

ETNOBOTÁNICA

PRÁCTICA 2. PLANTAS PARA INFUSIONES: LAS MANZANILLAS

INTERROGANTES CENTRALES DE LA PRÁCTICA

- Las infusiones.
- Las manzanillas.
- Identificación de manzanillas.
- Estudio de calidad de una muestra.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA

Las infusiones.

Se trata de un método de preparación de un medicamento a base de plantas. La extracción de los principios activos se realiza mediante agua hirviendo (o mejor en la fase inicial de la ebullición) que se vierte sobre la cantidad de planta correspondiente. Se utilizan recipientes de porcelana y se mantiene en contacto la planta con el agua caliente durante un período de tiempo no inferior a cinco minutos. Se suele filtrar el líquido con un colador antes de consumirlo. La infusión se consume en caliente ya que al enfriarse parte de los componentes precipitan.

Las plantas para infusiones pueden ser comercializadas de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Infusiones y el Código Alimentario Español o bien siguiendo las normas de la Real Farmacopea Española, dependiendo del ámbito de comercialización y de la especie en cuestión.

Las plantas para infusiones se presentan envasadas, desecadas y más o menos troceadas. Con frecuencia se comercializan en bolsitas filtro de celulosa con un contenido de 1 a 1,5 g de planta seca en cada bolsita.

Las manzanillas.

En esta práctica se pretende que el alumno se familiarice con algunas de las especies de plantas medicinales más comunes en los mercados y de utilización frecuente: las manzanillas.

En el laboratorio el profesor de prácticas proyectará una serie de diapositivas con imágenes de las especies más comunes de manzanillas de la Península Ibérica.

Lista de manzanillas con cuyo nombre, familia y procedencia debería familiarizarse el alumno:

- Manzanillas comerciales o de uso tradicional:

Chamaemelum nobile (L.) All. var. *nobile* (= *Anthemis nobilis* L.). Manzanilla romana, manzanilla fina (ASTERACEAS o COMPUESTAS). Aragón, Sierras del Centro de la Península.



Chamaemelum nobile (L.) All. var. *aureum* (L.) Ladero comb. inv. (= *Anacyclus aureus* L.). Macela en Portugal y Madeira (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Portugal, Madeira, Cáceres.



Chamomilla recutita (L.) Rauschert. (= *Matricaria chamomilla* L. pro. parte). Manzanilla dulce, manzanilla común., (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Aragón, Murcia, etc.



Chamomilla aurea (Loefl.) Gay ex Cosson & Kralik (= *Cotula aurea* Loefl.). Manzanilla fina, manzanilla eximia, (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Aragón, Murcia, etc.



Santolina chamaecyparissus L. Manzanilla de Aragón, manzanilla amarga (ASTERACEAS o COMPUESTAS). Aragón, Murcia, etc.



Santolina rosmarinifolia L. Campanillera, (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Centro de la Península, Sierras Béticas.



Santolina oblongifolia L. Manzanilla de Gredos, (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Centro de la Península.

Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bip. Magarzueta (ASTERACEAS o COMPUESTAS), ampliamente distribuido.

Artemisia granatensis Boiss. Manzanilla de la Sierra, (ASTERACEAS o COMPUESTAS), Granada.

- Adulterantes:

Anthemis arvensis L. Manzanilla borde (ASTERACEAS o COMPUESTAS).



Cotula coronopifolia L. Manzanilla de las marismas (ASTERACEAS o COMPUESTAS).



Bellis perennis L. Bellorita (ASTERACEAS o COMPUESTAS).

Helichrysum stoechas (L.) Moench. Manzanilla de pastor (ASTERACEAS o COMPUESTAS).

Identificación de las manzanillas.

El alumno intentará identificar una manzanilla que se le suministra, utilizando las claves (Ladero & al. 1985) y el material de comparación puestos a su disposición.

