

Les 45 plantes medicinals més fàcils de trobar als Hostalets de Pierola i els seus usos

Gemma Solanellas Bofarull

2n de Batxillerat B

Treball tutoritzat per Mercè Caelles

Promoció 2012-2014

Treball teòric

BLOC I : INFORMACIONS GENERALS

0. Pròleg:

Quan hom fa un pròleg si no és conegut, el primer que ha de fer és presentar-se i explicar perquè un alumne li ha demanat de fer aquest pròleg. Em dic Xavier Isant i sóc llicenciat en farmàcia, encara que professionalment he estat més vinculat al món de l'ensenyament, concretament al món de les acadèmies i de suport a les escoles. Podríem dir que del cor de l'ensenyament en surt una artèria aorta que són les escoles, però aquesta artèria de tant en tant comunica amb petits capil·lars amb els que interacciona, com són les acadèmies. Durant l'any passat, vaig fer el màster del professorat al centre escola Pia. Durant el meu pràcticum 2 vaig fer 5 classes a la ESO i 3 a primer de Batxillerat. Tenint en compte que aquest és el tercer pròleg que em demanen els alumnes i la salutació de molts d'ells pel carrer, podem dir que ha estat un període profitós. Demano disculpes als professors que em llegeixen per tercera vegada, però no depèn de mi, en tot cas segurament aquest és l'últim pròleg que ha de reeixir.

Durant el meu màster del professorat, alumnes com la Gemma van saber de la meua llicenciatura. La Gemma va pensar que un llicenciat en farmàcia podria ser una persona apta per fer el pròleg del seu treball de recerca. En aquest punt m'agradaria fer una puntualització en l'ús de les paraules i de la semiòtica. Ella i molts em deien farmacèutic. Jo crec que la societat ens demana uns títols sense els quals no podem exercir, però després hi ha uns títols invisibles que donen l'experiència i el dia a dia. Per a mi farmacèutic/a és qui porta tota la vida a la farmàcia, qui coneix a tots els seus clients i encara que tanqui els ulls sap on són tots els medicaments, usos, interaccions, posologies... De la mateixa manera que el professor és qui coneix els seus alumnes i el

temari com les parets de casa seva. Jo soc més la figura de l'adjunt, un segon farmacèutic que dóna suport al titular.

Quan la Gemma em va demanar aquest pròleg, no podia dir que no, ha estat una estudiant que em va ajudar amb petites coses que un pot necessitar durant el màster i es diu com la meva germana.

Tret aquest detall anecdòtic, quan em va demanar que parlés de les plantes medicinals, em vaig adonar que era un coneixement que molts farmacèutics guarden en un calaix de la memòria, dintre el seu armari dels estudis de la llicenciatura. Molts farmacèutics no saben on es troba aquest calaix; és a dir, molts han oblidat els seus coneixements sobre les plantes medicinals perquè no els han necessitat. Les plantes medicinals han estat unes petites bosses que es trobaven en un racó de la farmàcia per aquella senyora que ve cada mes. Com és conegut moltes farmàcies s'han vist afectades per la crisi, han vist afectada la seva principal font d'ingressos, les receptes de la seguretat social. Aquesta situació ha fet que camps de la farmàcia relegats a un paper secundari ara cobrin més importància. La cosmètica, la parafarmàcia i les plantes medicinals han cobrat una importància que fins ara no tenien. El farmacèutic ha descobert que aquella bossa que diu "Tomillo" vol dir *farigola* i que té molts efectes beneficiosos. Els nous professionals que entren a les farmàcies han de tenir uns coneixements d'estètica, de parafarmàcia, de venda creuada (vendre un producte associat al que el consumidor demana) que no han après a la carrera i de plantes medicinals que han desenvolupat a les assignatures de botànica i de fisiologia vegetal. Per tant caldrà guardar aquests apunts bé i recordar que si una persona ens demana teràpies naturals per perdre pes podem donar algues com el *Fucus* com a base d'un tractament. Aquest coneixement com molts dels que adquirim durant la nostra etapa educativa (que desemboca a una especialització dels futurs professionals) pot estar en tres estadis: El primer oblidat per no formar part del nostre

coneixement especialitzat; em comentava un amic meu que havia estudiat llatí a l'escola, que havia tret notable però que actualment sols recordava "*Roma in Italia est i Rosa, rosae*"; el segon, que forma part del nostre coneixement actual, i el tercer és un coneixement d'associació, és a dir un coneixement que sabem recuperar perquè sabem on són les fonts per recuperar-lo.

En aquest treball, he intentat col·laborar una mica i donar fonts d'informació precises que permetessin recuperar el meu coneixement d'associació. Per tant un petit peciól d'aquest treball es pot considerar meu.

Em voldria referir també a la idea de contraposició que sol haver-hi entre el món de les plantes medicinals i els medicaments. Molta gent pensa en les botigues d'herboristeria i en el món de la farmàcia com mons antagònics. Si entren a la farmàcia no volen cap medicament, tot ha de ser natural, o de homeopatia. No és la meva intenció enfocar aquest pròleg com si jo fos un expert o un catedràtic al respecte, ans al contrari, aquest pròleg s'enfoca des de la modesta opinió i la modesta reflexió. Crec que farmàcies, herboristeries i les plantes medicinals formen part de la mateixa família. Aquells que pensen que l'ús de plantes medicinals no comporta els mateixos efectes que els medicaments han de pensar que en un medicament s'han separat els components responsables de l'activitat, el que nosaltres anomenem principi actiu; el que molta gent gran hauria de saber quan li dones una capsula groga en comptes de la vermella i no accepten la caixa. Aleshores tu has de dir: *El principi actiu és el mateix, no es preocupi*. En una planta hi ha moltes més substàncies i per tant, hom també pot patir més efectes secundaris. No és la meva intenció decantar-me per un costat o per un altre.

En una infecció d'orina, habitual al període estival en les dones, podem donar amb recepta el medicament *Monurol* de 2 o 3 grams i després donar un complement natural de gerds (en castellà Arándanos), el Cramberrie Americà que ens permet la prevenció de futures infeccions. No hi han relacions de benefici màxim i risc 0.

Nosaltres mentre respirem generem uns residus tòxics a les nostres cèl·lules mitjançant la respiració cel·lular generats des de la cadena de Krebs que a mesura que augmenten perjudiquen el nostre organisme, o com diuen les lleis de la físico-química, cap màquina té un rendiment del 100%, sempre hi ha pèrdues. Les plantes i el seu ús no són una excepció a les lleis universals que ens envolten.

És molt positiu que un alumne faci el seu treball de recerca sobre les plantes medicinals. Sovint els alumnes prefereixen treballs basats en les tecnologies més modernes, fer un treball sobre les plantes, permet mirar al nostre passat i la nostra cultura històrica. En un context de crisi com el que patim, és també una oportunitat per la cultura dels valors i per recuperar el nostre passat. És fer una passa endarrere per després fer-ne dues endavant. Un estudiant que fa un treball sobre aquest tema entrarà en el món del llatí, doncs moltes de les plantes que treballarà tenen el seu nom en llatí. Descobrirà que la nostra història s'envolta de noms de plantes que han format part de la nostra societat com "l' Atropa Belladona" així es coneix la planta que permet la dilatació de les pupil·les i que moltes dones utilitzaven per "empolainar-se" al tocador de casa.

