

# MÈTODES D'EXTRACCIÓ DE PRINCIPIS ACTIUS

## La infusió, la decocció i la maceració

*Les tisanes han estat històricament la forma d'elaboració casolana per excel·lència; són fàcils de fer i de prendre, no ens calen gaire estris que no tinguem a la cuina i, a més, aporten líquids al cos. En aquest article us explicarem què són, com es fan, i us resoldrem els dubtes més freqüents: les plantes han de ser fresques o seques?, s'han de tapar o no?, quant de temps s'han de deixar infusio- nant?, segons la part de la planta emprada, farem una infusió o una decocció?, es pot guardar la infusió per a tot el dia o a la nevera?, una infusió i una tisana són el mateix?, una infusió o una decocció és un extracte?, poden prendre infusions els nens? També farem un repàs als productes que tenim al mercat per preparar-les.*

TEXT I IMATGES: Astrid van Ginkel



Responsabilitat i precaució amb les plantes

Les infusions, les decoccions i les maceracions són una manera fàcil i pràctica d'emprar les plantes medicinals.

Aquest article és el primer d'una sèrie d'es- crits destinats a aprofundir en el món dels sistemes d'extracció de principis actius ve- getals. Aquestes substàncies són els constituents químics responsables de la seva activitat farma- cològica i dels seus efectes terapèutics, perquè són capaces d'alterar el funcionament natural del cos. Veurem la importància dels preparats per aconseguir les substàncies que ens interessin i com la forma d'ús afecta l'eficàcia de cada planta. En aquest primer text, concretament, us explica- rem en què consisteixen les tisanes i com s'elabo- ren i us resoldrem els dubtes més freqüents.

La infusió i la decocció constitueixen dues de les preparacions de tisanes més comunes, sim- ples, casolanes i populars que hi ha. La base d'aquestes elaboracions és aigua calenta que està en contacte un temps determinat amb una part de la planta, que pot ser fresca o seca, sen- cera o triturada. Posteriorment, es cola, i la solu- ció aquosa es beu calenta, tèbia o freda, tot i que també es pot utilitzar el líquid per via externa en forma de cataplasmes o rentats. La diferència principal entre les dues és que la droga vegetal -part de la planta que conté els principis actius- en la infusió no bull i en la decocció està sotmesa

a una «cocció». El resultat és un preparat de baixa concentració si el comparem amb un extracte sec.

En ambdós tipus de preparacions, l'objectiu principal és extreure els principis actius mitjançant aigua calenta. Un tercer mètode, molt valorat avui en dia, són les maceracions amb aigua a temperatura ambient. L'avantatge de la maceració és que, com que és a temperatura ambient, no se'n degraden els compostos termolàbils i no se n'extreuen els tanins. Els tanins, causants de l'astringència, són molt solubles en aigua calenta, però menys en aigua freda. No obstant això, si l'aigua no ha bullit, tenim l'inconvenient que s'incrementa el risc de creixement microbià.

La polaritat fa que els principis actius tinguin unes preferències de solubilitat, o cap a l'aigua o cap a solvents orgànics (alcohol o oli). Els ingredients que passen a l'aigua són els hidrosolubles i no pas els liposolubles, tot i que l'elevada temperatura, normalment d'ebullició, permet extreure'n els tanins o els olis essencials sempre que el recipient es tapi. Així doncs, l'ús de l'aigua donarà peu a obtenir un extracte no total ni complet de totes les molècules contingudes en una droga vegetal, però serà suficient per aconseguir un efecte terapèutic determinat.

En el moment de fer un preparat s'ha de tenir en compte quins principis actius té la planta i la seva solubilitat, per tal d'utilitzar el solvent més idoni. Són solubles en aigua els elements següents: saponines, tanins (si hi ha ajuda de calor), mucíl·lags, algunes gomes, pectines, enzims, vitamines B, C i P, glicòsids i proteïnes.

Quan les substàncies són termolàbils i es degraden amb la calor, és preferible fer una maceració. Aquest és el cas de la vitamina C. Per tant, per obtenir la vitamina C del fruit de la gavrera (*Rosa canina*) és suficient posar-lo a macerar amb aigua durant una nit a temperatura ambient, colar-lo i beure-ho l'endemà.

Més enllà de les propietats químiques esmentades, alguns d'aquests principis també tenen propietats organolèptiques interessants des d'un punt de vista alimentari, que fan atractives algunes infusions més que d'altres. Per exemple, la genciana (*Gentiana lutea*) conté principis amargs no agradables en una infusió, però desitjats en un licor aperitiu i, en canvi, l'oli essencial de la farigola (*Thymus vulgaris*) és agradable i expectorant. A vegades, algunes de les plantes amb propietats medicinals s'utilitzen pel



Un ram de tarongina (*Melissa officinalis*) per preparar-ne una infusió.

pur plaer de prendre una beguda saborosa i beneficiosa per a l'organisme, com ara una infusió de marialluïsa (*Lippia citriodora*) o de tarongina (*Melissa officinalis*) fresques.

