

Fragmentos de Farmacognosía Práctica

Por JOSE G. COSTA
(Químico Farmacéutico)

Adulteraciones y Falsificaciones de: Flor de Manzanilla, Hojas de Malvas, Cortezas de Naranjas Amargas, Raíz de Achicoria.

La presentación de este modesto trabajo no responde sino a una sola finalidad: facilitar a los colegas y amigos que gustan de los asuntos de esta materia, la tarea harto frecuente de distinguir las sustituciones, ya sea parciales o totales, de las drogas que nos sirven de tema, y que por su naturaleza debemos resolver en forma rápida y terminante.

Estos conflictos son bastantes frecuentes, sobre todo si se tiene en cuenta la tendencia actual, de buscar sucedáneos nacionales de los productos de importación. Por esta circunstancia es que he dado preferencia a las drogas capaces de producirse en el país, o que poseen parentesco muy cercano con especies que crecen entre nosotros.

Párrafo especial debo dedicar al Prof. de Farmacognosia don Víctor Coppetti, por la designación de que me hizo objeto al encargarme hace dos años de la ayudantía honoraria, y luego terminada ésta, por su autorización para la libre concurrencia al laboratorio de la asignatura, en donde he realizado mis experiencias. A él, pues, mi más sincero agradecimiento.

MANZANILLAS

Con el nombre vulgar de Manzanillas se distinguen las inflorescencias en cabezuelas de diferentes plantas compuestas que despiden un olor aromático especial.

Todas ellas corresponden, en el orden de la Sistemática al grupo de las Fanerógamas, clase de las Angiospermas, sub-clase de las Dicotiledóneas, orden de las Gamopétalas de ovario ínfero y a las Familias de las Compuestas y dentro de ésta fa-

milia la mayor parte pertenecen a la tribu de las Antemídeas. De aquí, pues, su gran semejanza, lo que hace más difícil la distinción, dado que lo que comunmente se emplea es la inflorescencia en capítulo o cabezuela, recolectada en plena anthesis y convenientemente desecada.

No entraré a describir la composición química de estas flores, puesto que me saldría del fin que me he propuesto: la diferenciación de las distintas especies, por sus cualidades más características; en nuestro caso nos valdremos exclusivamente de los caracteres botánicos.

Con el objeto de "refrescar" conocimientos, creo de utilidad el mencionar la estructura morfológica de una cabezuela que, dicho sea de paso, no difiere en nada del tipo normal de las compuestas.

La cabezuela está formada por la terminación más o menos engrosada del pedúnculo, sobre la que se insertan gran cantidad de flores, todas tubulosas (llamándoselas entonces flósculos), o solamente tienen esta forma las del disco, presentándose las de la circunferencia en una prolongación generalmente blanca, en forma de ala, llamada lígula, aparentando el conjunto de estas una corola de la cabezuela; a estas flores liguladas se las llama semi-flósculos.

Este conjunto de flores (flósculos y semi-flósculos), está rodeado de un número mayor o menor de brácteas, cuyo conjunto se denomina involucreo, periclinio o periclorantio, y que aparece como un caliz común a todas aquellas flores. Sin embargo, no lo es realmente, pues cada una de las

flores, flosculosas o semi-flosculosas, tiene su cáliz particular, que en la fructificación aparece coronando al fruto con un vilano, con unas cerdas, o con un disco membranoso. Esta es la parte libre del cáliz, pues la parte tubulosa está soldada con el ovario, que forma la primera cubierta del fruto.

Los pétalos están todos unidos, formando el conjunto un tubo.

Los estambres, en número de cinco, tienen el filamento muy corto, y sus anteras, soldándose, forman una especie de anillo, por el que atraviesa un estilo procedente de un ovario único y uniovulado, y que apenas atraviesa dicho anillo se divide en dos estigmas divergentes.

La superficie del receptáculo aparece muy frecuentemente erizada de escamitas que no son otra cosa que la transformación de las brácteas situadas entre las flores.

A continuación va un cuadro esquemático de las principales manzanillas conocidas en Europa y América, con sus nombres vulgares y la tribu a que pertenecen. Las marcadas con asterisco crecen en nuestro país, ya sea salvajes o cultivadas, y son las que se estudian más:

que las del centro son tubulosas y mono-sexuales femeninas, y las de la periferia, liguladas y hermafroditas.

Un carácter importante de recordar, a propósito de la manzanilla romana, es que en el comercio, la que se presenta, es casi toda blanca, debido a su gran abundancia de lígulas, lo que es debido a la cultura, puesto que con este procedimiento las flores periféricas adquieren todas lígula, y siendo muy numerosas, ocultan a las flores centrales, tubulares y amarillentas. De aquí sacamos en consecuencia, que al clasificar las flores no hemos de guiarnos por su solo aspecto, sino que hemos de recurrir a otros caracteres, más precisos, e invariables a la cultura.

