

PRESENTACIÓ



Sanitat
CFGM **Farmàcia i parafàrmacia**

Dispensació de productes farmacèutics

Benito Hernández | Elena Martínez



UNITAT FORMATIVA 4: Fitoteràpia

NUCLI FORMATIU 8

FITOTERÀPIA

La fitoteràpia

La **fitoteràpia** estudia l'ús de productes d'origen vegetal amb finalitat terapèutica, per prevenir, atenuar o guarir un estat patològic.

- Tracta dels medicaments elaborats amb **principis vegetals naturals**.
- Aquests principis se seleccionen i preparen amb **protocols** molt estrictes perquè el producte final es consideri medicament.
- En aquesta unitat estudiarem:
 - Quines substàncies produïdes per diferents vegetals tenen **activitat farmacològica** (*metabòlits secundaris*).
 - Els diferents tipus de productes d'origen vegetal amb **finalitats terapèutiques**.

La fitoteràpia

Els tres pilars bàsics de la fitoteràpia

- Els **productes fitoteràpics** solen:
 - Tenir **marges** terapèutics més amplis.
 - Produir menys **RAM** que els fàrmacs sintètics (*natural* no és sinònim d'innocu).
- L'eficàcia de molts productes fitoteràpics es recolza en una **base científica** i una àmplia **experiència**.
- L'**eficàcia** dels preparats fitoteràpics només s'aconsegueix amb un ús adequat.

Els metabòlits secundaris

Els **metabòlits secundaris** són productes resultants de reaccions metabòliques secundàries específiques de les plantes.

- No semblen necessaris per a la supervivència de les plantes, però poden suposar un **avantatge** competitiu.
- Alguns tenen **funcions ecològiques** específiques:
 - Donar **color** a flors i fruits per atreure a insectes o animals.
 - Donar **sabors amargs** a parts de la planta o fer-les **indigestes** o **verinoses**.
 - Aportar **aromes** que actuïn com a repel·lents d'insectes.

Els éssers humans han utilitzat molts metabòlits secundaris al llarg de la història.

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

- La gran varietat de metabòlits secundaris es divideix en quatre grans **grups**:
 - *Terpens.*
 - *Compostos fenòlics.*
 - *Glicòsids.*
 - *Alcaloides.*

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

Terpens

Els **terpens** són molècules de naturalesa lipídica i insolubles en aigua.

- És el **major grup** de metabòlits secundaris.
- Molts són interessants pel seu ús com a **aromes** i **fragàncies** en alimentació i cosmètica.
- Altres tenen importància medicinal per les seves **propietats** antiulceroses, antimicrobianes, etc.
- Moltes plantes produeixen barreges de terpens amb alcohols, aldehids o cetones: els **olis essencials**.

Les piretrines
són terpens que
estan en plantes
com els
crisantems i
tenen funció
insecticida.

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

Compostos fenòlics

Els **compostos fenòlics** són un grup heterogeni, els integrants del qual contenen un grup fenol i són solubles en aigua.

- Dins d'aquest grup podem trobar:
 - **Cumarines.** Interfereixen amb la vitamina K i el mecanisme de coagulació de la sang.
 - **Flavonoides.** Donen color a les flors, n'hi ha d'atraients o de repel·lents de microorganismes, i tenen propietats medicinals variades.
 - **Tanins.** Són amargs, tenen propietats farmacològiques i són presents en el vi negre.

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

Glicòsids

Els **glicòsids** són compostos formats per un sucre unit a un alcohol mitjançant un enllaç glicosídic.

- Dins d'aquest grup distingim:
 - **Saponines.** Tenen propietats surfactants o detergents.
 - **Glicòsids cardíacs.** El més conegut és la digitoxina.
 - **Glicòsids cianogènics.** Quan s'aixafa la planta que els conté alliberen substàncies volàtils tòxiques.
 - **Glucosinolats o glicòsids de l'oli de mostassa.** Desprenen substàncies volàtils que donen aroma, olor i gust a condiments.

Alguns glicòsids, com l'esteviòsid de l'estèvia, s'utilitzen com a edulcorants.

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

Alcaloides

Els **alcaloides** són solubles en aigua, contenen almenys un àtom de nitrogen a la molècula i mostren activitat farmacològica.

- L'opi és el més conegut, però n'existeixen més de 15.000.
- A dosis **altes**, gairebé tots són molt tòxics.
- A dosis **baixes**, tenen un alt valor terapèutic, com a relaxants musculars, tranquil·litzants, antitussígens o analgèsics.