MANZANILLAS ESPAÑOLAS

CLAVE GENERAL

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1- Capítulos ligulados. Lígulas blancas, amarillas en su base o purpúreo-rojizas por el envés | 2 |
| 1'- Capítulos no ligulados | 7 |
| 2- Receptáculo sin brácteas interflorales | 3 |
| 2'- Receptáculo con brácteas interflorales (páleas) | 5 |
| 3- Receptáculo cónico | 4 |
| 3'- Receptáculo convexo. Brácteas del involucre lanceoladas, pubescentes. Lígulas blancas. Aquenios subcónicos con cinco costillas prominentes y glándulas en los valles, glabros | <i>Tanacetum</i> L. |
| 4- Receptáculo hueco. Brácteas del involucre escariosas, glabras. Lígulas blancas. Aquenios subcilíndricos, glabros | <i>Chamomilla</i> S.F. Gray |
| 4- Receptáculo macizo. Brácteas del involucre verdosas, hirsutas. Lígulas purpúreo-rojizas por el envés. Aquenios comprimidos con dos costillas laterales, pubescentes | <i>Bellis</i> L. |
| 5- Aquenios de las flores externas alados, los internos sin alas, todos aplastados en la madurez | <i>Anacyclus</i> L. |
| 5'- Aquenios todos semejantes, sin alas, cilíndricos o tetragonales en la madurez | 6 |
| 6- Brácteas interflorales obtusas, si agudas fuertemente aquilladas envolviendo al fruto en la madurez, vellosas | <i>Chamaemelum</i> Miller |
| 6'- Brácteas interflorales agudas o truncadas, fuertemente acuminadas | <i>Anthemis</i> L. |
| 7- Flores de color púrpura oscuro. Dientes de la corola con pelos densos y cortos | <i>Artemisia</i> L. |
| 7'- Flores de color amarillo o verdoso. Dientes de la corola sin pelos densos y cortos | 8 |
| 8- Receptáculo sin brácteas interflorales | 9 |
| 8'- Receptáculo con brácteas interflorales | 12 |
| 9- Receptáculo plano | 10 |
| 9'- Receptáculo cónico o convexo | 11 |
| 10- Brácteas del involucre escariosas, amarillas, brillantes, las externas glabras, las internas vellosas. Aquenios subcónicos, semejantes, todos con vilano | <i>Helichrysum</i> Miller |
| 10'- Brácteas del involucre rojizas, glabras, con margen escarioso, todas semejantes. Flores externas femeninas con corola pequeña o nula, pedunculadas, las interiores sentadas. Aquenios comprimidos, los exteriores alados y papilosos, los internos con dos costillas, casi glabros | <i>Cotula</i> L. |
| 11- Receptáculo cónico y hueco. Brácteas del involucre oblongo-obovadas, anchamente escariosas. Aquenios subcilíndricos con costillas filiformes, sin glándulas en los valles | <i>Chamomilla</i> S.F. Gray |
| 11'- Receptáculo convexo y macizo. Brácteas involucrales lanceoladas, estrechamente escariosas. Aquenios subcónicos, estriados, con costillas filiformes y glándulas amarillas en los valles | <i>Tanacetum</i> L. |
| 12- Receptáculo cónico | 13 |
| 12'- Receptáculo plano o debilmente convexo | <i>Santolina</i> L. |
| 13- Brácteas interflorales oblongas, dentadas en el ápice, no apiculadas | <i>Chamaemelum</i> Miller |
| 13'- Brácteas interflorales linear-lanceoladas o estrechamente lineares, subuladas y con el ápice ennegrecido | |

Anthemis L.

Género *Anthemis* L.

1-Receptáculo cónico 2

1'- Receptáculo hemisférico. Brácteas del involucre triangular-lanceoladas u oblongas, margen escarioso marrón en el ápice. Brácteas interflorales linear-lanceoladas o estrechamente lineares, fuertemente subuladas. Aquenios con costillas tuberculadas *A. tuberculata* Boiss.

2- Brácteas interflorales linear-subuladas. Aquenios fuertemente tuberculados en las costillas *A. cotula* L.

2'- Brácteas interflorales lanceoladas, oblongas o truncadas, hialinas, acuminadas. Aquenios lisos o ligeramente tuberculados en las costillas 3

3- Involucro veloso-lanoso. Brácteas del involucre oblongas u oblongo-obovadas, obtusas, con margen escarioso blanco-sucio en el ápice. Brácteas interflorales lanceoladas, bruscamente acuminadas

A. arvensis L.

3'- Involucro ligeramente veloso. Brácteas externas del involucre triangulares, agudas, las internas oblongas, obtusas, con margen escarioso marrón en el ápice. Brácteas interflorales truncadas o bruscamente acuminadas

A. maritima L.

Género *Chamaemelum* Miller

1- Brácteas interflorales velosas, fuertemente aquilladas, envolviendo al ovario y al fruto en la madurez

Ch. mixtum (L.) All.