A continuación daré los caracteres principales de las manzanillas usuales en el comercio, y que nos permitirán hacer su distinción:

Anthemis Nobilis u **Ormenis Nobilis**. — Capítulos blancos o ligeramente rosados con un involucre de brácteas membranosas, velludas, desiguales, dentadas en sus bordes; receptáculo macizo (lleno de pajuelas o escamas). Las flores de la periferia son blancas, liguladas, y de borde liso, más numerosas que las del centro,

Nombre Técnico	Nombre Vulgar	Tribu	
Anthemis Nobilis *	Manzanilla romana o noble	} Anthemídeas.	
" Arvensis *	" del campo o silvestre ..		
" Cotula *	" fétida, hedionda o cimarrona		
Cotula Aurea	" fina		
Aquillea Millefolium *	" de los montes o milenrama		
Anacyclus Radiatus	" { locas		
" Clavatus	"		
Santolina Rosmarinifolium ..	" fina o bordi		
Matricaria Chamomilla * ...	" ordinaria o alemana ...		Tanacétea.
Artemisia Granatensis	" real		Artemíseas.
Lynosiris Vulgaris	" del pastor	Asteríneas.	

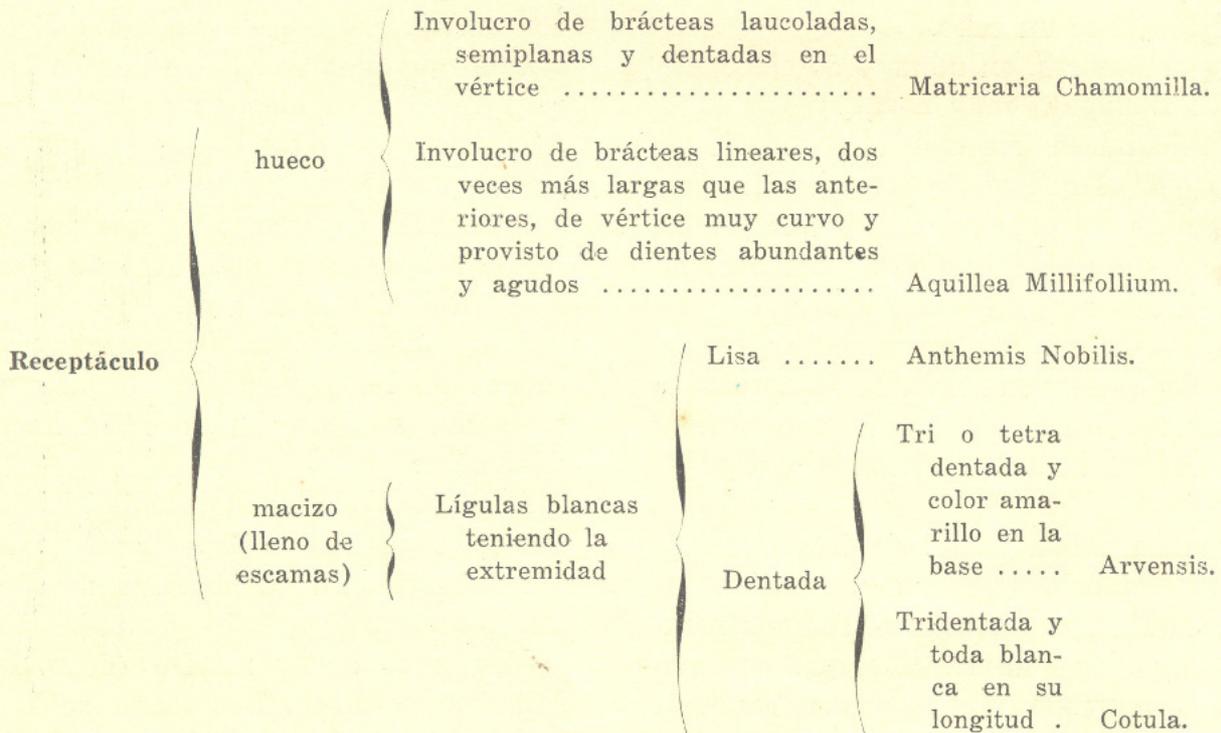
Las manzanillas de la tribu de las anthemídeas, como también la Matricaria, se caracterizan perfectamente por la estructura radiada de las flores, vale decir,

que son tubulosas y amarillas; dichas flores son siempre hembras, de cáliz muy pequeño y de sépalos concrecentes entre sí; corola ligulada blanca, tridentada, y cuyo pistilo

lo forman 2 carpelos abiertos y concrecentes en un ovario unilocular ínfero, sobremontado y por un estilo de estigma bífido. Las flores del disco son hermafroditas, tubulosas, cáliz de 5 sépalos concrecentes entre sí, corola de 5 pétalos