Els metabòlits secundaris

Tipus de metabòlits secundaris

Alcaloides

Alcaloide	Planta	Aplicacions
Rauvòlfia	<i>Rauwolfia serpentina</i>	Antiarítmic
Atropina	<i>Hyoscyamus niger</i>	Anticolinèrgic, antídol del gas nerviós
Cafeïna	<i>Coffea arabica</i>	Estimulant del sistema nerviós central
Camptotecina	<i>Camptotheca acuminata</i>	Agent anticancerós
Cocaïna	<i>Erythroxylon coca</i>	Anestèsic tòpic, estimulnt del sistema nerviós central, blocador adrenèrgic, droga d'abús
Codeïna	<i>Papaver somniferum</i>	Analgèsic i antitussigen
Coniïna	<i>Conium maculatum</i>	Paralitzador del sistema nerviós motor
Emetina	<i>Uragoga ipecacuanha</i>	Emètic
Morfina	<i>Papaver somniferum</i>	Analgèsic, narcòtic, droga d'abús
Nicotina	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tòxic, insecticida en horticultura, droga d'abús
Pilocarpina	<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Estimulant del sistema parasimpàtic
Quinina	<i>Cinchona officinalis</i>	Tractament de la malària
Sanguinarina	<i>Eschscholzia californica</i>	Antibacterià (dentifricis)
Escopolamina	<i>Hyoscyamus niger</i>	Narcòtic, sedant
Estricnina	<i>Strychnos nux-vomica</i>	Verí
Vinblastina	<i>Catharanthus roseus</i>	Antineoplàstic

Els metabòlits secundaris

Variacions de la composició

- La **presència i quantitat** de metabòlits secundaris a les plantes depenen de diversos **factors**:
 - **Factors endògens.** Les diferències genètiques generen subespècies, varietats i tipus de plantes diferents.
 - **Parts de la planta.** Els metabòlits secundaris es localitzen en parts concretes de les plantes.
 - **Desenvolupament de la planta.** L'etapa del desenvolupament d'una planta condiciona la seva composició.
 - **Efectes exògens.** Poden modificar la morfologia de la planta: humitat, llum, latitud, altitud, nutrients disponibles...
 - **Processos bioquímics de degradació.** Es donen després de la recol·lecció, per enzims i agents oxidants, i l'enranciment dels greixos.

Matèries primeres en fitoteràpia

- Per aprofitar l'efecte terapèutic de plantes, algues, fongs o líquens:
 - Es mantenen **remeis tradicionals**.
 - Es formulen **nous productes**.
- La **presentació i ús**, o la **concentració** de principis actius es basen en potenciar aquestes propietats.
- Al nostre país els remeis tradicionals s'han basat en l'ús de **plantes medicinals**.
- En altres cultures s'ha estès més les **algues** i els **fongs**.
- La fitoteràpia utilitza **recursos** de diverses cultures i incorpora productes vegetals fins fa poc no utilitzats a Espanya.
- La principal matèria primera en fitoteràpia són les **plantes**.

Matèries primeres en fitoteràpia

Plantes

Classificació segons l'efecte terapèutic

Grup	Efecte terapèutic	Exemples
Amargues	Tenen influència sobre la funció gàstrica, però sobretot en cas d'ínapetència.	Cànem, artemisa
Astringents	Tenen un alt contingut en tanins, que actuen sobre l'epidermis o les mucoses. També exerceixen un efecte de drenatge del teixit i una acció antiinflamatòria.	Salze, hipèric
Vulneràries	Tenen la capacitat de reduir les inflamacions i alhora acceleren la renovació dels teixits danyats.	Camamilla, calèndula
Carminatives	Faciliten l'evacuació dels gasos intestinals i alleugen les contraccions doloroses i les rampes que es produeixen als músculs llisos de l'intestí.	Fonoll, anís estrellat
Diaforètiques	Afavoreixen la transpiració.	Camamilla, saüc negre
Antidiaforètiques	Redueixen la transpiració excessiva.	Valeriana
Diürètiques	Afavoreixen o augmenten la quantitat d'orina eliminada. Són lleugerament desinfectants i útils enfront de les afeccions de les vies urinàries, petits càlculs i sediments en l'orina.	Bruc, ortiga
Expectorants	Faciliten l'expectoració. Sobretot són plantes mucilaginoses, que s'inflen en presència d'aigua i permeten humitejar la zona de la laringe. La seva acció redueix la tos i la inflamació.	Fonoll, menta