Deixeu-me avançar-vos que no parlarem de les infusions de te (*Camellia sinensis*). El joc que dona el te amb diferents temperatures de l'aigua, i sobretot el temps d'infusió, podria ser objecte d'un article específic.



## Definicions

Quina és la diferència entre **una planta medicinal** i una **droga vegetal**? Segons l'OMS (1978), la planta medicinal conté, en alguna de les seves parts o en totes, substàncies que poden ser utilitzades amb finalitat terapèutica. La droga vegetal és la part concreta de la planta medicinal que s'utilitza en terapèutica. Segons la farmacopea<sup>1</sup> europea, la droga vegetal és la part concreta de la planta medicinal que s'utilitza en terapèutica.

**Droga vegetal:** totalitat o part d'una planta, alga, fong o líquen, ja sigui fragmentada o triturada, que no ha estat processada i que generalment s'usa seca, tot i que, a vegades, pot ser usada fresca. Alguns exsudats que no han estat sotmesos a un tractament específic també són considerats drogues vegetals. Les drogues vegetals reben el nom científic de l'espècie d'organisme del qual provenen segons el sistema binominal (gènere, espècie, subespècie, cadascun amb autor). Les drogues vegetals que s'utilitzen compleixen amb els criteris de qualitat de les monografies europees de farmacopea.

**Tisana vegetal:** preparació aquosa, a base d'una o més drogues vegetals, elaborada mitjançant decocció, infusió o maceració amb la finalitat de ser administrada per via oral, en cataplasma o en rentats. La preparació és elaborada immediatament abans de ser usada. Les tisanes vegetals solen ser subministrades a granel o en bosses d'un sol ús.

**Tisana vegetal instantània:** preparació medicinal d'herbes (principalment extractes amb o sense olis essencials afegits), destinada a la preparació d'una solució oral immediatament abans de ser usada. Les tisanes vegetals instantànies també poden contenir excipients adequats com la maltodextrina i aromatitzants afegits. Aquest tipus de tisanes es presenten en pols o en grànuls i solen ser subministrades a granel o en bosses.

*Exemple:* la tarongina és una planta medicinal emprada tradicionalment per alleujar els símptomes lleus d'estrès mental i per ajudar a dormir; la droga vegetal és constituïda per les fulles de *Melissa officinalis* i amb les quals es recomana fer una tisana vegetal en forma d'infusió amb 1,5-4,5 g de les fulles fragmentades en 150 ml d'aigua bullent. Es recomana prendre'n entre una i tres vegades al dia [1].

<sup>1</sup> La farmacopea és el codi de medicaments que cada estat declara oficial i obligatori i que recull les normes oficials de preparació de medicaments i, cada vegada més, els estàndards de qualitat, identitat i activitat de les substàncies medicamentoses d'ús més comú. (Font: Gran Enciclopèdia Catalana). Es pot consultar la farmacopea europea a: <https://www.edqm.eu/en/European-Pharmacopoeia-Background-Mission>.



La inflorescència del til·ler (*Tilia* sp.) és la droga vegetal -part de la planta- que s'utilitza per fer infusions relaxants.

## Preparació de les tisanes[2]

**Infusió:** es tira aigua bullent (150-250 ml per tassa) en un recipient de vidre, acer inoxidable o porcellana que contindrà la quantitat de droga vegetal establerta en la monografia a granel o en una bosseta (monodosi) i es tapa per evitar que se'n perdin els components més volàtils. Es deixarà en repòs el temps establert; generalment es filtra passats 5-10 minuts. Finalment, si no s'ha preparat amb una bosseta monodosi, es cola. A l'hora de preparar una infusió es recomana fer ús de fulles, flors, summitats florides i/o parts aèries en general, tenint clar prèviament on es concentren els principis actius que interessa extreure'n. No es recomana en drogues riques en tanins si no es pretén específicament l'extracció d'aquest principi actiu.