Anthemis Arvensis y Cotula. — Estas especies carecen casi de aroma, y la *A. Cotula* lo tiene desagradable, lo cual es ya suficiente para sospecharlas frente a un caso de sustitución. Su caracterización se hará de acuerdo con el siguiente cuadro:

Clasificación sistemática de las flores de Manzanilla



amarillos concrecentes, rodeando a 5 estambres de filamento libre, pero cuyas anteras están aglutinadas entre sí, formando un anillo alrededor de un estilo que termina en 2 estigmas papilosos, procedentes de un ovario unilocular y uniovulado. El olor de la droga es balsámico y agradable y el sabor amargo.

Matricaria Chamomilla. — Caracteres botánicos semejantes a los de la anterior, pero diferenciándose por la carencia casi total de las lígulas (aspecto amarillento), y por lo que se dirá más adelante.

Aquillea Millefolium. — Capítulos muy semejantes a los de la especie anterior, muy amarillentos, debido a que los verticilos internos de las flores (andróceo y ginéceo), son más largos que los externos (cáliz y corola). Para su diferenciación procederemos como se dirá más adelante.

Modo operatorio. — Con una navaja afilada, o mejor, con una hojilla de afeitar, se corta longitudinalmente la cabezuela, empezando el corte por el lado del pedúnculo; luego de observado el receptáculo a simple vista, o si se tuviera con una lupa, se arrancarán con una pinza una bráctea o una lígula, según corresponda, se colocarán sobre un porta-objeto con unas gotas de agua glicerinada, se taparán con un cubre-objeto y se observarán al microscopio con un aumento débil (ocular 2 y objetivo 3). Careciendo de microscopio, puede subsanarse su falta con una buena lente de aumento.

CORTEZA DE NARANJAS AMARGAS

La corteza de naranjas amargas es el pericarpio de los frutos desarrollados y amargos del *Citrus Aurantiunt.* var. amara; árbol común en nuestro país, aunque

originario de Asia, y que pertenece a la familia de las Rutáceas.

La presentación comercial de estas cortezas depende de su procedencia: las francesas y las de nuestro país, en filamentos; las españolas e italianas, en cascós o cuarto. La superficie externa de todas es convexa y de color variable, del rojo amarillento al pardo, verrugosas y con hoyuelos profundos. La cara interna es blanca, amarillera, por el envejecimiento, y algo arrugada si la corteza está bien seca.

El espesor de ambas caras se observa bien en el corte transversal; la capa amarilla ocupa $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$ del total, y se la llama lavado (por su color); a la capa blanca se la designa con el nombre de albedo.

Las adulteraciones (y hasta sustituciones de la naranja amarga se efectúan con la naranja dulce, la que se podrá distinguir por la escasez de hoyuelos en el lavado y por su color amarillo paja y porque la superficie de esta capa es casi lisa, no rugosa.

Sin embargo, cuando la naranja dulce ha sido secada al sol o con calor artificial intenso, adquiere un tinte pardo, que hace confundible con la amarga; en este caso hemos de recurrir a reacciones químicas, puesto que la estructura anatómica de ambas es idéntica.

De todas las reacciones, la que merece mayor confianza por su exactitud y sencillez es la que recomiendan Gilg y Brandt, y que he practicado con éxito en más de 70 muestras.

Modo operatorio. — Con una buena navaja se practican cortes transversales a la corteza, sosteniendo aquella con una mano, y ésta con la otra, y tratando de que sean lo más finos posibles. Si la corteza fuera muy dura, se la pondrá previamente en agua durante unas horas para su ablandamiento; luego se la apretará con dos papeles de filtro para secarla, y se practicarán los cortes como anteriormente.

Se recogen aquellos cortes que resulten finos, se les coloca en un porta-objeto, tratando de que se adhieran bien a este, y se

les cubre con unas gotas de solución de bicromato de potasio al 10 %, llevando el porta-objeto sobre una plancha calentable. Casi enseguida se observará, que el color de los cortes (tanto el lavado como el albedo) virá en su color amarillento, intensificándose, hasta llegar al marrón oscuro. Si los cortes pertenecen a cortezas de naranjas dulces, el color no variará.

Esta reacción conviene no prolongarla mucho, pues si se secan, se carbonizan fácilmente.

