Director/autores: Dominique Baudoux

Farmacéutico. Aromatólogo y doctor en Toxicología en Aceites Esenciales. Director e impulsor del Collège International d'Aromathérapie

#### Alfredo Fernández Quevedo

Farmacéutico especializado en aromaterapia en la escuela Aroma-sciences y en el Collège International d'Aromathérapie

#### 1. Generalidades

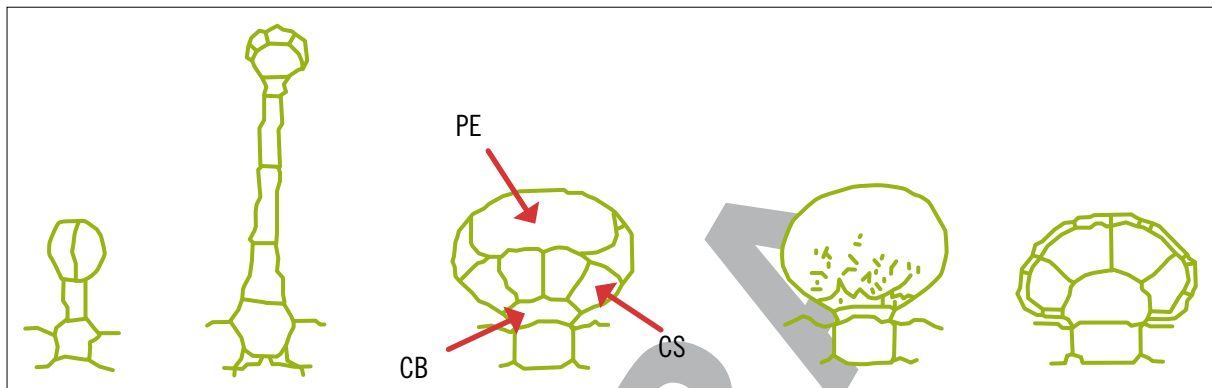
#### 2. Familias terapéuticas y bioquímicas

#### 3. Aspectos relacionados con la administración

#### 4. Aplicaciones clínicas



Como muestran los esquemas de la figura 1, en la *Salvia officinalis* pueden observarse distintos tipos de pelos secretores.



**Figura 1.** Pelos secretores en la *Salvia officinalis*

Las estructuras glandulares pueden observarse en el microscopio. El corte de la hoja muestra unas pequeñas vacuolas rodeadas de células alargadas: son estructuras glandulares llamadas esquizógenas.

Este tipo de glándula intralímbica es característica de los representantes de la familia de las *Myrtaceae* (*Melaleuca*, *Myrtus*, *Eugenia*, etc.), pero también de las *Myoporaceae*, las *Rutaceae* y las *Hypericaceae*. Así, cuando se la observa a contraluz, la hoja del corazoncillo parece estar perforada por «mil agujeros» (de ahí su nombre, *Hypericum perforatum*). En realidad, se trata de puntos refringentes que corresponden a bolsas esquizógenas que pueden verse a contraluz. El mismo aspecto se aprecia también en las hojas de una mirtácea australiana, el árbol del té (*Melaleuca alternifolia*).

El pintoresco y rústico proceso de resinación de los pinos marítimos sigue practicándose en el bosque de Las Landas, al suroeste de Francia. Esta técnica consiste en entallar el tronco y recoger la oleorresina terpénica que va chorreando en unos recipientes de tierra o en bolsas de plástico; una vez destilada, la resina dará lugar por una parte al aguarrás y por otra a la colofonia.

Los estudios estructurales revelan que esta oleorresina es secretada por unos canales glandulares esquizógenos, que también están presentes en las agujas de la pinaza. El corte de un canal muestra una vaina formada por una capa de células secretoras frente a la luz del canal y otra capa de células adyacentes rodeando a las primeras y transformadas en fibras lignificadas que constituyen una vaina protectora. Este último tipo de estructura se puede observar en todas las maderas resinosas, en particular en las *Abietaceae* y las *Cupressaceae*.

En la familia de las *Apiaceae* las semillas, muy aromáticas, contienen igualmente unos pequeños canales glandulares; así, en el interior de las semillas inmaduras del cilantro hay dos canales periféricos en las comisuras que contienen una esencia constituida principalmente por aldehídos. En algunas plantas aromáticas, sobre todo en la familia de las *Brassicaceae*, las células secretoras no están organizadas en glándulas, sino que permanecen aisladas. También las *Lauraceae* y las *Zingiberaceae* poseen unas células secretoras aisladas.