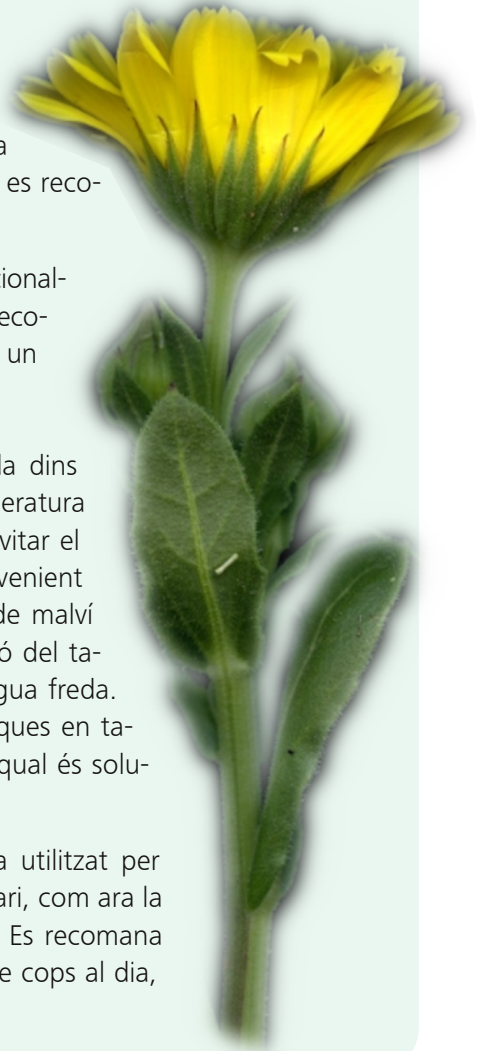
*Exemple:* infusió de fulles de dent de lleó (*Taraxacum officinale*). Tradicionalment s'utilitza per augmentar la quantitat d'orina i com a adjuvant en problemes urinaris menors. Es recomana prendre una infusió de 4-10 g, tres vegades al dia [3].

**Decocció:** es posa en aigua freda (uns 200 ml per tassa) la quantitat de droga vegetal establerta en la monografia. També es pot introduir la droga vegetal just quan l'aigua comença a bullir. Es deixa bullint a foc baix amb el recipient tapat durant un temps que oscil·la entre alguns segons i alguns minuts, depenent de la recomanació de la monografia per a cada planta (des de segons fins a deu minuts, fins i tot més). Seguidament, es deixa en repòs el temps establert, normalment fins que es refredi, i finalment filtrem el preparat. Es recomana la decocció quan el que cerquem és l'extracció de principis actius d'arrels, escorça i tiges. En aquests casos, utilitzem la decocció, ja que la duresa dels teixits d'aquestes parts de la planta en dificulta molt l'extracció per mitjà d'una infusió. La decocció comporta un estovament més gran d'aquests teixits, i en facilita l'extracció. No es recomana per a drogues amb oli essencial.

*Exemple:* decocció del rizoma de tormentil·la (*Potentilla erecta*). Tradicionalment, s'ha utilitzat per al tractament simptomàtic de diarrea lleu. Es recomana fer una decocció d'entre 1,4 i 3 g, diverses vegades al dia fins a un màxim diari de 6 g [4].

**Maceració:** s'introdueix la droga vegetal i la quantitat d'aigua freda dins d'un recipient, es tapa i es deixa reposar durant unes hores, a temperatura ambient o al sol, però no hi ha d'estar mai més de 24 hores, per evitar el creixement microbià. Es filtra abans de beure. La maceració és convenient per a les drogues que contenen mucíl·lags, com és el cas de l'arrel de malví (*Althaea officinalis*). A la vegada és aconsellable per evitar l'extracció del tanins, els quals són solubles en aigua calenta però molt menys en aigua freda. És el cas de les fulles de boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), molt riques en tanins, però utilitzades com a antisèptic urinari gràcies a l'arbutina, la qual és soluble en aigua freda. Per tant, és preferible la maceració en fred.

*Exemple:* la maceració de fulles de boixerola. Tradicionalment, s'ha utilitzat per alleujar els símptomes de les infeccions lleus recurrents del tracte urinari, com ara la sensació de cremor durant la micció o la micció freqüent en dones. Es recomana fer un macerat d'entre 1,5 i 4 g en 150 ml d'aigua, entre dos i quatre cops al dia, fins a un màxim de 8 g diaris [5].



## Els dubtes més freqüents a l'hora de preparar una tisana:

**Una infusió i una tisana són el mateix?** Com ja s'ha dit, les tisanes vegetals són preparacions aquoses, a base d'una o més drogues vegetals, elaborades mitjançant decocció, infusió o maceració amb la finalitat de ser administrades per via oral. És a dir, tant el resultat de la infusió de tarongina com de la decocció de tormentil·la i de la maceració de boixerola és una tisana.