Des del màster es defensa que els professors no només han de donar coneixements sinó també parlar d'aquells científics, filòsofs, escriptors... responsables del coneixement. Per això, parlar de les plantes ens permet parlar dels nostres científics, ens permet parlar de Pius Font i Quer, un científic català, que crec que els alumnes de batxillerat han de conèixer i saber de la seva aportació al món de les plantes medicinals. La Gemma us mostrarà un herbari de les plantes medicinals més importants d'Hostalets de Pierola. Fer un herbari és quelcom complicat; requereix coneixement, paciència i sensibilitat. Per poder classificar les plantes els botànics utilitzen llibres com el Bonnier; un llibre basat en la classificació dicotòmica, és a dir, un cop adquirits els coneixements necessaris el llibre fa preguntes com: les fulles són de marge llis o són fulles serra-dentada? Si responem correctament a cada pregunta ens portarà a una fotografia o dibuix de la planta que tenim a les nostres mans. El problema és quan això no passa, aleshores com he dit

anteriorment, paciència. Requerirem de lupes, de pinces i altres estris per poder fer bé aquest treball.

Fer aquest treball suposa entrar en el món de la classificació i poder valorar l'enorme treball d'aquells que van crear els llibres de classificació. Sempre he pensat que seria útil que els estudiants puguin fer un petit herbari que els acosti al món de les plantes. Descobriran que les plantes que ens envolten no es mouen però per dintre hi ha tot un món en constant moviment que els permet viure i ens dóna vida a nosaltres mitjançant l'oxigen que generen. Entrar en aquest món, és desenvolupar sensibilitat mediambiental. Alguns estudiants universitaris també desenvolupen "picaresca" per fer un herbari i diuen que han trobat les plantes a peu de carretera (pràctica comuna entre els llicenciats que necessiten ajuda externa per completar l' herbari (aquest no va ser el meu cas)), quan algunes plantes creixen dalt de les muntanyes. Si algú vol fer un herbari El Montseny podria ser un bon lloc.

Dintre la meua carrera vaig cursar una assignatura optativa "història de la farmàcia", que em va permetre emfatitzar la importància de les plantes medicinals dintre la història del ser humà. Civilitzacions prehistòriques donaven poders sobrenaturals al xaman de la tribu. Molts dels seus remeis utilitzaven les ortigues que intentem no tocar quan anem al bosc. Hom pot pensar que és estrany que allò que sembla que ens fa mal, a petites dosis ens pot curar; aleshores, començarà a entendre què és la Homeopatia. Nosaltres, avui en dia, no tenim poders sobrenaturals, però intentem aportar coneixement, hàbits de salut i consell farmacèutic. En tot cas, tractar les plantes medicinals i extreure la seva droga (substàncies actives), requereix diferents processos com: secat, polvorització, tamització, cocció, filtració.. aquests processos tenen el seu origen en la civilització mesopotàmica. Aills, cebes, pomades, liniments, formen part d' una civilització històrica malauradament en crisi avui en dia, *Egipte*. Podria seguir fins els nostres dies; en tot cas, si reflexionem que les plantes formen part de la nostra història és suficient. D'altre banda per conèixer més sobre la història de les plantes medicinals, dels processos d'extracció dels principis

actius, adquirir uns coneixements de botànica i conèixer les plantes de Catalunya cal *llegir atentament aquest treball de recerca*.

És probable que algú hagi sentit del seus professors o dels seus pares o avis, aquestes paraules: “saba bruta, saba elaborada”. Per dintre de les plantes viatgen les diferents substàncies que es transformaran per obtenir aliment, de la mateixa manera que en les escoles viatgen els alumnes amb l’objectiu d’obtenir futurs homes i dones amb formació cultural i espiritual. De la mateixa manera, la saba bruta d’aquest treball inclou aquest humil pròleg i el treball de l’alumne. A partir d’aquí, com els professors que llegeixin el treball de l’alumne espero gaudir de la saba elaborada.

Recordant que aquest treball oferirà parts essencials de la natura de la mateixa manera que aquells que fan perfums obtenen les essències.

1. Introducció i hipòtesi:

En el temps dels nostres avis, es tractaven les xacres amb diferents remeis, els quals, la majoria, requerien de plantes medicinals. Ara és freqüent anomenar les cures que es feien amb el nom “Els remeis de l'àvia”. Tot i que hi havia gent que s'hi dedicava, com ara les trementinaires (un ofici ja extingit), aquest saber es passava de manera oral de pares a fills. Per tant, no és estrany que si preguntes als avis t'expliquin alguns dels seus remeis; però, què passa si preguntes als més joves? En saben alguna cosa? Estan mantenint aquest saber popular o s'està extingint?

Crec, per la meva experiència, que la societat està perdent aquest saber, i que s'hauria de treballar per tal de mantenir-lo, ja que ens pot resultar molt beneficiós. Per comprovar què passa, passaré unes enquestes que em permetin desvetllar aquesta pregunta i en cas de que tingui raó, penso que una bona manera de poder col·laborar en la recuperació d'aquest tipus de medicina és informant a la gent del meu poble sobre el que pot trobar dins del terme, com identificar-ho, com ho pot utilitzar, com conservar-ho... és a dir centrar aquest treball en quines plantes medicinals puc trobar als Hostalets de Pierola i tot el que es pugui necessitar per tal d'arribar a elaborar productes amb les plantes trobades, amb el mínim de preocupacions possibles.

Per elaborar aquest treball, farà falta consultar diversa informació en llibres, pàgines web... per tal de poder explicar al públic tot el necessari, fer un treball de recollida per poder mostrar un herbari més complert i finalment un treball “de mostra” on es demostra que és possible fer fins als preparats més complexos.

Per deixar-ho més clar vull remarcar la meva hipòtesi: La fitoteràpia és un saber popular que s'està perdent.

2. Resultats enquestes:

2.1 Criteri seguit:

He passat una enquesta (el model del qual i les que ja estan fetes les trobareu a l'annex 1) a 4 grups d'edat, no equitatius entre ells, que ajunten la gent segons com penso que es relaciona i s'agrupa, ja que per cada grup opino que la manera de pensar i de fer són més semblants. Els grups d'edat són els següents:

- 2003-1994 → de 10 a 19 anys
- 1993-1978 → de 20 a 35 anys
- 1997-1953 → de 36 a 60 anys
- 1952 o abans → >60 anys

De cada grup s'han enquestat 30 persones (120 entre tots els grups), de les quals 15 són homes i 15 són dones, ja que és possible que es detecti alguna diferència entre les respostes d'acord amb el sexe.

Els Hostalets de Pierola té 2426 habitants d'acord amb l'últim cens aprovat, però aquests habitants estan repartits entre 9 entitats de població, algunes com Serralta i Can Fosalba, de gran importància, de manera que la població del terme en si dels Hostalets disminueix. Per altra banda, el poble és freqüentat per barcelonins... que vénen a passar les festes i els caps de setmana des de fa molt de temps, de manera que podem dir que tot i viure durant els dies feiners a Barcelona, són hostalatencs, i coneixen el terme tant o més com qualsevol dels empadronats.

Per aquests motius (falta de població entre 10 i 35 anys, i "estiuiejants" que coneixen el poble), les enquestes no han estat passades només a habitants fixes dels Hostalets.

