
Uso industrial de Plantas
Aromáticas y Medicinales

Tema 1. Introducción y Conceptos

1.1. Introducción.

- Plantas Aromáticas y Medicinales = PAM
 - Compuestos útiles: productos metabolismo secundario.
 - Aisladas: 12.000 (10% total).
 - Productos del metabolismo secundarios → defensa factores desfavorables.
 - Aprovechable: planta entera, partes o procesadas (aceites esenciales o extractos).
 - Aumento demanda PAM últimamente en EEUU, Europa, India y China.
 - 2.000 especies comercializadas: 1.200 – 1.300 nativas Europa.
 - ↑demanda → ↓población natural → regulación recolección.
 - WHO: 14 especies peligro extinción.
 - EPCS: 90% PAM europeas recolectadas silvestres.
-

1.2. Antecedentes históricos y estado actual.

- 1^{er} documento: Tabla de arcilla sumeria (4.000 años) → remedios para enfermedades.
- Papiros egipcios de Ebers.



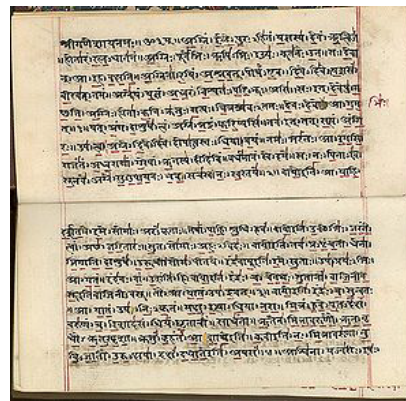
Fragmento del Papiro Ebers detallando
un tratamiento para el asma
www.arqueoegipto.net

- Pen Tsao (China): 365 hierbas catalogadas:
 - Magníficas: arbusto ma-huang (*Ephedra vulgaris*).
 - Medianas
 - Inferiores



Pen Tsao
www.nlm.nih.gov

- Rig – Veda: medicina herbal en versos sagrado hindúes.



Rig – Veda
<http://es.wikipedia.org>

1.2.1. La cultura Griega y Romana

- Hipócrates (médico griego): enfermedades tenían causas naturales → remedios herbales para tratamiento.
- Dioscórides (40 – 90 D.C.): información más de 600 sp. medicinales en *De Materia Médica*.



- Galeno de Pérgamo (130 – 200 D.C.): médico griego. Tratados con vigencia más de 1.000 años.
- Avicena (980 – 1037 D.C.): médico, científico y filósofo persa.
- Muchos siglos medicina y botánica ligadas.
- Siglo XVIII occidente: medicina alcance de todos → remedios naturales desaparecen.



Galeno ejerciendo de médico
<http://mural.uv.es>

1.2.2. La Edad Media

- Estancamiento y descrédito por Santa Inquisición (brujas = curanderos).
- Cornezuelo del centeno (*Claviceps purpurea*): alucinógeno (contiene LSD) → efecto demoníaco.



Cornezuelo del centeno
<http://img5.travelblog.org>

- Curación sólo en monasterios.
- Renacimiento: resurge la medicina natural. Identificación de plantas medicinales y partes útiles = *Edad de los herbarios*.

- Documentos del Renacimiento: usos de plantas + superstición.
 - *Dottrina dei segni*: uso de una planta = morfología de planta correspondiente con parte de anatomía humana. Ejemplo:
 - Plantas hepáticas: forma lobulada similar al hígado.



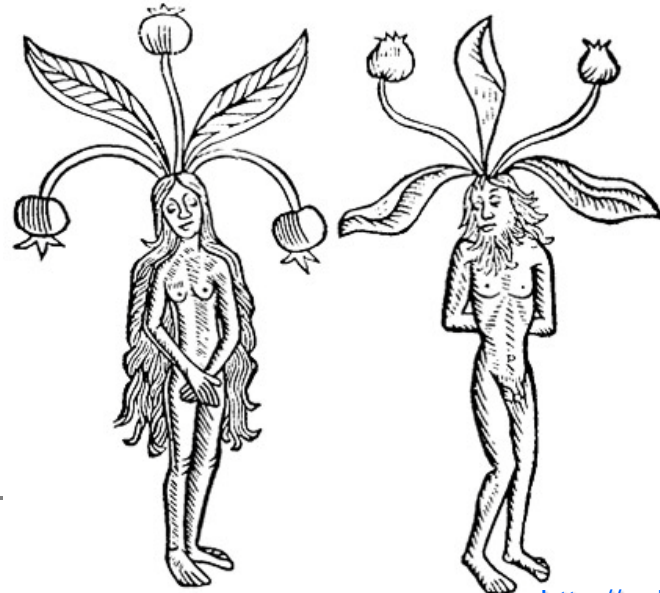
- Jugo rojizo de sanguisorba → enfermedades circulatorias.
- Forma humanoide de mandrágora → mejora de virilidad y concepción.



www.edelweissperennials.com



www.institutoestudiosantiguoegipto.com



<http://upload.wikimedia.org>

1.2.3. El Nuevo Mundo

- Colonizadores asombrados de conocimientos de plantas medicinales de nativos.
- Aztecas: herencia herbolario medicinal de 3.000 especies.
- *Libellus de Medicinalibus, Indorum Herbis* (1.552): Libro Medicina México y América.