**Una infusió o decocció és un extracte?** Sí, concretament es tracta d'un extracte aquós. Els principis actius que es troben en la droga vegetal poden ser solubles en aigua o insolubles, depenent del solvent d'extracció -en aquest cas aigua-, i per efecte de la temperatura en poden passar una part a la tisana. La forma farmacèutica, és a dir, la bossa d'infusió, és simplement la forma d'administració.

**La quantitat de droga vegetal varia per a cada espècie?** Efectivament, algunes espècies es troben descrites a les monografies de l'European Medicines Agency (EMA), l'Organització Mundial de la Salut (OMS) o l'European Scientific Cooperative On Phytotherapy (ESCOP), i cada droga té una dosi o posologia concreta.

**Quan prepararem una infusió i quan una decocció?** El mètode emprat dependrà, principalment, de la part de la planta on es trobi el nostre principi

actiu d'interès. Simplificant-ho una mica, es pot afirmar que serà més senzill extreure els principis actius d'una fulla o flor i, per tant, amb una infusió n'hi ha prou. En canvi, és més complicat, pel gruix i la duresa, fer-ho d'una escorça o arrel, i, per tant, caldrà fer una decocció encara que sigui curta (uns segons).

**Quin ha de ser el grau de trituració de la planta?** Com més triturada estigui una droga vegetal, més aviat se'n degraden els principis actius. En augmentar la superfície de contacte amb l'exterior, se n'evaporen els olis essencials més ràpidament, i també s'oxida, humiteja i contamina microbiològicament amb més facilitat. A més, com més gran sigui el tall, més fàcil ens serà identificar l'espècie.

**Les plantes i parts de plantes han de ser fresques o seques?** En un àmbit casolà, aquestes drogues vegetals poden ser fresques o seques, però al mercat els productes finals per fer una tisana es troben sempre en estat dessecat, per una qüestió de conservació. Això no vol dir que si tenim tarongina a l'hort o trobem fulles de menta (*Mentha spicata*) al mercat no puguem fer-ne una infusió deliciosa.

**Es poden utilitzar culleres o bosses per posar les plantes a dins de l'aigua?** Efectivament, s'ha de tenir en compte que hi ha culleres o bosses que és preferible no omplir ni atapeir gaire, per tal que l'aigua corri entre la droga vegetal i se n'extreguin fàcilment els principis actius.



A dalt, tot preparant una infusió de til·la fresca.

A baix, per preparar una decocció de gíngebre (*Zingiber officinale*) es talla el seu rizoma a rodanxes per facilitar-ne l'extracció dels principis actius.



Podem preparar una bona infusió de tarongina tant amb planta seca com fresca.



**Farem servir aigua normal o destil·lada?** Sempre aigua, però no cal que sigui destil·lada.

**A quina temperatura ha d'estar l'aigua?** Tal com hem comentat abans, un dels aspectes importants que cal tenir en compte en la infusió i la decocció és la temperatura. L'aigua ha de bullir i, arribat aquest punt, és el moment d'introduir la droga vegetal, apagar el foc, i tapar-ho, en el cas d'una infusió; o bé d'abaixar el foc i tapar-ho durant un temps determinat, en el cas d'una decocció. Si la temperatura de l'aigua arriba a 100 °C, els problemes de contaminacions microbianes estan descartats, sempre que es prengui la infusió de seguida.

**És convenient tapar el recipient en una infusió?** És preferible tapar-lo perquè no se'n volatilitzin els olis essencials.

**Quant de temps cal esperar abans de prendre-la?** En general, podem dir que cal deixar-la refredar durant deu minuts, però depèn molt de cada planta.

**Què passa si fem la infusió en un microones?** En primer lloc, no podem estar segurs que s'ha arribat als 100 °C i, per tant, desconeixem si s'han esterilitzat les herbes. O, al contrari, pot ser que

comenci a bullir en excés i que s'estiguin evaporant alguns olis essencials.

**Es pot guardar la infusió tot el dia o a la nevera?** Tal com diu la farmacopea, s'han de preparar immediatament abans de la seva utilització. Si es guarden, no s'ha de fer durant més de dotze hores. Si fa calor, és preferible posar-les a la nevera, ja que l'aigua és un mitjà òptim per al desenvolupament de microorganismes. No es recomana tornar-les a escalfar si els principis actius són olis essencials, ja que s'acabarien d'evaporar del tot.

**Quins usos pot tenir una infusió o una decocció?** La podem prendre per via oral o bé aplicar-la per via tòpica. Així, es pot beure, es pot fer servir per preparar una sopa, però també per a emplastres, fomentos, cataplasmes o rentats.