2.2 Preguntes a respondre:

Amb aquesta enquesta s'intenta saber quines són les plantes medicinals més populars i respondre a les següents preguntes:

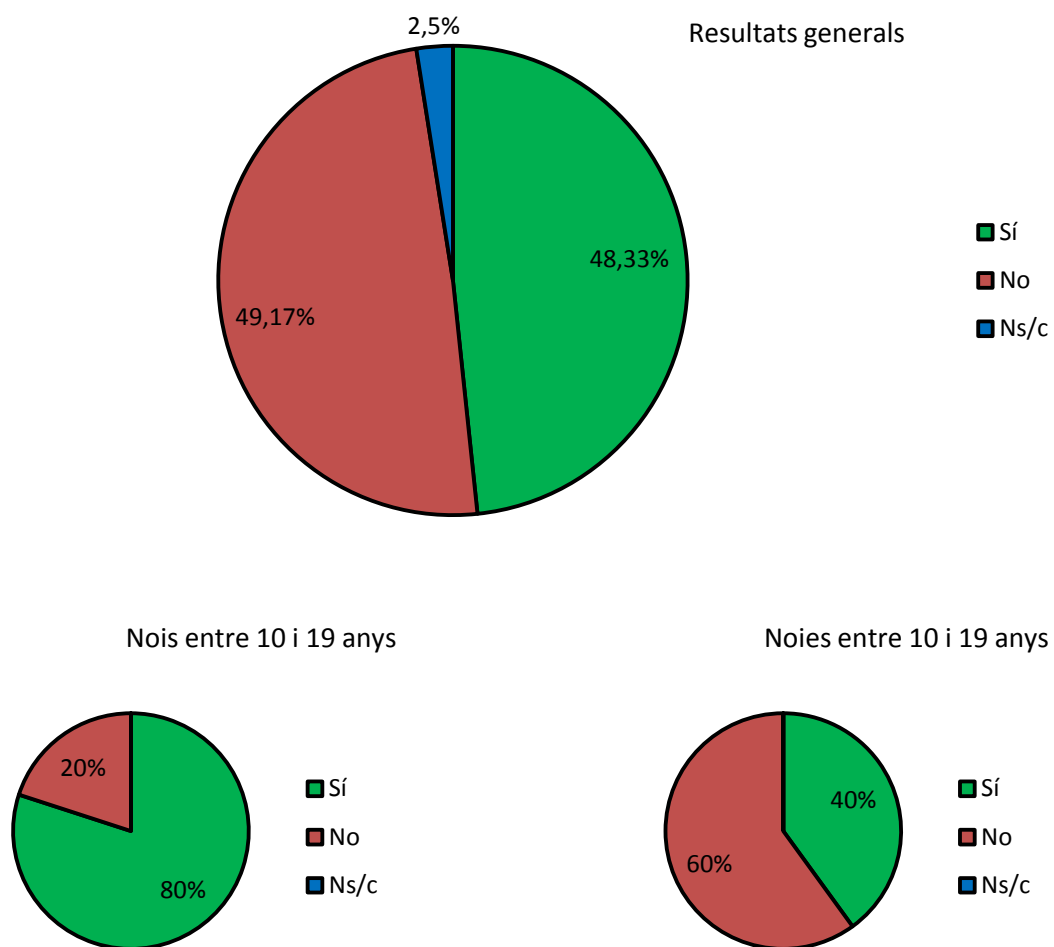
- La gent creu que coneix les plantes medicinals?
- Tan si les coneix com si no se'n prenen alguna amb fins curatius? I si ho fan, de quina manera?
- Sap la gent que a Hostalets es poden trobar plantes medicinals que creixen sense estar sota la propietat de ningú?
- Què n'opinen els enquestats sobre la fitoteràpia? Creuen que és un coneixement que s'està perdent entre les generacions més joves?
- Creuen que la fitoteràpia és una medicina alternativa?
- Pensen que l'ús de plantes medicinals està subjecte a modes?
- Si tinguessin més informació sobre les plantes remeieres les utilitzarien més?

Les respostes a les enquestes s'han recollit en forma de gràfics, mostrats en el següent subapartat.

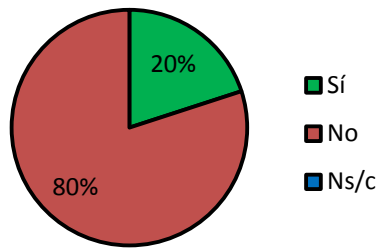
2.3 Resultats:

A continuació, hi haurà escrita cada pregunta amb els resultats a sota, expressat en forma de gràfics, generalment circulats i amb l'explicació pertinent:

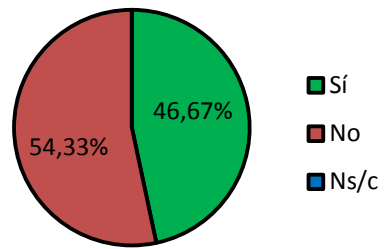
- La gent creu que coneix les plantes medicinals?



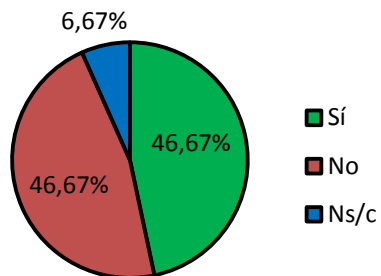
Homes entre 20 i 35 anys



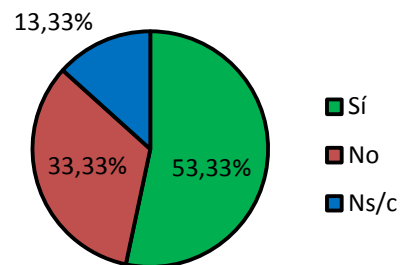
Dones entre 20 i 35 anys



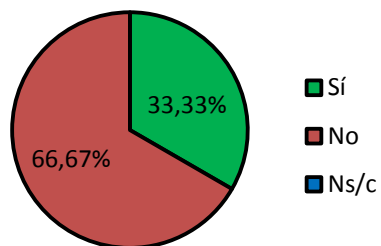
Homes entre 36 i 60 anys



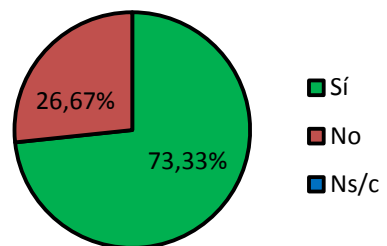
Dones entre 36 i 60 anys



Homes de més de 60 anys



Dones de més de 60 anys



Els resultats, no mostren si la gent coneix o no les plantes medicinals, sinó que mostren si la gent pensa que les coneix, cosa que tot i estar estretament relacionat, fa variar els resultats.