■ Especies traídas a Europa de América:

- Quina (*Cinchona sp.*)



<http://upload.wikimedia.org>

- Coca (*Erythroxylum coca*)



www.gratisblog.com

- Tabaco (*Nicotiana tabacum*)



www.guerrillero.co.cu

1.2.5. Las PAM hoy en día

- Medicina occidental no usa plantas medicinales.
- 75% - 90% población rural del mundo utiliza plantas como único remedio.
- Años 70: resurge interés para farmacología, alimentación, perfumería y cosmética.
- Resurgimiento de medicina tradicional, preocupación por la salud y calidad de vida → búsqueda de productos alternativos.



-
- Complementación entre medicina tradicional y medicina natural.
 - Principales productores de plantas medicinales: Europa del Este y Extremo Oriente. Características de producciones:
 - Masivas.
 - Mucha cantidad, poca calidad.
 - Flexibilidad de normas medioambientales → contaminación con sustancias tóxicas.
 - China: investigación básica y clínica → revalorización de plantas medicinales aumentando calidad.
 - España: biodiversidad, material de gran calidad, recolección silvestre. Alternativa agricultura tradicional. Regulación de venta paralizada.
-

- 150 especies amenazadas en Europa (Albania, Hungría, España y Turquía):

Ojo de perdiz	<i>Adonis vernalis</i>
Gayuba	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Árnica	<i>Arnica montana</i>
Liquen	<i>Cetraria islandica</i>
Atrapamoscas	<i>Drosera rotundifolia</i>
Genciana amarilla	<i>Gentiana lutea</i>
Regaliz	<i>Glycyrrhiza glabra</i>
Algunas sp. de <i>Gypsophila</i> spp.	<i>Ankyropetalum gypsophiloides</i>
Trébol de agua	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Fam. de las orquidáceas	
Peonías	<i>Paeonia</i> spp.
Prímulas	<i>Primula</i> spp.
Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i>
Alguna sp. Del género <i>Sideritis</i> spp.	
Tomillos y Oréganos	<i>Thymus</i> spp. <i>Origanum</i> spp. <i>Thymbra</i> spp.

1.3. Objetivos del estudio de las PAM en España

- España condiciones de cultivo óptimas para PAM, pero no tiene producción y debe importar.
- Solución para áreas rurales abandonadas.

<u>Freno al cultivo de PAM:</u>	<u>A favor del cultivo de PAM:</u>
<ul style="list-style-type: none">□ Desconocimiento de condiciones agroclimáticas de especies.□ Respuesta del medio en el contenido y evolución de principios activos.□ Obtener plantas de calidad → necesario material vegetal seleccionado (no muy fiable su origen a veces).	<ul style="list-style-type: none">□ Investigación técnicas de cultivo y recolección.□ Estudio químico de las esencias y extractos selección de sp. mayor rendimiento composición.□ Alternativa para desarrollo rural.□ Beneficio medioambiental:<ul style="list-style-type: none">■ Protección medio natural y erosión.■ Aprovechamiento de tierras marginales o yermas.■ Recuperación de terrenos salinos o yesosos.■ Desarrollo de apicultura.■ Agricultura ecológica: plantas biocidas (plantas actúan como plaguicidas biológicos).■ Beneficios socioeconómicos: en montaña evita despoblación y fija mano de obra rural.

<u>Aplicaciones alimentarias de las PAM</u>	<u>Aplicación de PAM en industria farmacéutica</u>	<u>Otros</u>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Extracción de aditivos naturales: <ul style="list-style-type: none"> - Saborizantes. - Colorantes. - Antioxidantes. - Conservantes. ■ Elaboración de productos dietéticos. ■ Elaboración de productos de licorería. ■ Elaboración de productos para la nutrición animal. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extractos. ■ Medicamentos. ■ Herboristería. ■ Artículos homeopáticos. ■ Farmacia veterinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Colonias. ■ Perfumes. ■ Cosméticos. ■ Lociones. ■ Jabones. ■ Dentífricos. ■ Sales de baño. ■ Tintes de color beige, ocre, rojo, rosa, amarillo, verde, azul y galio.