### Localización de las células secretoras

Las estructuras glandulares (y las células secretoras aisladas) pueden encontrarse en todos los órganos vegetales, vegetativos y reproductores: flores de las *Lamiaceae* (lavanda real, *Salvia officinalis*), semillas, raíces (vetiver), hojas...



modificaciones (oxidaciones, hidrólisis, reestructuraciones), que en ciertos casos son mínimas y en otros son considerables (figura 2).

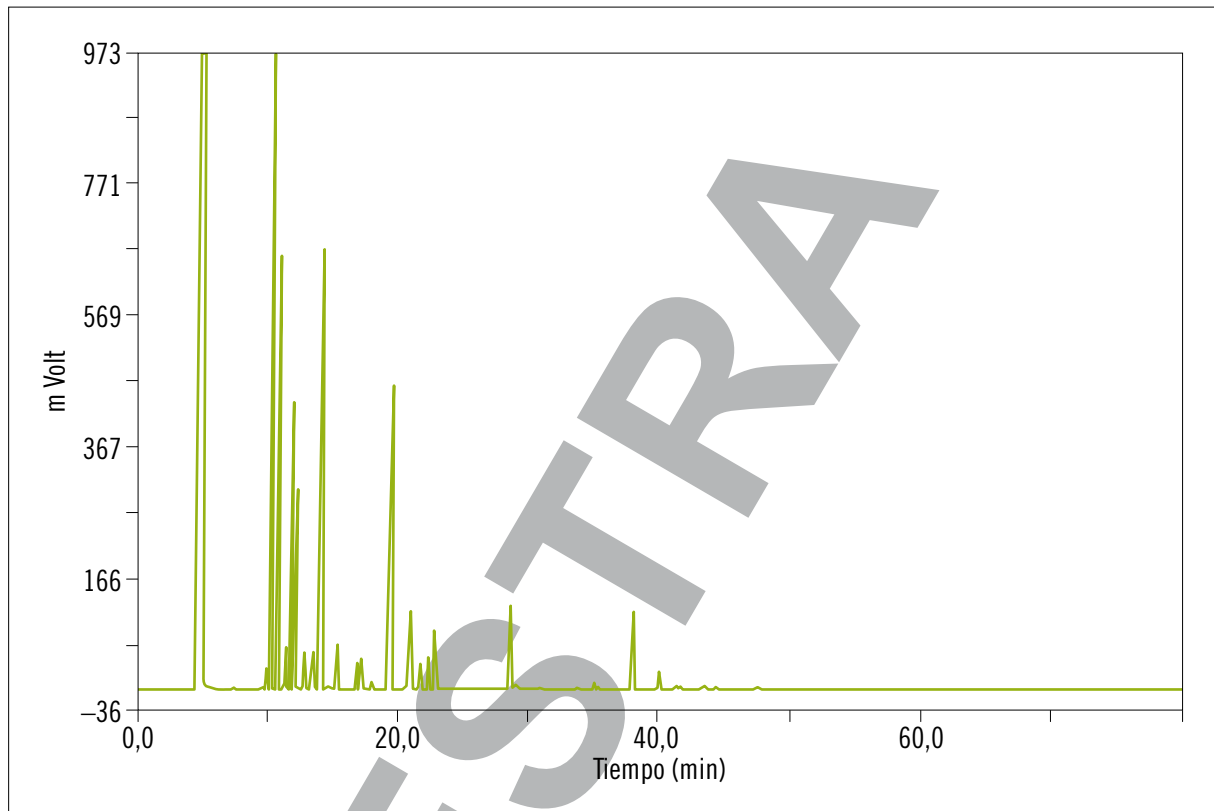


Figura 2

La mayoría de los aceites esenciales se obtienen por destilación al vapor de agua (figura 3), sin disolvente químico y a baja presión. El procedimiento consiste en hacer pasar vapor de agua por un recipiente lleno de plantas aromáticas. Al salir del recipiente y bajo una presión controlada, el vapor de agua enriquecido de aceite esencial pasa por un serpentín, donde se condensa. Al final, el agua floral o hidrolato y el aceite esencial se recogen en un recipiente. La distinta densidad de los dos líquidos permite efectuar la separación con facilidad.

Las plantas salvajes de montaña tienen un olor y una actividad biológica extraordinarios, debido en algunos casos a su alto contenido en ésteres aromáticos, cuya síntesis se ve favorecida por la altitud, la insolación y la sequía, o también por la simbiosis con otras plantas salvajes del biotopo.