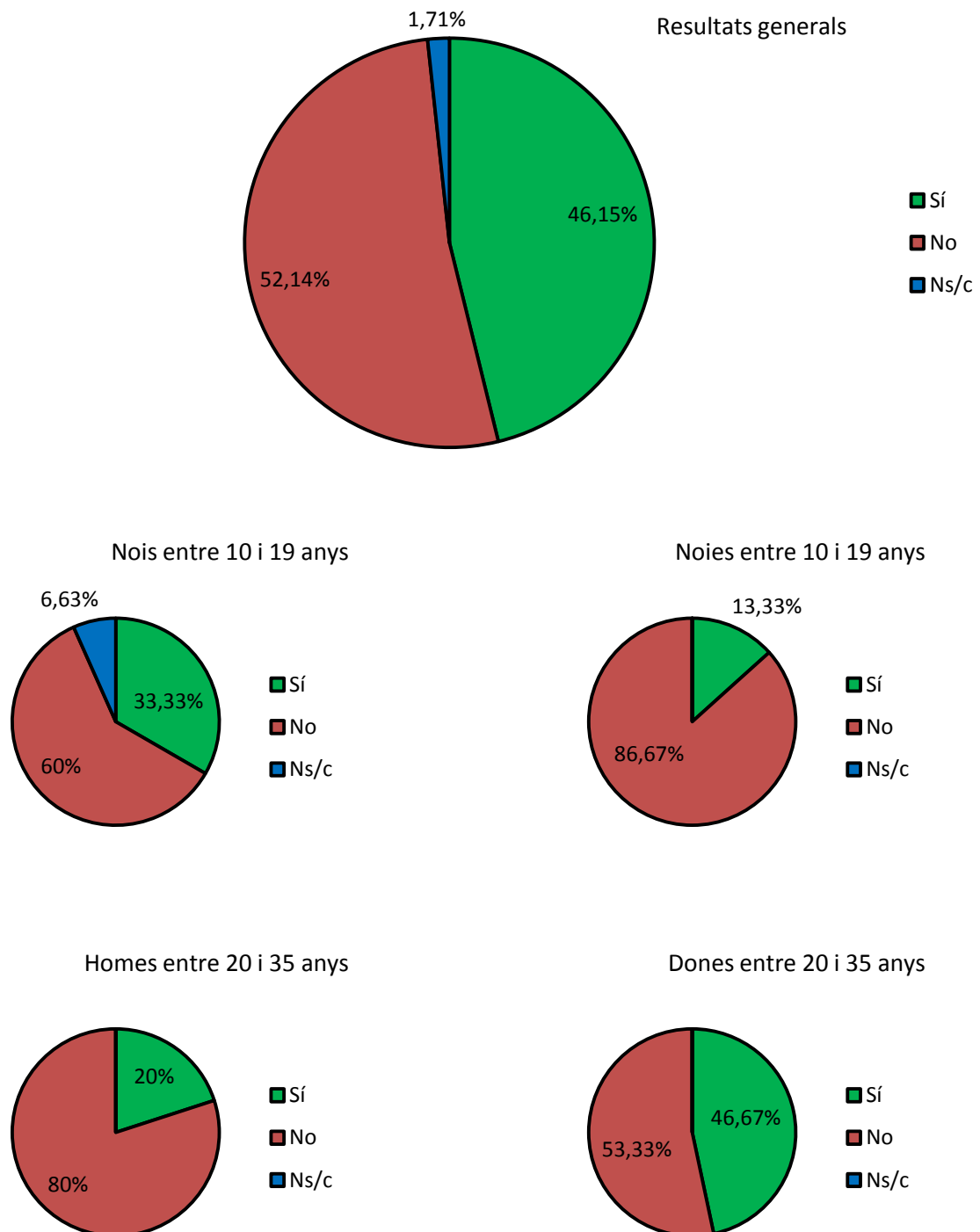
En el gràfic general es mostra un percentatge entre la gent que creu que les coneix i la gent que no, molt semblant, cosa que és un fet provocat bàsicament pels nois entre 10 i 19 anys i les dones de més de 60 anys.

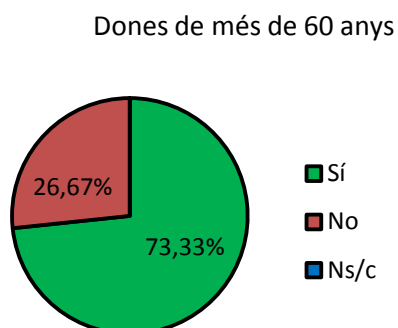
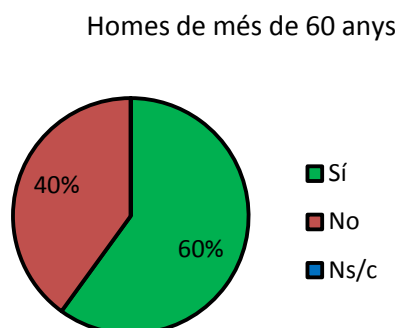
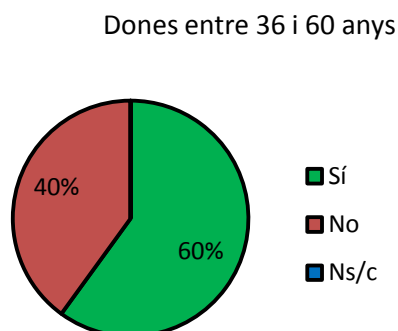
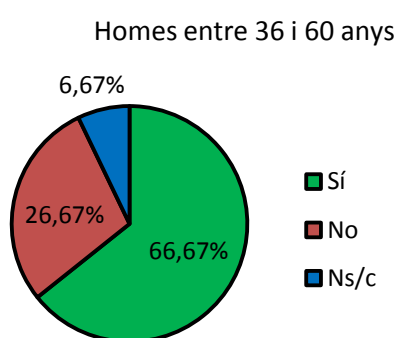
En el sexe femení, es veu molt clarament com el percentatge de gent que creu que coneix les plantes medicinals és menor conforme el grup és més jove, cosa que no passa en el sexe masculí, on el percentatge d'homes de més de 60 anys que contesten que sí és molt menor als dels nois entre 10 i 19 anys. Pel que fa als dos altres grups d'homes, segueixen els resultats esperats.

No crec que el nombre de nois que coneixen les plantes medicinals sigui tan alt realment, ja que també se'ls preguntava que em posessin exemples de plantes medicinals i per molt que els exemples no són pocs, tardaven molt a respondre i ho havien de pensar bastant.

Excepte en els enquestats més joves, els resultats també mostren que hi ha un major nombre de dones que han contestat que creuen que coneixen les plantes medicinals, envers els homes del mateix grup d'edat.

- S'utilitzen les plantes medicinals amb fins curatius?