El Principio de la Similitud



1.4. Conceptos

- Nombre científico o botánico: evitar equivocaciones. Consta de:
 - Género: en mayúscula.
 - Especie: en minúscula.
 - Inicial o abreviatura de quien la descubrió: por ejemplo: Linneo, L.

Ejemplo de equivocaciones con nombre común:

Manzanilla: puede referirse a varias hierbas o árboles.

- Manzanilla romana o manzanilla común (*Chamaemelum nobile*): hierba perenne nativa de Europa.
- Manzanilla alemana o manzanilla dulce (*Matricaria recutita* o *M. chamomilla*): planta herbácea anual nativa de Europa.
- Manzanilla bastarda o manzanilla de los campos (*Anthemis arvensis*): hierba anual nativa de Europa.
- Manzanilla de la muerte (*Hippomane mancinella*) : árbol americano de la familia euforbiáceas muy tóxico.
- Jía manzanilla (*Ximenia americana*): árbol familia oleoaceae nativo de África y América tropical.

- Plantas medicinales: vegetales contienen principios activos con acción terapéutica sobre el organismo. Son 14,5% de especies conocidas (1/7 parte). Ej: *Valeriana officinalis*: propiedades sedantes.
- Droga vegetal: parte de planta usada con fines terapéuticos (raíz, hojas, tallos, flores,...). Ej: valeriana o ginseng: droga → raíz. Regaliz: droga → corteza
- Material vegetal: es la planta, sus gomas, aceites, resinas, extractos,...
- Principios activos: sustancias con acción farmacológica. Ej: valepotriatis y ácido valerénico: principios activos de raíz de valeriana.
- Planta oficial: la que está en la farmacopea o se encuentra en medicamento preparado conforme a las reglas de ésta.
- Planta aromática: plantas medicinales con principios activos formados total o parcialmente por esencias o compuestos volátiles. 0,66% de las especies. Ej: *Lavandula* sp.

- Planta condimentaria o especia: usadas por características organolépticas, transfieren aromas, colores y sabores. Hacen más gratos al olfato, vista o paladar. Ej: Orégano (*Origanum* sp.)
- Planta apícola, melífera o polinífera: atraen a abejas. Todas contienen principios activos → planta medicinal. Ej: Romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica* sp.)
- Planta tintórea: hay sustancias usadas para teñir. Usados en de tejidos. Ej: azafrán (*Crocus sativus*).
- Aceites esenciales: fracción volátil, mezcla de compuestos orgánicos (terpenos). Dan aroma y se extraen por medios físicos (destilación).
- Extractos: fracción no volátil. Contiene principios activos y se extraen con medios físicos como extracción con disolventes fríos o calientes.
- Oleorresinas: de especies deshidratadas por extracción con disolvente volátil no acuoso. Tienen aroma y sabor de especias (incluso principios activos no volátiles) concentrados. Son líquidos viscosos o sustancias semisólidas. Ej: Pimentón.

1.5. Principales aplicaciones de las PAM en la industria

- Uso de esencias y aromas tan antiguo como agricultura. Pasos:
Recogida indiferente de plantas → Recolección selectiva → Domesticación → Cultivo
- Principales sectores consumidores de plantas medicinales: mayoristas de herboristería > fabricación de aceites esenciales > industrias extractoras.
- Especies de mayor rendimiento económico: Equinacea (*Echinacea purpurea*) e Hipérico (*Hypericum perforatum*).
- Ventas de remedios de plantas medicinales en 1.996 en la UE: Alemania (50%) > Francia > Italia. España, tendencia al incremento.
- Aceites esenciales: importancia aromatizando ambientes laborales en Japón, según estado de ánimo.
- Aromaterapia: ↑ demanda en hospitales de Reino Unido. Antiséptico.

- Sustitución de compuestos sintéticos: aldehído citral (puro es tóxico), beneficioso como aceite esencial de limón (o cedrón).
- Evitan rancidez: estabilizantes químicos.
- Suplemento alimenticio: no necesitan licencias especiales y no restricciones.
- Sustitución de sal por especias.
- Colorantes y aromas.
- Condimentos en alimentos congelados y comidas rápidas.
- En golosinas y cosméticos.



http://imagenes.acambiode.com_



http://campodifiore.files.wordpress.com_



© Paco Ayala | Nº 25237 | www.andaluciaimagen.com

http://www.andaluciaimagen.com_

Bibliografía

- BRUNETON, J. *Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales*. 2ª Ed. Zaragoza. Acribia S.A, 2001, 1100 Págs., ISBN: 84-200-0956-3.
 - *REAL FARMACOPEA ESPAÑOLA (2002)*.2ª Ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
 - General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluation of Traditional Medicine. OMS. Geneva.
 - <http://www.who.int/medicines/areas/traditional/definitions/en/index.html>
-