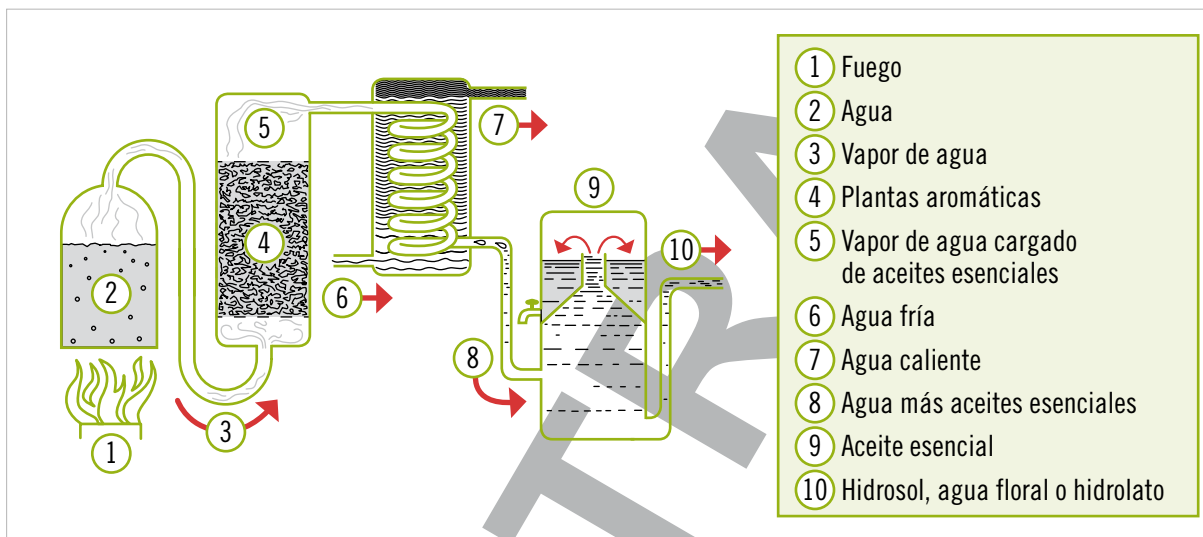
La destilación exige también adoptar algunas precauciones importantes: la correcta elección del alambique, preferiblemente de acero inoxidable; la conducción de la calefacción, con una presión baja, de 0,05 bares; la duración prolongada de la destilación, que permite recuperar la totalidad de las fracciones «de cabeza» y «de cola», y la utilización de un agua de fuente poco o nada calcárea.

El aceite esencial tiene que ser:

- 100% natural, es decir, no desnaturalizado, con moléculas de semisíntesis o de síntesis total, agentes emulsionantes químicos (Tween 60, Span 60), aceites minerales, etc. (alergias y toxicidad).



- 100% puro, es decir, exento de otros aceites esenciales cercanos, de aceites vegetales, de alcohol, de trementina...
- 100% íntegro, es decir, no amputado, no decolorado, no deterpenado, no rectificado, no superoxidado, no peroxidado...



**Figura 3.** Procedimiento de extracción de los aceites esenciales

### La percolación o la hidrodifusión

Consiste en enviar el vapor de agua de arriba hacia abajo. Es un método más rápido y proporciona unas sustancias aromáticas de mejor calidad, pero carga los aceites esenciales de sustancias no volátiles. En este caso se habla «de esencia de percolación».

### La extracción con CO<sub>2</sub> supercrítico

Muy moderno y también muy caro, este método consiste en hacer transcurrir una corriente de CO<sub>2</sub> de alta presión que hace estallar las bolsas a esencias y que lleva las sustancias aromáticas.