Colagogues	Ajuden a produir la bilis a les cèl·lules hepàtiques i a eliminar-les de la vesícula i vies biliars.	Orenga, menta
Cardiotòniques	Sobretot contenen glicòsids, capaços d'exercir una acceleració del ritme cardíac.	Digital, lliri
Antiasmàtiques	Exerceixen una acció antiespasmòdica bronquial en cas d'asma.	Belladona, jusquiam
Sedants	Contenen substàncies sedants, que actuen sobre el sistema nerviós central.	Bruc, llúpol
Antiescleròtiques	Exerceixen una funció global sobre les alteracions degeneratives del sistema circulatori, incloent-hi les que es deuen a formes de vida poc equilibrades.	Vesc, all
Hipotenses	Actuen sobre la hipertensió. Se solen aplicar en combinació amb un règim d'alimentació adequat.	Llúpol, all
Aromàtiques	Són útils per corregir el gust i l'olor d'altres substàncies.	Espígol, romaní
Antihelmíntiques	Faciliten l'expulsió de paràsits intestinals.	Pastanaga, magrana, ceba
Antidiabètiques	Contenen substàncies que ajuden a produir insulina al pàncrees.	Artemisa, card
Ginecològiques	Són útils en els dolors menstruals i rampes dels músculs llisos de la pelvis.	Fonoll, anís
Citostàtiques	Tenen acció antitumoral.	Vesc, nenúfar

Matèries primeres en fitoteràpia

Plantes

Classificació del CGCOF

- Ordena les plantes medicinals i els productes que se n'elaboren per **aparell** sobre el qual actuen i en funció de l'activitat **farmacològica**.

A. Plantes medicinals de l'aparell digestiu	A01. Estomatològiques A02. Antiflatulentes A03. Antiulceroses A04. Antiemètiques A05. Colagogues i protectores hepàtiques A06. Laxants A07. Antidiarreïques A08. Coadjuvants del tractament de l'obesitat A09. Digestives A10. Coadjuvants del tractament de la diabetis A11. Vitamíniques A12. Tòniques i reconstituents A13. Estimulants de la gana
B. Plantes medicinals de la sang	B01. Hemostàtiques



C. Plantes medicinals de l'aparell cardiovascular	C01. De cardioteràpia C02. Coadjuvants del tractament de la HTA C03. Diürètiques C04. Milloradores de les funcions cognoscitives C05. Tòniques venoses C06. Coadjuvants del tractament d'hiperlipidèmies
D. Plantes medicinals dermatològiques	D01. Emol·lients i protectores D02. Cicatritzants
G. Plantes medicinals de l'aparell genitourinari i hormones sexuals	G01. Amb fitoestrògens G02. Coadjuvants del tractament de l'adenoma benigne de pròstata G03. Antisèptiques urinàries
M. Plantes medicinals de l'aparell locomotor	M01. Antiinflamatòries M02. Rubefaents M03. Antigotoses
N. Plantes medicinals del sistema nerviós central	N01. Analgèsiques N02. Hipnòtiques i sedants N03. Antidepressives
P. Plantes medicinals antiparasitàries	P01. Antipalúdiques P02. Antihelmíntiques
R. Plantes medicinals de l'aparell respiratori	R01. Descongestionants faríngies R02. Antitussígenes R03. Expectorants i mucolítiques R04. Anticatarrrals
S. Plantes medicinals dels òrgans dels sentits	S01. Descongestionants oculars
V. Plantes medicinals immunomoduladores	

Matèries primeres en fitoteràpia

Algues

- Les **cultures orientals** utilitzen des de fa segles les algues per a problemes de **salut i bellesa**, i com a **aliment**.
- En els últims anys, el seu **ús** s'ha estès a països d'Amèrica del Nord i l'Europa occidental.
- Les algues formen part de la **composició** de medicaments.
- També s'administren separatament, en forma de **macerats**, **cataplasmes** o **tisanes**, o menjars **crus** o **cuïts**.
- Una preparació específica és l'elaboració d'una **gelatina**:
 - Es prepara posant l'alga a coure en aigua, a foc lent.
 - Després es filtra, es deixa refredar i es pren directament.