1'- Brácteas interflorales glabras, lanceoladas u oblongas, planas o ligeramente cóncavas, obtusas, a veces dentadas en el ápice 2

2- Involucro glabro. Brácteas del mismo ovals con un amplio margen escarioso, ennegrecido. Brácteas interflorales lanceoladas, obtusas. Aquenio finamente estriado longitudinalmente *Ch. fuscatum* (Brot.) Vasc.

2'- - Involucro ligeramente veloso. Brácteas del mismo oblongas con un amplio margen escarioso, no ennegrecido. Brácteas interflorales oblongas, cóncavas a veces dentadas en el ápice. Aquenio liso con tres costillas en la cara interna *Ch. nobile* (L.) All.

Género *Chamomilla* S.F. Gray

1- Capítulos ligulados. Flores tubulosas con cinco dientes *C. recutita* (L.) Rauschert

1'- Capítulos sin lígulas. Flores tubulosas con 4 dientes 2

2- Flores amarillas. Brácteas del involucre con margen castaño *C. aurea* (Loefl.) Gay ex Cosson & Kralik

2'- Flores amarillas. Brácteas del involucre verdosas o decoloradas *C. suaveolens* (Pursh) Rydb.

Género *Santolina* L.

1- Brácteas interflorales ligeramente aquilladas, truncadas o ligeramente apiculadas 2

1'- Brácteas interflorales aquilladas, lanceoladas, fuertemente apiculadas 3

2- Capítulos y brácteas interflorales glabros. Brácteas medias del involucre oblongas, con amplio margen escarioso, lacerado en el tercio superior *S. rosmarinifolia* L. subsp. *rosmarinifolia*

2'- Capítulos y brácteas interflorales velosos. Brácteas medias e interiores ovado-lanceoladas, con el tercio superior escarioso- laciniado, los 2/3 inferiores ciliados

S. rosmarinifolia L. subsp. *canescens* (Lag.) Nyman

3- Capítulos de 15-18 mm de diámetro. Brácteas involucrales exteriores lanceoladas, agudas, con el ápice escarioso lacerado. Brácteas medias oblongas con el margen del tercio superior escarioso mas ancho que la bráctea, el resto del margen ciliado. Brácteas interflorales lanceoladas con algunos pelos largos en el tercio superior
S. oblongifolia Boiss

3'- Capítulos de 6-10 mm de diámetro. Brácteas involucrales exteriores ovales, con el ápice escarioso. Brácteas medias obovadas con el margen del tercio superior escarioso de igual anchura que la bráctea, parte media ciliada e inferior lisa. Brácteas interflorales fuertemente aquilladas con algunos pelos largos en el ápice, a veces glabras

S. chamaecyparissus L.

Estudio de calidad de una muestra.

Se pondrán a disposición de los alumnos una serie de sobres de manzanillas comerciales. para que sean abiertos y se estudie su contenido.

- Se pretende que el alumno reconozca las distintas partes presentas en el sobre, su abundancia relativa y los posibles indicios de adulteración u otros factores que pudieran afectar a la calidad del producto: larvas o restos de insectos, piedras, etc.
- A los efectos de comparación y reconocimiento el alumno dispondrá de una muestra de manzanilla sin procesar.

Elementos que pueden aparecer en el examen con lupa binocular de una muestra de manzanilla:

Propios de una muestra de buena calidad:

- Flores tubulares y liguladas (deben ser el componente mayoritario). Se deben apreciar glándulas de aceite esencial.
- Fragmentos del receptáculo del capítulo. Presentan el patrón característico en panal de abejas.
- Brácteas con el margen hialino, procedentes de los capítulos.
- Frutos, más o menos cilíndricos, con unas costillas blanquecinas longitudinales.

Elementos extraños I. Partes extrañas, de la misma planta. Propios de muestras de inferior calidad:

- Fragmentos de tallos. En muchos casos tienen un color blanquecino o amarillento, parecen paja.
- Fragmentos de hojas. Tienen un color verde negruzco.
- Pellets. Aunque pellet es el nombre de un combustible granulado, alargado, a base de madera y también de una presentación granulada de pienso para animales, en la industria de infusiones se denominan así a unos gránulos que se producen durante el triturado y consisten en mucilagos, clorofila y otros productos de los tejidos vegetales. Son irregulares y de color pardo oscuro o verdoso. Si no procedieran de la propia manzanilla se considerarían materias extrañas.