### La extracción

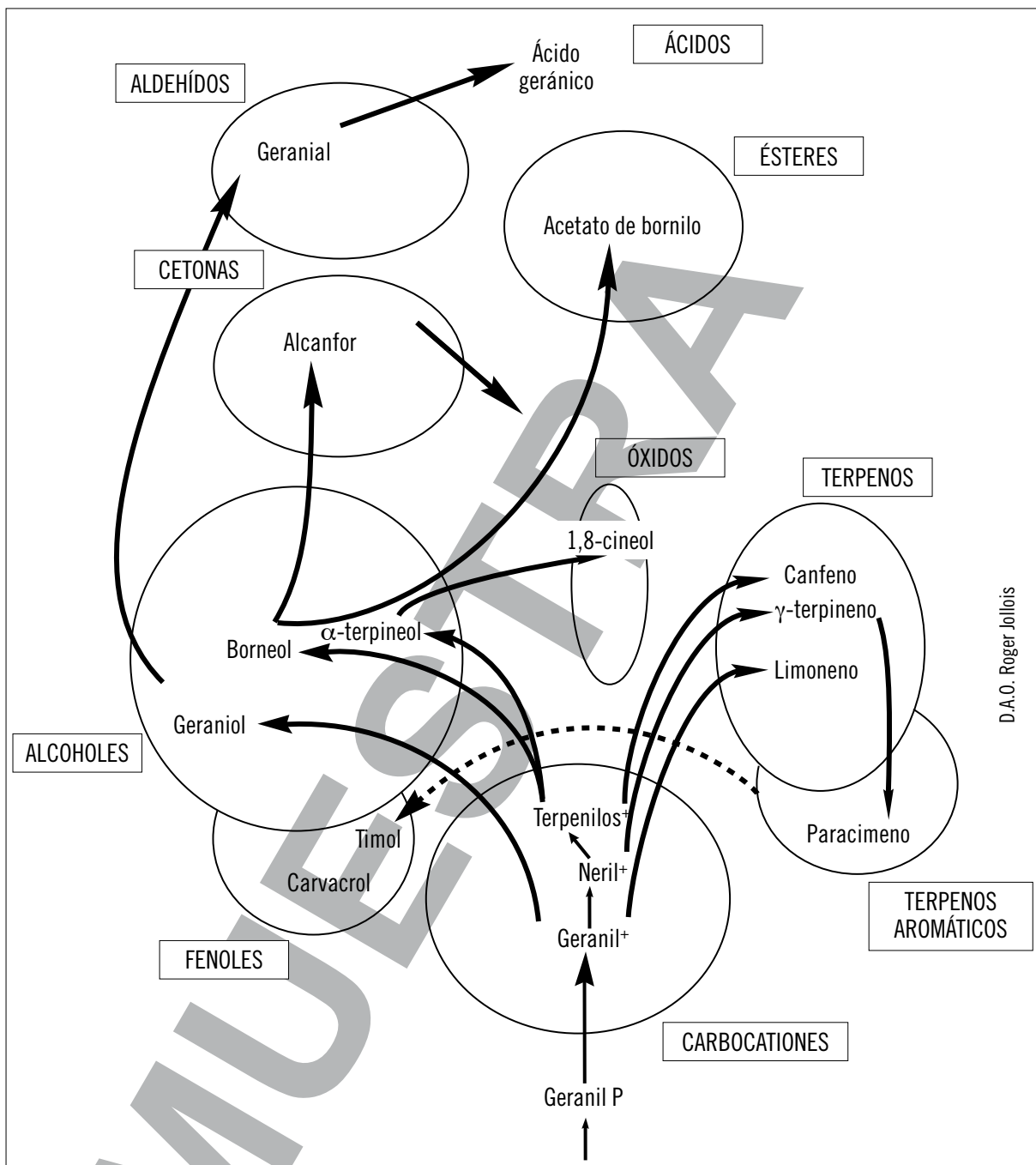
Esta técnica se reserva habitualmente para las flores: éstas se ponen en contacto con unas grasas absorbentes, que se van saturando progresivamente de esencias. Las pomadas preparadas de esta manera se emplean tal cual o son saturadas por alcohol absoluto. Se obtienen así unos extractos alcohólicos que contienen los principios activos presentes en las flores.

### La maceración

El aceite rojo (corazoncillo) y el aceite verde (orégano) se obtienen por maceración prolongada (1 mes) en frío en aceite vegetal y protegiéndolos del aire. La fabricación de vinagres aromáticos se efectúa siguiendo el mismo procedimiento. ¡Cuidado: no confundirlos con los aceites esenciales!

### Procedimiento por saturación

Existen determinadas flores y plantas que, por su naturaleza, poseen un muy bajo rendimiento, es decir, producen muy poca esencia en sus órganos productores. La destilación al vapor de agua de estas plantas o flores presenta grandes dificultades, haciendo imposible la obtención de su esencia. Este caso es el de la flor de jazmín: la única manera de obtener su esencia es a través de la destilación del «concreto» o pasta que se obtiene de la maceración de la flor en determinados solventes, que poste-



D.A.O. Roger Jollois

**Figura 5.** Biosíntesis general de los terpenoides

El esquema de la figura 5 permite ver con claridad la filiación de algunas moléculas aromáticas y entender mejor los mecanismos de diferenciación química en el interior de la célula vegetal. Cada etapa se caracteriza por la dependencia de una enzima.

Se observa claramente que las distintas moléculas monoterpénicas son, como todas las demás moléculas procedentes del vegetal, el resultado de modificaciones estructurales o funcionales más o menos importantes. Estas últimas están relacionadas con la activación o la desactivación de enzimas o de grupos enzimáticos influidos por factores endógenos (cromosómicos) y exógenos (clima, suelo, etc.).