Matèries primeres en fitoteràpia

Algues

Espècie	Efecte terapèutic
Carragahen, molsa d'Irlanda o alga comuna (<i>Chondrus crispus</i>)	S'utilitza en afeccions bronquials, a causa de les seves qualitats expectorants i pectorals. També actua sobre els intestins (inflamacions, enteritis, restrenyiments lleus).
Molsa de Còrsega (<i>Alsidium</i> o <i>Helminthocorton</i>)	És un vermífug eficaç contra certs paràsits intestinals. És molt rica en iode i actua sobre la glàndula tiroide.
Fucus (<i>Fucus vesiculosus</i>)	Les cendres proporcionen iode, brom i potassi. S'utilitza, amb altres components, per elaborar tisanes contra l'obesitat a conseqüència d'un desequilibri glandular, i contra l'adenitis, la cel·lulitis, el goll, la gota i el limfatisme.
Saxífraga de tres dits (<i>Saxifraga tridactylites</i>)	Es fa servir per les seves qualitats diürètiques i vermífugues.
Salicòrnia o espàrrec de mar	És depurativa, digestiva i antiescorbútica (vitamina C). Es recomana en els casos d'anèmia i en les insuficiències glandulars.

Matèries primeres en fitoteràpia

Fongs

- Els principals fongs utilitzats en fitoteràpia procedeixen de les **cultures orientals**.
- Es poden trobar:
 - **Frescos** o **deshidratats**, en establiments de productes orientals.
 - En **càpsules** o com a **extractes líquids**, a botigues de productes naturals o en algunes farmàcies.
- Poden formar part de la **composició** de medicaments elaborats a base de plantes.

Un dels fongs utilitzats per elaborar preparats medicinals és el *reishi* (*Ganoderma lucidum*).

Espècie	Efecte terapèutic
Pipa o reishi <i>(Ganoderma lucidum)</i>	Enforteix el sistema immunitari. Fatiga crònica. Insomni, ansietat i estrès. Alteracions cardiovasculars, ja que redueix el colesterol i la hipertensió i té efectes anticoagulants. Alteracions hepàtiques, com les hepatitis i la cirrosi. Trastorns al·lèrgics, incloent-hi l'asma i les dermatitis.
Xiitake <i>(Lentinula edodes)</i>	Infeccions víriques i bacterianes, gràcies al seu efecte enfortidor del sistema immunitari. Alteracions cardiovasculars, ja que redueix el colesterol i la hipertensió i té efectes anticoagulants. Alteracions digestives, ja que afavoreix la digestió perquè conté molts enzims, especialment pepsina i tripsina. Acció antioxidant.
Gírgola de castanyer o maitake <i>(Grifola frondosa)</i>	Enforteix el sistema immunitari. Fatiga crònica. Alteracions cardiovasculars, ja que redueix el colesterol. Acció antioxidant.
Iamabuixitake <i>(Hericiun erinaceus)</i>	Estimula la regeneració de les neurones. Ajuda en problemes d'aprenentatge.
Trametes versicolor	Fatiga crònica. Efecte antitumoral.
Cordyceps sinensis	Tònic, adequat per al cansament o fatiga crònica i la sensació de debilitat extrema. També es comença a usar per millorar el rendiment esportiu. Enforteix el sistema immunitari. Té propietats antiinflamatòries. És un bon diürètic. Actua com un antibiòtic natural. Afavoreix un bon reg sanguini perifèric i cerebral.

Matèries primeres en fitoteràpia

Líquens

Espècie	Efecte terapèutic
Liquen d'Islàndia (<i>Liquen islandicus</i>)	S'utilitza per tractar la tos seca causada per una irritació o inflamació de les vies respiratòries altes i també en situacions de pèrdua de la gana i dispèpsia.
Barba de caputxí (<i>Usnea barbata</i>)	Té efecte antibiòtic, antisèptic i assecant.
Pulmonària (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	Es feia servir per tractar afeccions de les vies respiratòries. Se'n desaconsella l'ús perquè la seva utilitat terapèutica no es considera prou provada.

El processament

- Inclou diverses **fases**, encara que no sempre s'apliquen totes:
- Podem distingir entre:
 - *Recol·lecció.*
 - *Obtenció de substàncies vegetals.*
 - *Obtenció de preparats vegetals.*
 - *Preparació del producte final.*

El processament

La recol·lecció

La **recol·lecció** és el procés pel qual es recullen les parts d'interès de la planta, en el moment just de maduració.

- La recol·lecció pot ser **manual** o **mecanitzada**, i ha de fer-se de forma molt acurada per tal de:
 - Aconseguir el vegetal en el punt just de **maduració**.
 - **No barrejar** diferents espècies vegetals.
- Segons cada **planta** i l'ús al qual es destini, es recol·lecten **parts** de la planta o s'agafa **sencera**.