**Com s'extreu l'oli essencial amb una infusió si l'oli no és soluble en aigua?** La calor ens ajudarà a extreure'n l'oli essencial sempre que es tapi el recipient. La capa brillant que queda a sobre d'una infusió de farigola, per exemple, és l'oli essencial que sura sobre l'aigua; per aquest motiu, cal aprofitar-ne les gotes que han quedat a la tapa, perquè hi haurà oli essencial. No es recomana fer una decocció en cas que els olis essencials siguin els principis actius d'interès, ja que la cocció els evaporarà durant els primers segons d'ebullició.

**Poden prendre infusions els nens?** No es recomana en nadons, és a dir en menors d'un any, i cal anar amb molt de compte fins als tres anys. Tot i això, en general, les plantes utilitzades més habitualment per preparar infusions són força segures: farigola, marialluïsa (*Lippia citrodora*), tarongina, menta, etc. Si hi ha algun risc, sempre són preferibles altres vies perquè la dosi sigui més exacta; per exemple, un extracte sec d'arrel de valeriana (*Valeriana officinalis*) en càpsules. Es pot calcular la proporció del pes del nen respecte del pes d'un adult, per tal d'adaptar la posologia que recomanen l'EMEA, l'OMS i l'ESCOP a la posologia que s'hauria d'aplicar al nen en funció del seu pes. Si un adult pesa 60-70 kg i el nen pesa 15 kg, hem de reduir 4,5 vegades la quantitat de planta per tassa.

**Hi ha una complexitat inherent a les herbes [6]:** els preparats amb aigua, com la infusió i la decocció, depenen com hem vist fins ara de múltiples



És aconsellable tapar el recipient en què es fa la infusió per evitar la volatilització dels olis essencials

variables: la temperatura, el temps, la granulometria, etc. A aquesta complicació cal afegir altres aspectes que afectaran el resultat de la tisana:

- Complexitat de la composició d'herbes i preparats d'herbes.
- Variabilitat dels materials biològics (biodiversitat, quimiotips, etc.).
- Influència dels processos de cultiu, de recollida, post-collita (assecat, emmagatzematge, etc.), d'extracció.
- De vegades no s'identifiquen els principis actius o només es coneixen parcialment, i cal identificar-ne marcadors.
- Possibles contaminacions (adulteracions, metalls pesants, pesticides, bacteris, etc.).

### Les tisanes en el món de la indústria

Tant la matèria primera com els productes acabats que es fan servir en la indústria han de ser de qualitat, han de complir requisits de producció, transformació, envàs hermètic i protecció de la llum, la calor i la humitat, etiquetatge correcte, etc. El repte de la qualitat dels productes a base de plantes significa incloure un control en totes les etapes de la cadena productiva, implementant-hi lles normes i directrius necessàries: bones pràctiques agrícoles i de recollida (GACP, *good agricultural and collection practice*), recomanacions de l'EMA, la farmacopea i la legislació vigent.

Els productes a base de plantes per fer una tisana que es troben al mercat poden ser majoritàriament de tres tipus:

**1. Multidosi:** és a dir, una planta sencera o triturada o bé la barreja de plantes triturades, que es comercialitzen en un pot o paperina. El seu ús pot implicar diversos inconvenients: per exemple, la manca d'homogeneïtat del contingut en el cas de mesclades, derivat de la separació per sedimentació a causa de la possible disparitat en el seu grau de trossetat, volum i/o pes. Un altre inconvenient seria la dificultat de garantir una dosificació correcta, ja que és la persona qui pren la quantitat de planta per preparar la tisana i no sempre hi ha una cullera dosificadora ni s'especifica exactament el pes, sinó que s'indica en nombre de cullerades i mida. Un tercer inconvenient seria la dificultat de preparar una tisana fora de casa si s'està fora al llarg de tot el dia.



Bossetes monodosi a punt per fer la infusió

**2. Monodosi:** bossetes o piràmides de filtre amb una mida de tall més petit que afavoreix l'extracció dels principis actius. Un avantatge indiscutible és l'homogeneïtat de la barreja i la facilitat de transport, conservació, preparació i dosificació. Els seus inconvenients deriven principalment de la trituració en el cas de les drogues que contenen olis essencials, ja que s'afavoreix la pèrdua d'essència per evaporació. A més, com que la planta és dins d'una bossa i no es veu clarament a través del filtre, és més fàcil adulterar-la o afegir-hi aromes.

**3. Granulats:** es tracta de preparats solubles instantanis. Són tisanes que ofereixen al consumidor l'avantatge de la rapidesa i la facilitat de preparació. Es barreja el granulat amb aigua calenta i ja ho tenim a punt. Presenten una composició homogènia i constant, però segons com s'hagi fet l'extracte pot contenir únicament principis actius hidrosolubles, i, per tant, resultar incomplet.