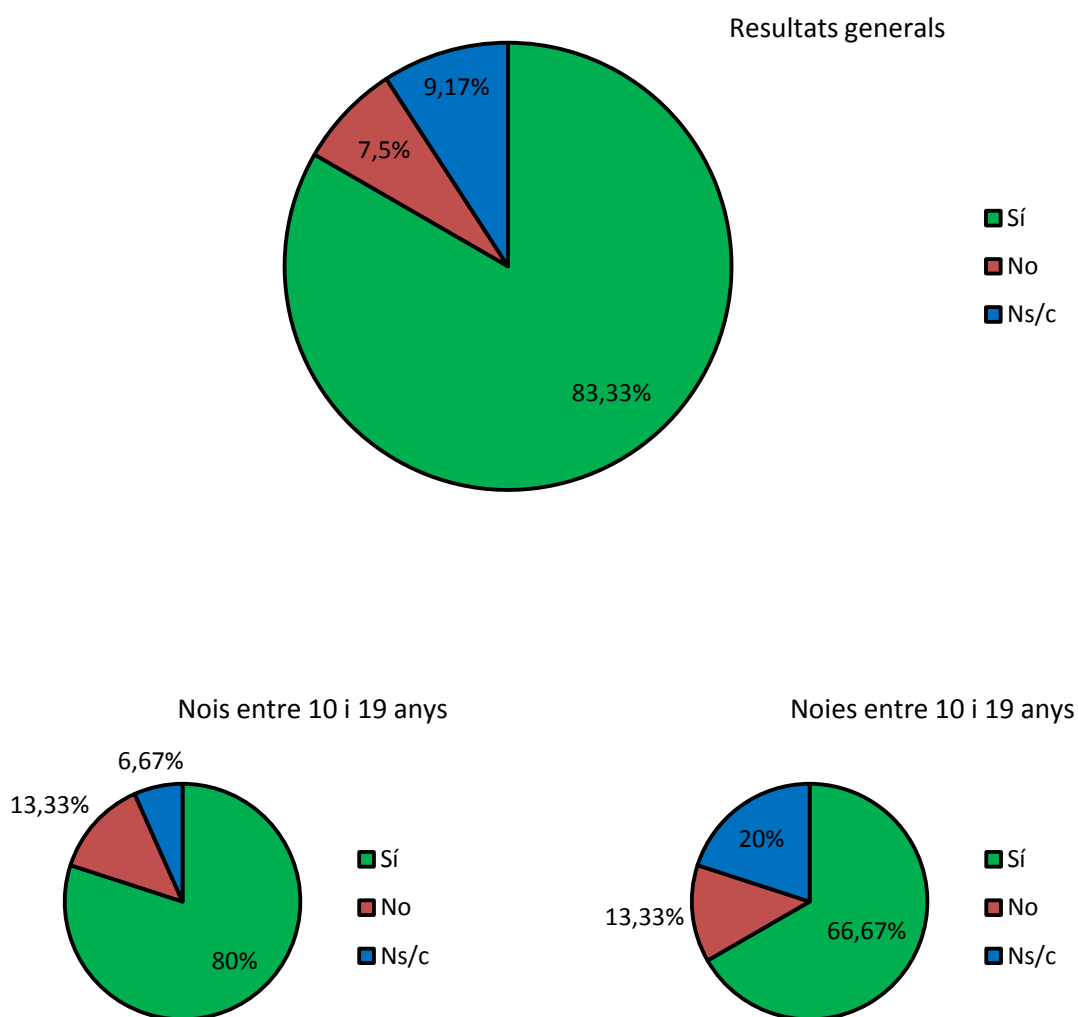


Com en els resultats anteriors, l'estadística de gent que contesta que sí que prenen plantes medicinals amb finalitats curatives, disminueix conforme els enquestats són més joves i, en aquest cas, passa tant en el sexe masculí com en el femení, tot i que en el masculí podem considerar que el tant per cert que contesta que sí és el mateix per joves entre 10 i 35 anys.

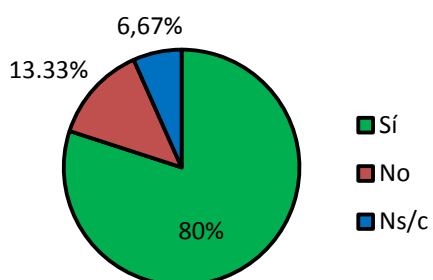
A la gent que ha respost que sí, se li ha preguntat que de quina manera utilitza les plantes i com se suposava, la manera més habitual és la infusió. Per altra banda, també tenen importància les plantes medicinals introduïdes en el menjar i la gent que s'aplica cremes ja fetes.

Si preguntem quines són aquestes plantes, veiem que les més populars són la camamilla, la til·la, el romaní, la farigola, la til·la, el llorer, la menta, els tes, l'àloe, l'orenga i el cànem. Aquest últim té més popularitat entre els nois de 10 a 19 anys i entre els de 20 a 35 anys.

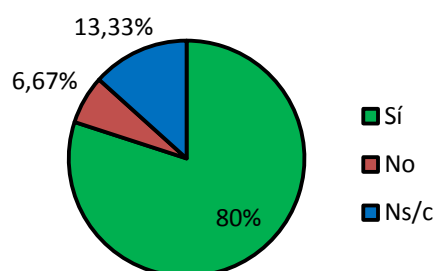
- A Hostalets de Pierola es poden trobar plantes medicinals?



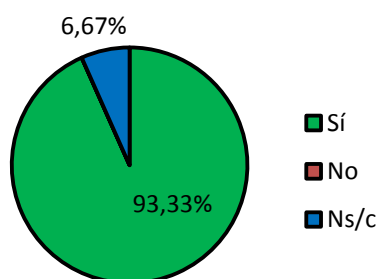
Homes entre 20 i 35 anys



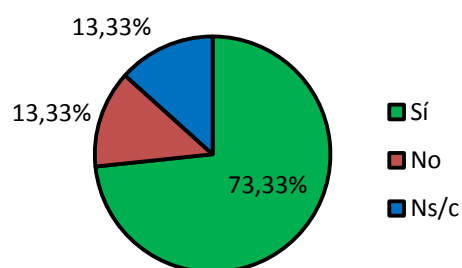
Dones entre 20 i 35 anys



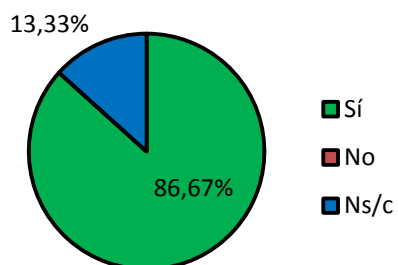
Homes entre 36 i 60 anys



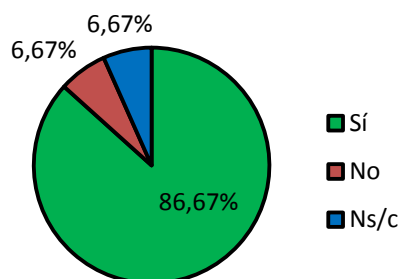
Dones entre 36 i 60 anys



Homes de més de 60 anys



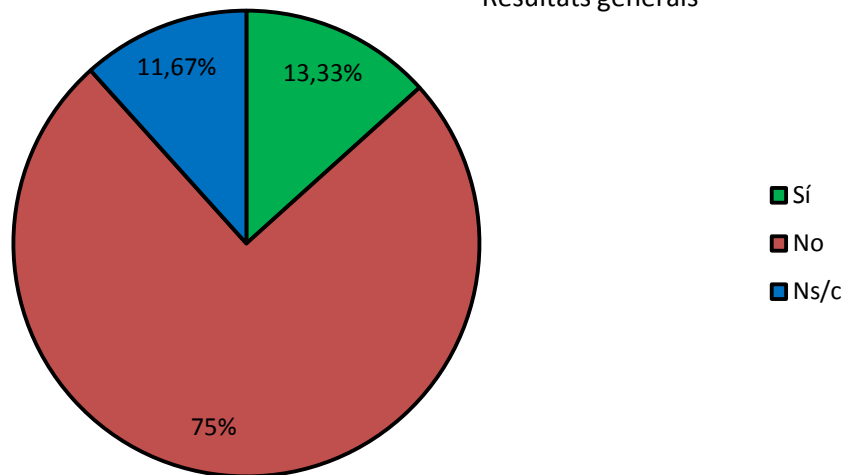
Dones de més de 60 anys



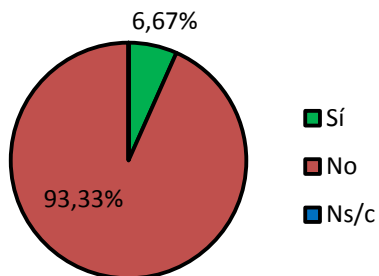
Tots els grups enquestats afirmen que al poble es poden trobar plantes medicinals, tot i que no tots els grups les coneixen o les utilitzen. El que sí que passa però, és que els enquestats no s'imaginen que el número de plantes que poden trobar, per exemple, arribi a 100. Això no queda plasmat en l'enquesta, però a l'hora de passar-les molts deien que alguna hi hauria.

- L'ús de la fitoteràpia és més popular en els joves que en la gent de més edat?