Del saüc negre
(*Sambucus nigra*) se'n
solen utilitzar les flors i
les baies.

El processament

La recol·lecció

Fulles	Les fulles es recol·lecten al començament de la floració, moment en què contenen més quantitat de substàncies actives. L'assecat de les fulles cal fer-lo en capes fines i evitant el sol intens; això és especialment important en les plantes amb un alt contingut en olis essencials.
Flors	Les flors poden ser simples o agrupades en inflorescències. En algunes plantes es recol·lecten solament determinades parts de la flor, com els pètals de la malva i el cascall.
Arrels/rizomes	Les arrels, o parts subterrànies de les plantes, presenten formes variades: fasciculades, còniques, cilíndriques, i poden ser simples o ramificades. Per la seva banda, el rizoma és la part de la tija subterrània d'on neixen les arrels. Per recol·lectar les arrels és necessari esperar, en general, que la planta hagi entrat en període vegetatiu, perquè aquest és el moment en què tenen més quantitat de substàncies actives.
Summitats	Les summitats són peduncles foliats de les plantes, que de vegades floreixen.

El processament

L'obtenció de substàncies vegetals

La **substàncies vegetals** són plantes, parts de plantes, algues, fongs i líquens no tractats, en forma seca però també frescos.

- S'obtenen després dels **processos** de recol·lecció, selecció, separació de restes, control de qualitat i, si escau, *assecat*.
- Una vegada obtingudes, estan llestes per a la seva *conservació*.
- Es defineixen per la **part** de la planta utilitzada i la denominació **botànica**: «fulles *de Turnera diffusa*».
- Es poden utilitzar **directament** en fitoteràpia o poden ser un **producte intermedi**.

El processament

L'obtenció de substàncies vegetals

Assecat

L'assecat es basa en l'eliminació de la humitat de la plantes per evitar els processos de degradació i reduir el risc de contaminació.

- Pot fer-se per diversos **sistemes**:
 - Assecat a l'aire (al sol o a l'ombra).
 - Assecat amb **calor artificial**.
- L'èxit del procés depèn de la **temperatura** i el **flux d'aire**.
- Es pot aplicar sobre els **vegetals** o sobre **parts** d'ells.
- Abans, el vegetal o les parts que s'assecaran es poden **fragmentar** o **tallar**.
- Els vegetals secs es **molen**, s'**emmagatzemen** i es **transporten** millor.

El processament

Obtenció de substàncies vegetals

Conservació

La **conservació** té com a objectiu evitar la putrefacció i el creixement de fongs.

- Un **contingut d'aigua** menor del 5% en el producte i una **humitat relativa** menor del 75% són suficients per no aconseguir-ho.
- Per a l'emmagatzematge :
 - Han d'evitar-se les bosses i caixes de plàstic.
 - Per a **quantitats importants**, s'usen sacs de paper, caixes folrades de paper tractat o sacs de tela, protegits de la llum i la humitat .

El processament

Obtenció de substàncies vegetals

Conservació

- De vegades han de tenir-se en compte **requisits** específics:
 - Hi ha espècies que han de preservar-se de la **llum**, que els pot produir una **degradació** o una **pèrdua del color**.
 - Certes espècies sensibles a la humitat han de conservar-se en **pots hermètics** de vidre fosc, i no més d'un any.
 - Les **parts aèries** de les plantes amb **olis essencials** s'han de conservar **intactes** i no més d'un any.
 - Les plantes **senceres** s'assecaran en **poms**, lligades pels extrems tallats i penjades de cap per avall properes a aire sec.
 - L'assecat de **llavors** i **fruits** no sol presentar problemes.

El processament

L'obtenció de preparats vegetals

Els **preparats vegetals** s'obtenen sotmetent les substàncies vegetals a tractaments específics: extracció, destil·lació, premsat, fraccionament, purificació, concentració, fermentació, etc.

- Inclouen les substàncies vegetals **triturades** o **polvoritzades** i els productes de diferents processos **extractius**: tintures, extractes...
- El procés més habitual en aquesta fase és el destinat a obtenir el **principi actiu**: l'extracció .
- Però també s'apliquen *altres procediments*.

El processament

Obtenció de preparats vegetals

L'extracció

L'**extracció** és l'obtenció dels principis actius presents a les drogues vegetals mitjançant diferents mètodes.