Tot sovint s'hi afegeixen aromes, més que no pas olis essencials. Quan l'olor és molt intensa, en obrir un pot o una bossa d'infusió, és molt possible que s'hi hagi afegit un additiu aromàtic.

És imprescindible un bon etiquetatge del producte. Una etiqueta correcta d'un producte a base de plantes per fer una tisana ha d'incloure el nom científic i la part de la planta, si es troba dessecada o en extracte, si hi ha oli essencial o aroma, el nom del producte, el nom i l'adreça de l'empresa, el pes net i la llista d'ingredients per ordre decreixent.

## Elaboració i control de tisanes vegetals en bosseta

**Com ha de ser la barreja?** Per fabricar una barreja en un laboratori, cal disposar d'una fórmula patró amb la llista de plantes i especificar-hi el nom científic i la part concreta de les plantes emprades, així com la proporció de cadascuna i les aromes adicionades.

Una barreja ha d'estar ben formulada, amb una adequada selecció de les espècies i les proporcions. Com menys plantes presenti la barreja, millor, ja que desconeixem les interaccions que hi pot haver entre els diferents principis actius. Molt sovint s'hi afegeix entre un 2 i un 5 % d'alguna planta per tal d'aromatitzar-les, com ara menta (*Mentha* sp.) o anís (*Pimpinella anisum*). També és molt important la mida de tall de tots els integrants per aconseguir una barreja homogènia. A més, s'ha de tamisar la pols perquè no quedi en el líquid després de filtrar-la [7].

**I la matèria primera?** La matèria primera ha de complir unes especificacions que marca la normativa i/o la farmacopea. Ha d'estar identificada amb el nom científic, i cal indicar-hi la part de la planta seleccionada, l'origen, si és cultivada o silvestre i la data de recol·lecció. També s'hi identifiquen els elements següents: característiques organolèptiques, límits de pèrdua de massa per dessecació (humitat), cendres, elements estranys (<2%), microbiologia, metalls pesants i pesticides, si conté al·lèrgens o organismes modificats genèticament (OMG), mode de conservació i la data de consum preferent. També s'hi ha de fer constar la mida del tall efectuat sobre la droga o granulometria<sup>2</sup>, que val a dir que ha de ser homogènia, així com el tamís emprat i el mètode usat per preparar la barreja [8].

Si la matèria primera és de cultiu ecològic, això vol dir que no hi ha productes fitosanitaris. Per experiència puc dir que el material vegetal és un punt crític en un cultiu. La recol·lecció i l'assecatge també són clau. El tall i el tamís són fonamentals per aconseguir la mida i la granulometria adequades, molt més encara si es fa una barreja de diferents drogues vegetals. No és senzill barrejar arrels amb fulles, ja que les més denses tenen tendència a dipositar-se al fons d'un pot. No es sotmet al mateix tipus de tall si la seva finalitat és ser comercialitzada a granel o si és per fer-ho en bossetes d'infusió.

<sup>2</sup> Granulometria: partícules 200 µm-1600 µm >95%; partícules <200 µm <3%; partícules >1600-1800 µm <2-3%.)

És important recalcar que és necessària una comprovació exhaustiva de la matèria primera per assegurar-se de l'absència d'adulteració o de falsificacions [9].

**Cal que les mescles siguin homogènies. El mètode patró.** Cada vegada que calgui fabricar una mescla homogènia per comercialitzar en bosseta, s'han de tenir en compte les unitats de bosseta necessàries per poder calcular el pes de cada planta. S'ha de pesar la quantitat prevista de cada un dels components per separat, segons la fórmula que cal elaborar. S'introdueixen tots els components en una barrejadora amb una capacitat d'almenys el doble de volum que ocupi la totalitat dels components. Es barreja per agitació durant uns quinze minuts. Quan calgui es pot utilitzar una droga com a «marcador» per comprovar la correcta homogeneïtzació de la mescla. Finalment s'envasa i s'empaqueta. Posteriorment cal que les bossetes siguin sotmeses a diverses revisions com són l'avaluació dels caràcters organolèptics segons la mostra



Til·la recollida assecant-se per guardar-la per a l'hivern.



de referència, la verificació del pes de la bosseta i els controls d'etiquetatge i microbiològic.

**Assegurar-ne l'estabilitat** [10,11,12]. Certament, és molt important saber com es comportarà un producte a base d'herbes per a tisana al llarg del temps quan entri en el mercat. Tenim diversos estats: el trasllat a un distribuïdor, el seu emmagatzematge, el trasllat a un comerç i, per acabar, la venda al consumidor. A més, la conservació de les infusions a casa i el contacte amb la llum o l'escalfor de la llar també n'afectaran l'estabilitat, allargant-ne o escurçant-ne la data de consum preferent.