Elementos extraños II. Materias extrañas (Los Elementos extraños = partes + materias, nunca deben ser más del 2 % de la muestra en relación de masas).

- Fragmentos de otras plantas.
- Insectos, sus restos, sus mudas o sus puestas.
- Tierra.
- Material enmohecido.

Procederemos a observar las diversas muestras utilizando la lupa binocular y estimando la proporción de los diversos elementos, expresándola en tanto por ciento (%) del campo visual:

Muestra	Flores tubulosas	Otros elementos del capítulo	Partes extrañas: tallos y hojas	Partes extrañas: pellets	Materias extrañas
A					
B					
C					
D					
E					

Estudio de la influencia del tamizado en las características de una muestra.

Se pondrá a disposición de los alumnos una muestra de manzanilla comercial con cabezuelas completas y un juego de tamices con diámetro de malla de 2 y 1 mm. Procederán al tamizado de la muestra obteniendo tres fracciones cuya composición estudiarán.

Fracción	Denominación	Componentes
Gruesa o permanece en el tamiz de 2 mm.	Granzado	
Mediana, permanece en el tamiz de 1 mm.	Palometa	
Fina, atraviesa los dos tamices.	Polvo	

ANEXO 1: FLOR DE MATRICARIA DE ACUERDO CON LA REAL FARMACOPEA ESPAÑOLA DE 1997.

DEFINICIÓN

La flor de matricaria consiste en los capítulos florales desecados de *Matricaria recutita* L. (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert). Contiene al menos 4 ml/kg de aceite esencial de color azul.

CARACTERÍSTICAS FARMACOGNÓSTICAS PARA LA MANZANILLA DULCE

La flor de matricaria tiene un olor característico, aromático y agradable.

Los capítulos, cuando están abiertos, tienen el involucre formado por muchas brácteas dispuestas de 1 a 3 filas; un receptáculo cónico alargado, ocasionalmente hemisférico (capítulos jóvenes); de 12 a 20 flores liguladas marginales, blancas; varias docenas de flores tubulosas centrales, amarillas.

Presenta las características macroscópicas y microscópicas descritas en los ensayos de identificación A y B.

IDENTIFICACION

Examen con lupa binocular.

- Las brácteas del involucre son ovaladas a lanceoladas, con un borde escarioso gris parduzco.
- El receptáculo es esencialmente cónico y hueco, sin páleas.
- La base de la corola de las flores liguladas es un tubo de amarillo brillante a amarillo-parduzco, que se prolonga en una lengüeta blanca oval.
- La corola de las flores tubulosas es amarilla y se ensancha hacia el ápice, donde se divide en cinco dientes; su base es de pardo-amarillenta a parda.

Examen microscópico.

- Separar el capítulo en sus diversas partes. Examinar al microscopio utilizando una *disolución de hidrato de cloral*.
- La epidermis externa (abaxial) de las brácteas del involúcro presenta un borde escarioso con una sola capa de células alargadas radialmente y una parte central formado de tejido clorofílico recubierto de células epidérmicas alargadas, de paredes laterales sinuosas, con estomas y pelos secretores.
- Alrededor de los haces vasculares se encuentran numerosas esclereidas alargadas y punteadas, de lumen bastante grande.
- En la cara externa, la corola de las florecillas liguladas y tubulosas presenta células isodiamétricas o alargadas, de pared mas o menos undulada, con algunos pelos glandulosos. La parte externa de la epidermis de las florecillas liguladas está formada por células papilosas, de cutícula estriada desde el extremo.
- En el mesófilo se observan a veces maclas muy pequeñas de oxalato cálcico. El mesófilo está recorrido, en toda su longitud por cuatro nervios principales, en ocasiones acompañados por uno o dos nervios más, más cortos y paralelos a los nervios principales. Los dos nervios principales medios se dividen en otros dos cerca del extremo y, con los nervios laterales, se anastomosan dos a dos formando tres arcos en los tres dientes terminales de la lígula.
- Los ovarios de ambos tipos de flores son de ovales a esféricos, tienen en su base un anillo esclerosado constituido por una sola fila de células. La epidermis del ovario está formada por células alargadas con paredes onduladas entre las que se insertan pelos secretores.
- El ovario contiene numerosas maclas muy pequeñas de oxalato de calcio. En las flores tubulosas la parte inferior de cada filamento estaminal está envuelta por células de pared gruesa. Las células epidérmicas de los extremos de los dos estigmas son muy papilosas.
- Los granos de polen, tienen aproximadamente 30µm de diámetro, son triangulares y redondeados, presentan tres poros germinales y exina espinulosa.