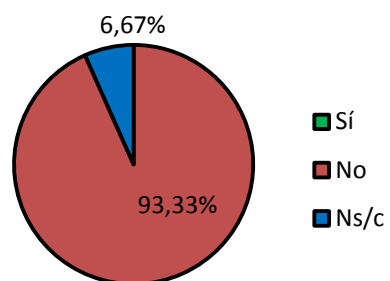
Resultats generals



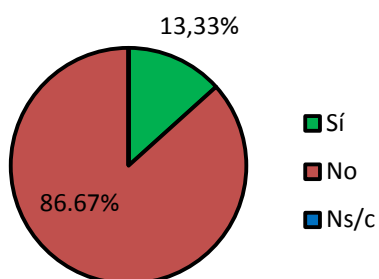
Nois entre 10 i 19 anys



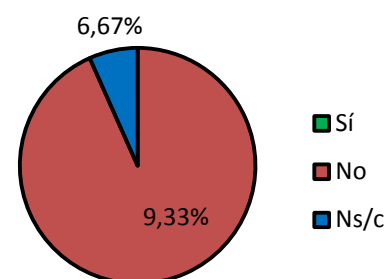
Noies entre 10 i 19 anys

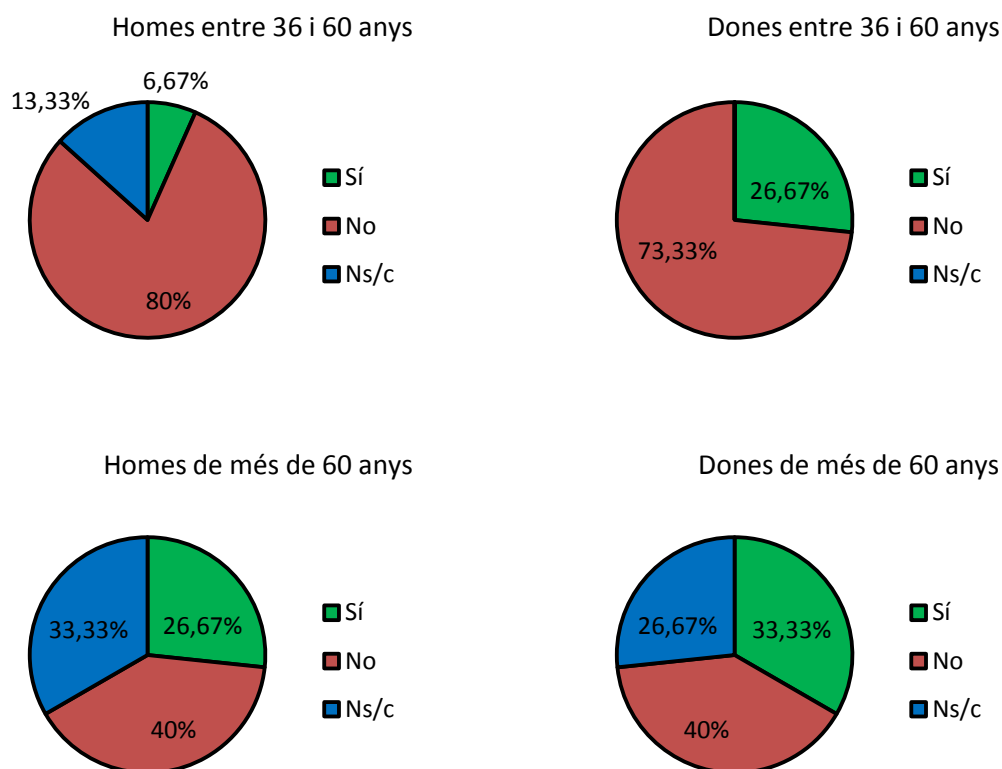


Homes entre 20 i 35 anys



Dones entre 20 i 35 anys





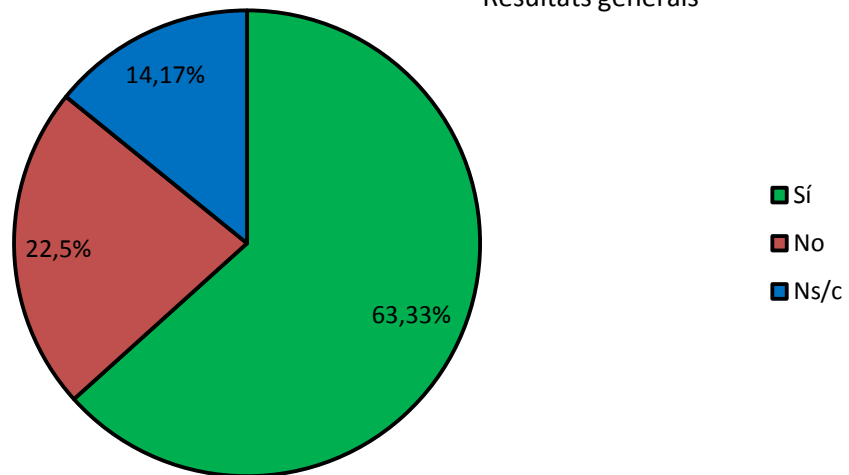
El pensament general és que la fitoteràpia és un saber popular que s'està perdent, com així indica el gràfic general i els 3 grups més joves.

El grup de gent més gran, ha sortit el percentatge més gran d'acord amb els altres grups, però aquest no ha fet majoria absoluta, de manera que els avis... no pensen que la situació sigui tant greu com la plantejo.

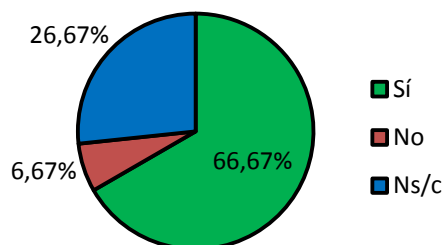
En aquests resultats, penso que tenen més importància els dos grups més joves, ja que d'ells depèn que les plantes s'utilitzin o no. Si ells mateixos pensen que no les utilitzen crec que són els qui tenen l'última paraula. A més a més, en aquests dos grups tothom, excepte dos o tres persones per grup, han respost que no.

- La fitoteràpia és una medicina alternativa?