Hi ha diverses dates que cal tenir en compte al llarg de la cadena de producció i distribució: la data de recol·lecció i assecatge -per exemple, estiu de 2019-, la de venda a un distribuïdor -2019-2020-, la de compra de la matèria primera a un fabricant -març de 2020-, la de fabricació de la bosseta d'infusió -maig 2020-. És a partir d'aquest moment que s'inicia un estudi d'estabilitat i la determinació de la data de consum preferent. Llavors pot passar que, entre que la barreja de plantes es ven al comerç i arriba al consumidor, passin sis mesos -desembre 2020-. Això vol dir que fàcilment poden passar entre un i dos anys des de la recol·lecció fins al consum. No obstant això, és just en el moment de fabricar-lo que es considera l'inici del còmput, ja que és el moment en què la planta es posa dins un envàs determinat, en una data determinada, i amb unes indicacions de forma de conservació a l'etiqueta.

**Com són els estudis d'estabilitat?** Han d'incloure almenys tres lots de producte. S'ha de descriure els tipus d'estudis fets, els protocols utilitzats i els resultats. Es confecciona un resum que ha d'incloure les conclusions sobre les condicions d'emmagatzematge i la data per a la propera avaluació de les propietats relacionades amb l'estabilitat del producte. A més, s'ha de proporcionar una descripció dels lots, és a dir, la mida i la data de producció, així com detalls del material d'embalatge utilitzat per als estudis d'estabilitat.

Els paràmetres més freqüentment avaluats són les característiques organolèptiques, les macroscòpiques, les microbiològiques, els perfils cromatogràfics i la valoració de principis actius que demostrin que els resultats segueixen sent comparables als valors inicials. S'ha d'incloure informació sobre els procediments analítics utilitzats per generar les dades i validar aquests procediments.

Habitualment s'indiquen tres anys a partir de la data de fabricació com a consum preferent per ferne tisanes. No obstant això, cada planta té la seva estabilitat. Les flors i les arrels amb hidrats de carboni produeixen papallones més ràpidament, per exemple. Les plantes riques en olis essencials, si les tenim en pols, al cap d'un any ja no fan olor: s'ha evaporat tot. La flor de camamilla (*Matricaria chamomilla*) al cap d'un any queda marró i el capítol floral, sense flors.

**Com es poden conservar?** Per a la conservació dels productes a base de plantes, es poden fer servir diferents tècniques que ajuden a allargar-ne la vida útil i la conservació; la pasteurització i la radioactivitat, que redueixen la càrrega microbiana; el tractament amb diòxid de carboni i la pressió, que destrueixen cucs i papallones, i la congelació, que elimina espores i ous.

**Quin és el marc legal?** A Catalunya i Espanya, tenim l'opció de comercialitzar els productes a base de plantes per fer una tisana mitjançant dues reglamentacions que contenen plantes que no siguin te: les infusions d'ús en alimentació i els complementos alimentaris.

El Reial decret 3176/1983 [13] inclou 23 espècies vegetals per fer infusions d'ús en alimentació i diferencia dues opcions de preparats: les infusions i els extractes solubles. En aquest decret es defineix infusió com el producte líquid obtingut per l'acció de l'aigua, a temperatura d'ebullició, sobre l'espècie vegetal, amb l'objecte d'extreure'n les substàncies solubles. I fa referència a extracte soluble com el producte soluble en aigua, obtingut per la parcial o total evaporació de la infusió de l'espècie vegetal corresponent.

Si una planta no està inclosa en aquesta llista, el producte s'haurà de comercialitzar com a complement alimentari, sempre que la planta estigui present en alguna de les llistes de plantes d'ús en alimentació o acceptades per formar part d'un complement alimentari d'un altre país de la UE.

**Conclusió final.** Des de sempre les tisanes -tant si són fetes amb les plantes que tenim al jardí, o al bosc, com si les comprem ja preparades- han estat una manera casolana i fàcil d'aconseguir els beneficis que ens poden aportar els vegetals. Són poques les persones a qui no agrada el gust d'una infusió i que recorren a altres formes d'administració com poden ser les càpsules. No obstant això, tot i la fa-

cilitat d'aconseguir plantes o barreges de plantes per fer-nos infusions, no hem d'oblidar que aquests preparats representen una manera fàcil d'automedicar-nos, per la qual cosa n'hem de tenir en comp-

te les dosis, les posologies, les plantes escollides, o qualsevol detall que posi en risc la nostra seguretat. Gaudim-ne i aprofitem-les, però amb seny.