ENSAYOS

A- Droga troceada. No más del 25 % atraviesa un tamiz de apertura 710 µm, con un diámetro del hilo de la malla metálica de 450 µm.

B- Elementos extraños. Satisface el ensayo de elementos extraños. Este ensayo consiste en calcular el porcentaje en peso de elementos extraños, que no debe ser superior al 2% m/m (masa / masa).

Los elementos extraños están constituidos, en su totalidad o en parte, por:

- Partes extrañas: todo elemento que procede de la planta originaria pero no constituye la droga.
- Materias extrañas: todo elemento ajeno a la planta de origen, de procedencia vegetal o mineral.

Además la droga vegetal ha de estar exenta de enmohecimiento, de insectos y de otras contaminaciones de origen animal.

C- Cenizas totales. No mas del 13 %.

VALORACIÓN

Efectuar la determinación de aceites esenciales en drogas vegetales de acuerdo con el instrumental establecido en la farmacopea. Utilizar 30 gr de droga entera, un matraz de 1.000 ml, 300 ml de agua como líquido de destilación y 0.50 ml de xileno en tubo graduado. Destilar a una velocidad de 3 ml a 4 ml por min. Durante 4 horas.

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA A NUEVAS SITUACIONES

- Procura hacerte con muestras comerciales de manzanilla para infusiones, abre los saquitos y compara los que proceden de marcas diferentes. Si puedes estudiar muestras caducadas o atacadas por insectos puede resultar interesante el observar los restos de los devoradores de manzanilla.

- En algunas herboristerías venden manzanilla en rama (con tallos y hojas), utilizando las claves de identificación que acompañan esta práctica intenta identificarla. Consulta los resultados con tu profesor.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

- Fernandes, A. 1986. *Farmacognosia*. 1. Vol. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Fernandes, A. 1982. *Farmacognosia. Volume III. Farmacognosia Experimental*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1032 pp.
- Font i Quer, P. 1976. *Plantas Medicinales, el Dioscórides renovado*. Labor, Barcelona.
- Ladero, M. & al. 1985. Estudio botánico de las manzanillas españolas. *Studia Botanica*, 4: 179-196.
- Langhammer, L. 1989. *Bildatlas zur mikroskopischen Analytik pflanzlicher Arzneidrogen*. Walter de Gruyter, Berlín.
- Obón, C. & Rivera, D. 1991. *Las Plantas medicinales de nuestra Región*. Editora Regional-Agencia para el Medio Ambiente, Murcia.
- Vardulaki, A. y cols. 1996. *Real Farmacopea Española. Primera Edición*. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 1949 pp.
- Wichtl, M. 1984. *Teedrogen*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. Stuttgart. 393 pp.

VÍDEOS

Se iniciará la práctica en la sala de vídeo, donde se proyectará un documental de Eugenio Monesma sobre el proceso de cultivo y elaboración de la manzanilla común (*Chamomilla recutita*) en Aragón. Manzanilla. 11 minutos.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

- Antiguamente la manzanilla suponía para algunos pueblos una importante fuente de ingresos que complementaba los de la agricultura y ganadería. ¿Cómo se recolectaba la manzanilla?
- ¿Qué dos formas de recolección existen en la actualidad?
- ¿Qué es el “dayo”?
- ¿En qué consiste el “escortinado”?
- ¿Cuáles son los usos fundamentales de la manzanilla común?
- ¿Qué es el “granzao”?
- El escortinado debe llevarse a cabo a lo largo de cuatro días sucesivos. ¿Cuál es la razón?
- ¿Cómo se secaba la manzanilla antiguamente?
- ¿A qué se llama “palometa”?
- ¿Qué fases se pueden reconocer en el proceso de depuración de la manzanilla?
- ¿Cuál es el máximo rendimiento que se puede obtener en la actualidad de la manzanilla?
- ¿Qué tipos principales y especies de manzanillas se conocen?
- ¿Cuáles son los principales adulterantes de las manzanillas?
- ¿Qué diferencias fundamentales separan los géneros *Chamaemelum*, *Anthemis*, *Matricaria* y *Anacyclus*?

ELEMENTOS DE UNA INFLORESCENCIA DE LA FAMILIA COMPUESTAS (CAPÍTULO)