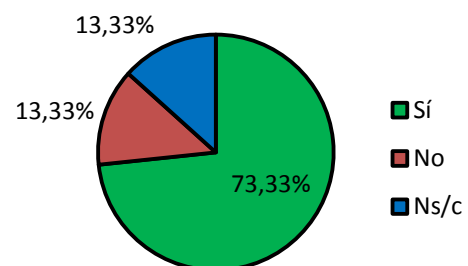
Resultats generals



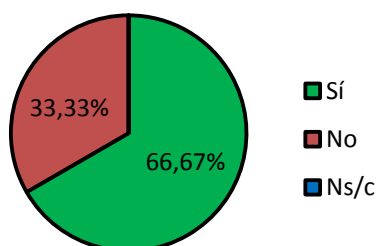
Nois entre 10 i 19 anys



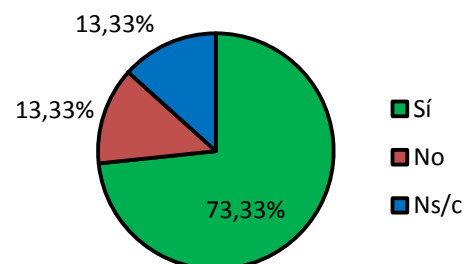
Noies entre 10 i 19 anys

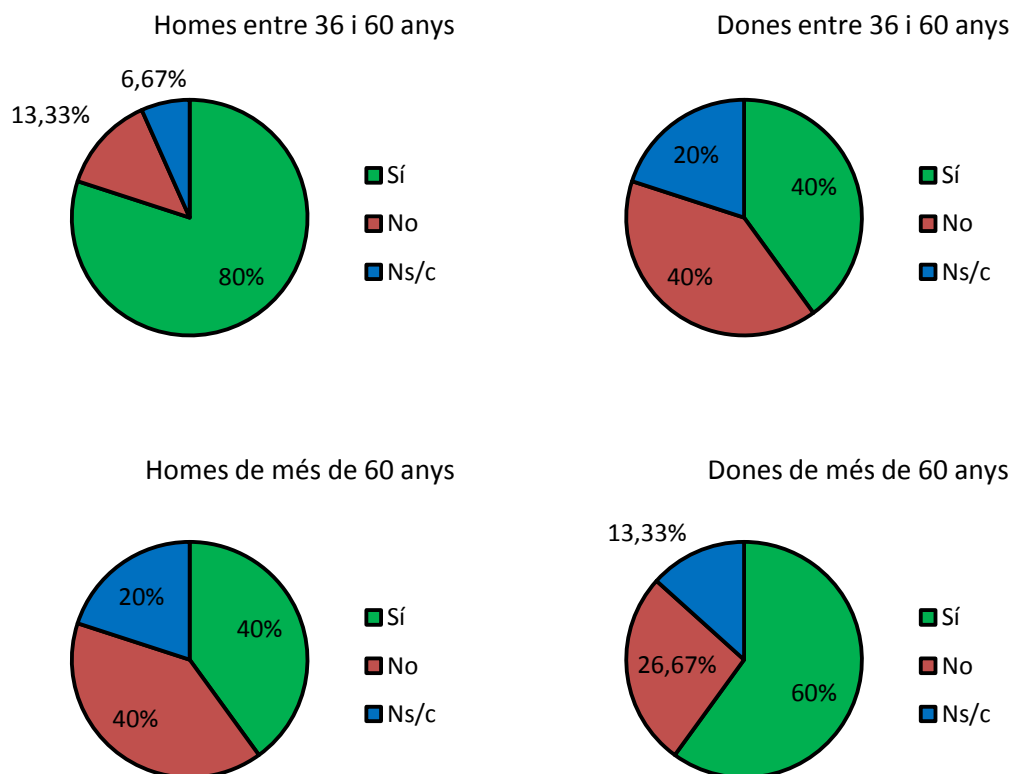


Homes entre 20 i 35 anys



Dones entre 20 i 35 anys



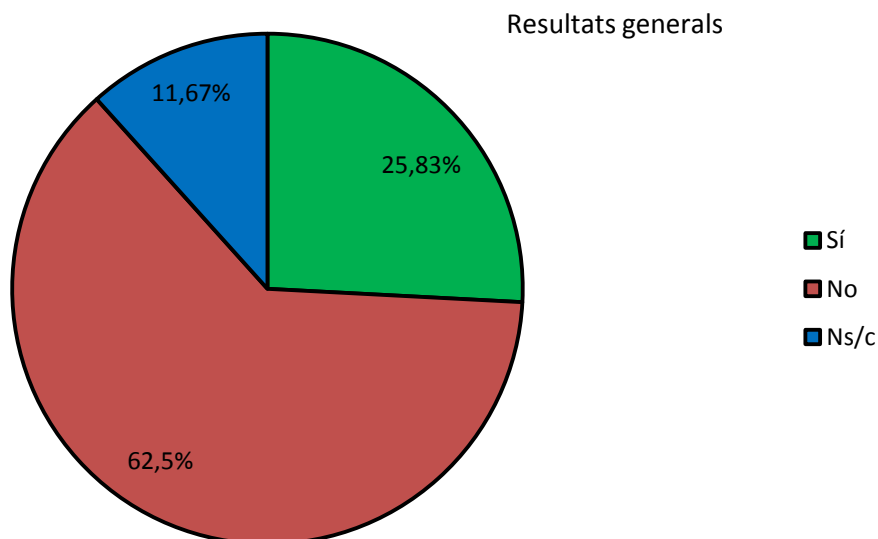


La fitoteràpia no és una medicina alternativa. És una medicina complementària a la medicina convencional i sobretot és una medicina demostrada científicament. Els únics inconvenients que té és que les dosis que a vegades es necessiten són massa altes pel que les plantes ens poden oferir, i també que no es pot acabar de regular del tot bé.

Sovint el concepte d'alternatiu és associat (en medicina) amb inefectiu, i pot ser que la gent que hagi respost que sí, ho associï (inconscientment probablement) a aquest adjectiu. Que es facin aquest tipus d'associacions pot afavorir la pèrdua d'aquests coneixements, que és el que passa segons els resultats anteriors.

Com veiem en aquests gràfics, el nombre de gent que ha respost erròniament és molt elevat, en tots els grups d'edat i sense cap diferència notable entre els sexes.

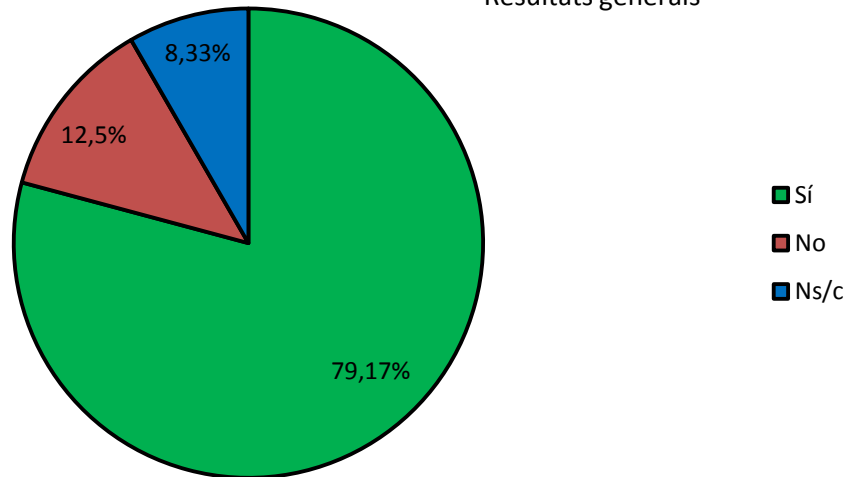
- L'ús de plantes medicinals està subjecte a modes?



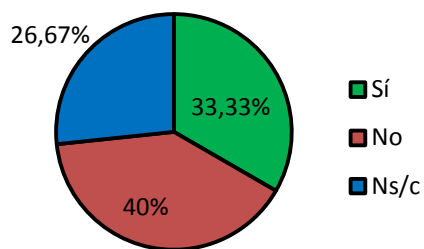
D'aquesta pregunta no trobo necessari fer els gràfics de cada grup ja que no és una pregunta principal. Aquesta pregunta només pretenia saber si, en general, la gent pensava que amb l'obertura d'herboristeries, la publicitat negativa emesa els últims anys en contra la medecina convencional... l'ús de plantes medicinals es veia afectat. Pel que deia la gent a l'hora de fer les enquestes i pels resultats visibles en el gràfic de sobre, puc dir que l'ús de plantes medicinals, tot i que s'ha vist afectat, no ha augmentat ni disminuït per aquests factors. Molta gent de la que contestava no, però, deia que no podien considerar la fitoteràpia una cosa massa afectada a modes perquè existeix des de fa molt temps i les modes, són considerades una cosa bastant efímera.