- Les **operacions** d'extracció :
 - Són molt usades per obtenir **principis actius** de plantes.
 - També poden fer-se sobre **drogues animals**.
- Hi ha tres **tipus** de tècniques d'extracció:
 - *Mecànica.*
 - *Amb dissolvents.*
 - *Per destil·lació.*

Obtenció de preparats vegetals

L'extracció

Extracció mecànica

L'**extracció mecànica** consisteix en l'obtenció de principis actius per incisió o expressió de drogues animals o vegetals.

- S'ha de disposar de la substància vegetal **fresca**, sense assecar i en **grans quantitats**.
- La **calor**, les **incisions** o la **compressió** de teixits fan sortir els líquids.
- En distingim dos **tipus**:
 - Extracció **per incisió**. S'obtenen **sucs gomosos**.
 - Extracció **per premsat**. Permet obtenir:
 - **Sucs aquosos**.
 - **Sucs oliosos o grassos**.

Obtenció de preparats vegetals

L'extracció

Extracció amb dissolvents

L'extracció **amb dissolvents** consisteix a posar la substància vegetal en contacte amb un dissolvent en el qual el principi actiu és molt soluble.

- Els dissolvents més usats per a l'extracció són l'aigua i l'etanol.
- La modalitat d'extracció de drogues sòlides amb dissolvents depèn de la **droga** d'origen, la **temperatura** aplicada i el tipus de **dissolvent**.
- Els principals **tipus** són:
 - **Maceració**. Es fa a temperatura ambient i durant un llarg període.
 - **Percolació**. Es fa amb un percolador i com a dissolvent s'usa alcohol, que arrossega el principi actiu en travessar el vegetal.
 - **Infusió i decocció**. Es fa a alta temperatura.

Obtenció de preparats vegetals

L'extracció

Extracció amb dissolvents

- Segons el **mètode** aplicat, el producte resultant tindrà diferents **denominacions**:
 - Les **tintures**:
 - Són preparacions extractives obtingudes per **maceració** o per **percolació**.
 - La **concentració** de principi actiu és **menor** que a la de la substància vegetal d'origen.
 - Les **infusions** són preparacions extractives obtingudes per infusió.
 - Les **decoccions** són preparacions extractives obtingudes per decocció.

A l'oficina de farmàcia hi ha bossetes amb vegetals secs i fragmentats per efectuar l'extracció per infusió a casa.

Obtenció de preparats vegetals

L'extracció

Extracció per destil·lació

L'**extracció per destil·lació** consisteix a destil·lar una substància vegetal per obtenir-ne les essències.

- Es fa amb destil·lació per arrossegament de vapor, amb un **alambí**.
- Permet obtenir diferents tipus de **preparacions** extractives:
 - **Essències o olis essencials:**
 - Són volàtils, agradables i amb propietats farmacològiques.
 - A les seves aplicacions farmacològiques s'hi dedica l'**aromateràpia**.
 - **Alcohols destil·lats.** Avui en dia, la majoria d'extraccions per destil·lació es fan amb aigua, per poder-ne obtenir l'essència pura.
 - **Aigües destil·lades florals o hidrolats.** Tenen propietats medicinals, però s'usen molt poc perquè es conserven malament.

El processament

Obtenció de preparats vegetals

Altres operacions

- Les més destacades són:
 - **Trituració.** Per aconseguir la grandària de partícula desitjada.
 - **Polvorització.** Per a drogues que s'usaran per elaborar càpsules, comprimits, pólvores o altres formes farmacèutiques similars.
 - **Concentració.** Per reduir la quantitat de dissolvent, augmentar la concentració de principi actiu i obtenir un **extracte**.
 - **Purificació.** Per utilitzar els principis actius de les drogues en la formulació d'altres productes.
 - **Fermentació.** Per obtenir el producte final.

El processament

La preparació del producte final

- Dins dels **preparats vegetals**, distingim entre:
 - Els que *es vendran directament*.
 - Els que s'utilitzaran per *preparar formes farmacèutiques*.
- En tots dos casos, s'haurà de sotmetre el producte final a un control de qualitat.

**Les substàncies
vegetals i els
preparats vegetals
no tenen
consideració de
medicament.**

El processament

La preparació del producte final

Els que es vendran directament

- La preparació es basarà en:
 - **Aplicar tècniques per millorar la conservació**, ja que alguns d'aquests productes es degraden amb facilitat.
 - **Condicionar i etiquetar:**
 - El **condicionament** ha de garantir la protecció del producte i en pot incrementar la conservació.
 - Més endavant estudiarem els requisits de l'etiquetatge en els diferents productes fitoteràpics.
- Aquests requeriments són **vàlids** també per a les substàncies vegetals que es comercialitzen directament.