**Astrid van Ginkel:** Llicenciada en farmàcia, especialitat productes naturals, per la Universitat de Barcelona i màster en biologia, especialitat botànica-ecologia, per la Universitat Autònoma de Barcelona. Assessora tècnica, formadora i directora de FITOMON. [Més...](#)

### BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- [1] EMA/HMPC/196745/2012. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *Community herbal monograph on Melissa officinalis L., folium*. Final. 14 de maig de 2013.
- [2] Wichtl, M. 2004. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals: a handbook for practice on a scientific basis*. Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers.
- [3] EMA/HMPC/579636/2008. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) *Community herbal monograph on Taraxacum officinale Weber ex Wigg. Folium* 12. Novembre de 2009.
- [4] EMA/HMPC/5513/2010. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *Community herbal monograph on Potentilla erecta (L.) Raeusch., rhizoma*. Final 25. Novembre de 2010.
- [5] EMA/HMPC/750269/2016. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *European Union herbal monograph on Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. Folium* 30. Gener de 2018.
- [6] Cañigüeral, S. 2013. *Medicaments a base de plantes: el rept de la qualitat i la Farmacopea com a eina per a assolir-la*. Barcelona: Cita Publicaciones y Documentación, S.L. Carlet, Barcelona.
- [7] Peris J.B., Stübing G., Vanaclocha B. 1995. *Fitoterapia aplicada*. València: Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia.
- [8] EMEA. 2001. *Note for guidance on specifications: test procedures and acceptance criteria for herbal drugs, herbal drug preparations and herbal medicinal products*. CPMP/QWP/2820/00 (26.07.2001). Londres: EMEA.
- [9] WHO (World Health Organization) 2003. *WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants*. Ginebra: WHO.
- [10] *Guideline on quality of herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products (CPMP/QWP/2819/00 rev2, EMEA/CVMP/814/00 rev2, EMEA/HMPC/201116/2005 REV3 DRAFT REV 3)*.
- [11] *Guideline on stability testing: stability testing of existing active substances and related finished products*. (CPMP/QWP/122/02, versió actual).
- [12] *Reflection paper on stability testing of herbal medicinal products and traditional herbal medicinal products*. EMA/HMPC/3626/2009 Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), 21 d'octubre de 2010.
- [13] Real Decreto, 3176/1983, por el que se aprueba la Regla-

mentación Técnico-Sanitaria para la Elaboración, Circulación y Comercio de Especies Vegetales para Infusiones de uso en Alimentación. «BOE», núm. 310, de 28 de desembre de 1983. Referència: BOE-A-1983-33964.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- EDQM (European Directorate for the Quality of Medicines and Health Care). 2013. *European Pharmacopoeia*. 8a edició. Estrasburg: Consell d'Europa.
- EDQM. *Certification of suitability to Monographs of the European Pharmacopoeia*. CONTENT OF THE DOSSIER FOR HERBAL DRUGS AND HERBAL DRUG PREPARATIONS QUALITY EVALUATION. Certification of Substances Division. PPR/CB PUBLIC DOCUMENT (LEVEL 1) PA/PH/CEP (02) 6 1R. Estrasburg, febrer de 2013.
- EMA. 2001. *Note for guidance on quality of herbal medicinal products*. Document CPMP/QWP/2819/00 (26.07.2001). Londres: EMEA.
- CPMP/QWP/2820/00, EMEA/CVMP/815/00. *Guideline on specifications: test procedures and acceptance criteria for herbal substances, herbal preparations and herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products*. Versió actual.
- EMA/HMPC/CHMP/CVMP/214869/2006. *Guideline on quality of combination herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products*. Versió actual.
- CPMP/QWP/609/96/Rev 2 EMEA, COMMITTEE FOR HUMAN MEDICINAL PRODUCTS (CHMP). *Guideline on declaration of storage conditions: A: in the product information of medicinal products, B: for active substances. Annex to note for guidance on stability testing of new drug substances and products. Annex to note for guidance on stability testing of existing active substances and related finished products*. Londres, 19 de novembre de 2007.
- EMA/HMPC/CHMP/CVMP/287539/2005. *Guideline on declaration of herbal substances and herbal preparations in herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products in the SPC*. European Medicines Agency; Londres, 26 de juliol de 2007.
- EMA/HMPC/246816/2005. *Guideline on good agricultural and collection practice (GACP) for starting materials of herbal origin*. European Medicines Agency; Londres, 20 de febrer de 2006.
- EMA/HMPC/41500/2010 rev. 1. *Questions & Answers on Quality of Herbal Medicinal Products/Traditional Herbal Medicinal Products*. 22 de novembre de 2011.
- WHO (World Health Organization) 2011. *Quality control methods for herbal materials*. Versió actualitzada. Ginebra: WHO.