HOJAS DE MALVAS

Las hojas de malvas del comercio son suministradas por dos plantas de la familia de las Malváceas:

La malva vulgaris. — Fries o Malva Neglecta Wallr.

La malva sevestris. — Linneo.

A las que agregaremos una tercer especie, que crece en nuestro país: la malva Parviflora Linneo.

Los caracteres principales de estas hojas son las siguientes:

Malva Vulgaris o Neglecta. — Pecíolo muy largo, llegando a medir hasta 2 decímetros; configuración general casi redondeada, con 5 a 7 lóbulos, obtusos, presentando en la base una escotadura estrecha y profunda, llegando su vértice hasta $\frac{1}{3}$ del diámetro total; en cuanto al ancho y el largo, son casi iguales.

Malva sylvestris. — Pecíolo más corto que la anterior, hoja de forma cordiforme, con 3 a 5 lóbulos muy marcados, obtusos, careciendo de escotadura en la base, y si existe es muy obtusa; ancho dos veces más que de largo.

Malva Parviflora. — Pecíolo mediano, configuración general redondeada, lóbulos en número de 5 a 7, escotadura aguda en la base, siendo más ancha que larga.

En todas estas especies los bordes de las hojas son irregularmente dentados, la nerviación es palmada, los pelos escasos pero muy variados y el color verde.

En resumen, pues, la diferenciación se hará teniendo en cuenta los caracteres siguientes:

	Vulgaris	Sylvestris	Parviflora
Forma de la hoja	redondeada	acorazonada	redondeada
Número de lóbulo	5 - 7	3 - 5	5 - 7
Escotadura	aguda	obtusa o no existe	aguda
Largo y ancho	iguales	más ancha que larga	más ancha que larga

RAIZ DE ACHICORIA

Cichorium Intybus Linneo. — La planta de Achicoria se empleaba desde el tiempo de los egipcios, con fines culinarios, sirviéndose para ello de sus partes aéreas, pero es a los árabes que se debe su introducción en la Terapéutica, obteniendo por expresión un jugo que empleaban contra el veneno de las serpientes.

En el orden de la Sistemática la Achicoria pertenece a la familia de las Compuestas, como las Manzanillas, pero al grupo de las Ligalifloras.

Descripción de la Droga. — Estas raíces desenterradas en el otoño y mondadas de sus raicillas, son secadas a la sombra, perdiendo gran cantidad de agua, con lo que se vuelven quebradizas. Se presentan en el comercio en fragmentos cilíndricos de 2 a 5 cm. de largo, a veces divididos en el sentido de la longitud; la superficie externa es gris marrón, estriada longitudinalmente, blanuzca en el centro, quebradiza, de sabor amargo e inodora.

Examen Microscópico. — Al corte transversal esta raíz presenta un súber de células tabulares, al cual sigue un parénquima cortical de células poligonales pequeñas, apretadas entre sí, y luego un líber dividido en haces cuneiformes estrechos, divididos entre sí por numerosos rayos medulares, en los que están incluidos grupos de laticíferos, dispuestos a su vez en círculos concéntricos de bastante regularidad. El leño no presenta nada de particular.

El parénquima carece de cristales y de almidón, pero sí inulina, lo que se puede poner en evidencia colocando en maceración a la droga en el alcohol y haciendo

luego los cortes se observarán los efrocristales.

Para observar mejor a los laticíferos, se pueden hacer cortes algo profundo, pero longitudinales de la raíz y se verá redicillas de mayor o menor calibre empujando las otras células un delta de río.

Adulteraciones y Falsificaciones. — Esta droga es amenudo adulterada con otras raíces muy abundantes en nuestro país y cuyos caracteres organolépticos son así análogos a los de la Achicoria y son la raíz de Tarazacón o Diente de León (*Caraxacum Officinale*) y la raíz de Bardaa, que es suministrada por tres especies de la familia de las Compuestas, género *Lappa*:

Lappa Mayor Gart o *Arcticum Lappa L.*

Lappa Minor D. C. o *Arcticum Minus* Schrank.

Lappa Tomentosa Lank o *Arcticum Tomentosum* Lank.

La diferenciación se hará, pues, con los cortes transversales de las raíces y con regular aumento.

ACHICORIA

Corteza. — Ocupa la mitad del diámetro en la planta cultivada; un tercio en la salvaje.

Centro. — Laticíferos. — Blanuzco. Grupos aislados en el líber.

DIENTE DE LEON

Corteza. — Ocupa dos tercios del diámetro de la raíz.

Centro. — Laticíferos. — Amarillento. En círculos concéntricos.

BARDANA

Corteza. — Ocupa un tercio del diámetro.

Centro. — Amarillento. No existen.