El processament

La preparació del producte final

Els que s'utilitzaran per elaborar formes farmacèutiques

- S'han de seguir les **pautes** i **normes** d'elaboració de la forma farmacèutica corresponent en el cas de **preparats vegetals**:
 - Que es presenten en alguna **forma farmacèutica**.
 - Que són **matèries primeres** en l'elaboració de medicaments.
- Els **excipients** de formes farmacèutiques de productes fitoteràpics:
 - Seran d'origen **vegetal**, perquè el resultat sigui fitoteràpic.
 - Alguns són la cel·lulosa microcristal·lina, el midó de blat de moro, els polisacàrids de soja o el midó de patata.

Els medicaments fitoteràpics

- La llei estableix dues **categories** de medicaments fitoteràpics:
 - *Medicaments a base de plantes.*
 - *Medicaments tradicionals a base de plantes.*

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments a base de plantes

Un **medicament a base de plantes** és aquell els principis actius del qual són exclusivament substàncies vegetals i/o preparats vegetals. Els excipients també han de ser d'origen vegetal.

- N'hi ha per a **totes** les vies d'administració.
- Poden tenir **contraindicacions** i produir **interaccions** o **RAM**.
- Poden ser medicaments **industrials**, **FM** o **PO**.
- Estan inclosos a **les bases de dades** de medicaments i tenen assignat un codi **ATC**.
- N'hi ha que requereixen **recepta** i que els finança l'**SNS**.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments a base de plantes

Interaccions, contraindicacions i RAM

- Els medicaments a base de plantes han de disposar de la **documentació** corresponent (fitxa tècnica i prospecte).
- S'hi detallen les **indicacions, contraindicacions**, possibles **RAM...**
- Es fa una **farmacovigilància**, una vegada autoritzats i comercialitzats els medicaments.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments a base de plantes

Etiquetatge

- Aquests medicaments han de seguir les normes de **condicionament** i **etiquetatge** que s'apliquen a la resta.
- En la **composició**, les espècies vegetals usades per elaborar el medicament es denominaran amb el seu **nom científic**.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments tradicionals a base de plantes

Els **medicaments tradicionals a base de plantes** són medicaments autoritzats gràcies al seu ús tradicional.

- Per rebre aquesta autorització de l'**AEMPS** s'han de complir els següents **requisits**:
 - No ha de caldre control mèdic de diagnòstic, prescripció o seguiment per tractar-se.
 - La **via** d'administració ha de ser **oral, tòpica o inhalatòria**.
 - Ha de demostrar-se'n l'**ús** com a remei tradicional sense problemes durant **30 anys**, dels quals **15 a la UE**.
 - Cal que hi hagi establerta una **posologia** determinada, provada durant el seu ús tradicional.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments tradicionals a base de plantes

L'eficàcia i els efectes negatius

- L'ús tradicional d'aquest tipus de medicaments:
 - Garanteix que el medicament no és **nociu** en les condicions d'ús establertes.
 - Permet deduir-ne l'**acció** farmacològica i l'**eficàcia**.
- Aquests medicaments:
 - Solen ser efectius en **trastorns lleus**.
 - No tenen contraindicacions ni ocasionen RAM, per la **baixa concentració** de principis actius.
 - Poden **interactuar** amb altres medicaments.
- Malgrat la seva seguretat, cal no obviar l'atenció **farmacèutica**.

Per contraindicacions, RAM i interaccions, hi haurà els advertiments oportuns a la documentació del medicament.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments tradicionals a base de plantes

Formes farmacèutiques

- A més de les formes farmacèutiques convencionals per a les tres vies autoritzades, hi ha **formes tradicionals** característiques:
 - **Infusions i tisanes.** Quan la planta és d'interès medicinal, la infusió es diu tisana.
 - Productes per a massatges: **olis essencials, liniments o locions.**
 - Productes que s'apliquen directament a la zona a tractar i s'hi deixen perquè facin efecte:
 - **Cataplasmes.**
 - **Emplastres.**
 - **Compreses i fonents.**
 - **Bafs.**

Les càpsules i comprimits són formes farmacèutiques molt freqüents en els medicaments tradicionals a base de plantes.

Els medicaments fitoteràpics

Els medicaments tradicionals a base de plantes

Etiquetatge

- Aquests medicaments:
 - Han de rebre l'autorització de l'**AEMPS**.
 - Han de disposar d'un número de **CN** i de **fitxa tècnica** i **prospecte**.
- En l'**etiquetatge** i **prospecte**:
 - S'hi ha d'incloure la **llegenda** «Medicament tradicional a base de plantes».
 - Al costat del número de CN hi han de constar les sigles **MTP**.

Només es pot usar la denominació «medicaments tradicionals a base de plantes» en els preparats inscrits en el registre de l'AEMPS.

La qualitat en fitoteràpia

El control des del cultiu

- Per garantir la qualitat en els medicaments a base de plantes s'estableixen **controls** des del cultiu fins el producte final.
- El control de qualitat d'aquest tipus de medicaments exigeix una sèrie de **requisits**:
 - **Idèntics** als vigents per a la resta dels medicaments.
 - **Específics** per a substàncies i preparats vegetals, que són susceptibles de patir degradacions i contaminacions.
- D'altra banda, la **naturalesa** d'aquests materials reafirma la necessitat d'aquest control.

La qualitat en fitoteràpia

El control des del cultiu

Els lots

- Després de la **recepció**, cal:
 - Garantir que les plantes són de l'**espècie** desitjada.
 - Retirar totes les substàncies **estranyes**.
 - Comprovar que totes les plantes estan en perfecte **estat** i en la **fase** correcta de maduració.
 - Verificar que han passat **menys de 24 h** des de la recol·lecció.
- Una vegada efectuats els controls previs se'n pren una **mostra**, se li assigna un número de **lot** i es guarda.
- Aquest **número** identificarà a aquest grup de plantes durant el procés.

La qualitat en fitoteràpia

El control des del cultiu

La zona d'emmagatzematge

- Les plantes **en brut** s'han d'emmagatzemar en **àrees separades** de les d'emmagatzematge de plantes elaborades o tractades.
- Aquestes àrees han d'estar ben **ventilades** i **equipades**, i **protegides** de l'entrada d'insectes o altres animals.
- Les plantes que s'emmagatzemen han de tractar-se per evitar **infestacions** d'organismes que hagin arribat amb les plantes recol·lectades.
- Els **recipients** que contenen les plantes s'han de situar de manera que permetin la lliure **circulació d'aire**.
- Les plantes amb requisits específics d'**humitat**, **temperatura** o **llum** s'han d'emmagatzemar atenent a aquestes necessitats.

La qualitat en fitoteràpia

El control des del cultiu

La zona de producció

- En el **mostreig, pesada, barreja i elaboració** de les plantes en brut:
 - S'ha de fer **poca pols**.
 - La que es faci s'ha de poder netejar fàcilment per evitar la **contaminació encreuada**.

La qualitat en fitoteràpia

La documentació

- La documentació que acompanya a les plantes conté:
 - El seu **nom** botànic.
 - La **descripció** exacta de la planta.
 - La **descripció** de la part de la planta que conté o la **notificació** de que és la planta completa.
 - Detalls de la **font** de procedència.
 - **Assajos**:
 - De metalls tòxics i de contaminants i adulterants presents.
 - De materials estranys.
 - Quan sigui adequat, dels constituents amb activitat terapèutica coneguda o dels marcadors.

La qualitat en fitoteràpia

La documentació

- Mètodes per determinar la contaminació amb **plaguicides** i **límits** acceptats.
- Documentació descriptiva de qualsevol **operació** realitzada sobre les plantes, incloent els detalls del procés i els assajos:
 - Tractaments per reduir **contaminacions** o **infestacions**.
 - Mètodes aplicats per eliminar **materials estranys**.
 - **Trossejat** o **polvorització** i mètodes de control de la **grandària de partícula** resultant.
 - Sistema d'assecat aplicat.

L'RFE estableix els controls i assajos obligatoris per a cada matèria primera i els resultats acceptables per a cadascun.

Bases de dades i altres fonts d'informació

- **MSPS** (www.msps.es): medicaments a base de plantes inclosos en la prestació farmacèutica de l'SNS.
- **AEMPS** (www.aemps.es): medicaments a base de plantes i tradicionals a base de plantes comercialitzats al nostre país.
- **CGCOF** (www.portalfarma.com): productes fitoteràpics i enllaços a la Societat Espanyola de Fitoteràpia (SEFIT) i a l'Aprofarm.
- **SEFIT** (www.fitoterapia.net): vademècum on buscar per:
 - Plantes medicinals.
 - Presentacions simples.
 - Presentacions compostes.
 - Fórmules magistrals.
 - Laboratoris.
 - Activitat terapèutica.