- Utilitzaria més les plantes medicinals si tingués més informació sobre elles?

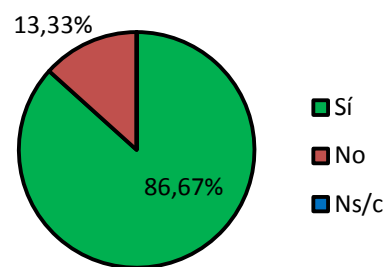
Resultats generals



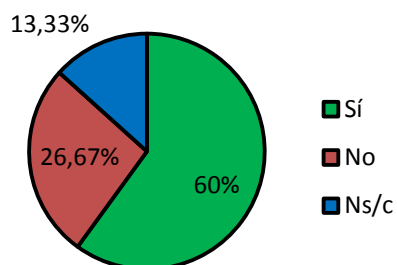
Nois entre 10 i 19 anys



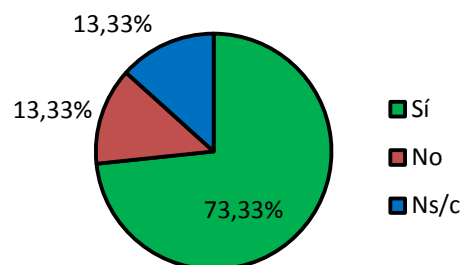
Noies entre 10 i 19 anys

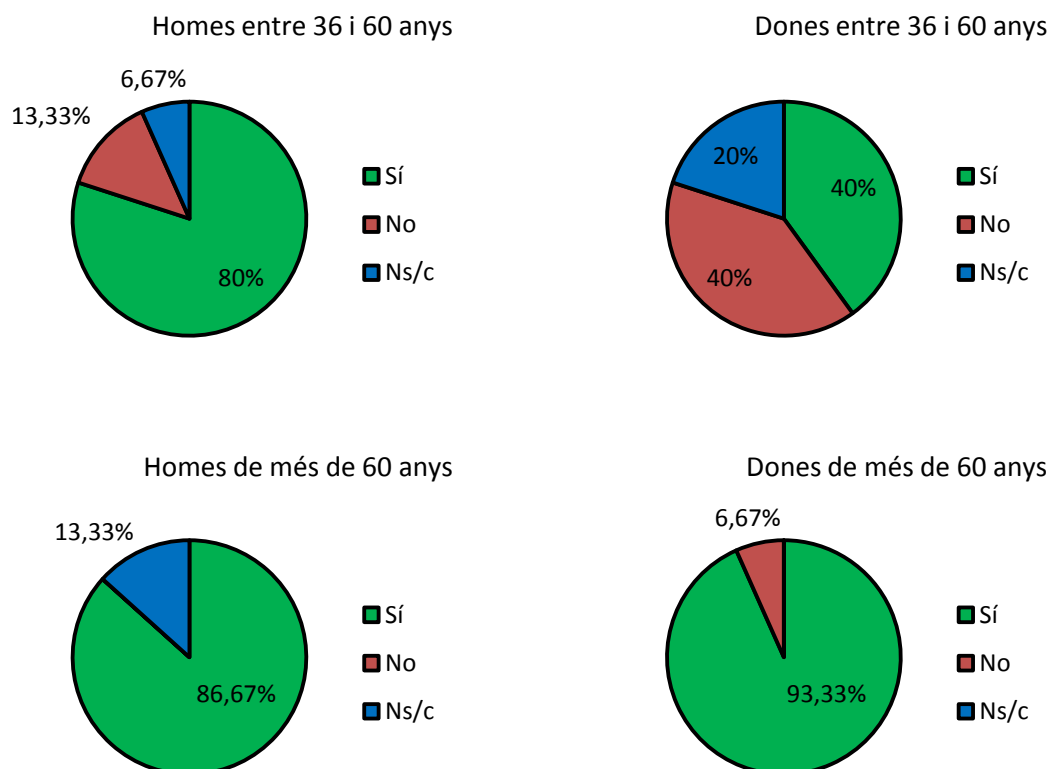


Homes entre 20 i 35 anys



Dones entre 20 i 35 anys





En els resultats es veu clarament que tothom afirma que faria més ús de les plantes medicinals si en tingués més informació. Això és molt positiu, ja que el treball que vindrà a continuació significa que té sentit per a la gent; que la gent el podria arribar a trobar profitós.

Els majors percentatges de sí es troben en la gent més gran, que és la que menys ho necessita, i els percentatges més baixos estan en els nois de 10 a 19 anys. Això pot reflectir en part aquesta pèrdua que s'està patint.

2.4 Conclusiones de les enquestes:

Com sospitava, la fitoteràpia com a saber popular s'està perdent entre els més joves, que ells mateixos afirmen que no la utilitzen tot i tenir la sensació de conèixer les plantes medicinals.

Per altra banda, la població sembla estar oberta (en diferents percentatges) a aprendre noves coses i aprofitar els nous coneixements per canviar els hàbits, cosa que dóna suport a poder desenvolupar el meu treball de recerca.

Entre els possibles motius que hagin pogut contribuir a aquest deteriorament amb els anys, es troba la percepció que la gent té sobre aquest tipus de medicina, cosa que també s'intentarà canviar al llarg de les pàgines següents.

3. Què són les plantes medicinals?

Les plantes medicinals són totes aquelles plantes que contenen un o més principis actius els quals administrats amb la dosi adequada produeixen un efecte curatiu a les malalties de l'home i dels animals en general. El fet de contenir un o més principis actius fa que una planta medicinal pugui servir per tractar diferents afeccions o trastorns.

La fitoteràpia és l'aplicació pràctica de les plantes medicinals, és a dir que la fitoteràpia és la branca de la medicina que emprava les plantes amb propietats terapèutiques per guarir determinades afeccions.

4. La Història de les plantes medicinals:

L'home en els seus orígens va menjar tot tipus de plantes, descobrint que cada planta tenia un efecte diferent sobre l'ésser humà. Algunes de les plantes que va trobar van resultar verinoses, altres eren innòcues, algunes al·lucinògenes i d'altres medicinals. Al principi de tot, el coneixement de les propietats curatives i d'altres virtuts que les plantes tenen, es va associar als xamans, que a part del lloc que ocupaven en la tribu, es feien valer dels seus suposats poders per infondre la por. D'aquesta manera, poc a poc, l'ús de

plantes medicinals va quedar unit a la superstició, a la màgia i a la doctrina de la demonologia.

Amb les medecines, es va creure que com més nauseabunda era una droga més potent es creia que era; per això, no és d'estranyar que les primeres medecines fossin d'acció directa.

La demonologia creia que el mal que patia una persona era provocat per un dimoni i que per tant s'havia d'expulsar el dimoni del cos de la persona. En conseqüència tot el que era dolent per un dimoni era bo per l'home.

Des de les societats primitives, es va creure en l'analogia, on es pensava que les plantes donaven pistes sobre la seva eficàcia. Un exemple d'això pot ser aquest dibuix de Giambattista della Porta, on s'explicava que en les plantes il·lustrades, la semblança de les flors amb la cua de l'escorpí volia dir que aquella planta servia per curar les picades de l'animal.

De la mateixa manera, la planta que mostra més semblança a la cua de l'escorpí, és la més efectiva.



Dibuix de della Porta del segle XVI on s'explicava propietats de les plantes segons el seu aspecte.

Evidentment, aquesta creença no era certa, i amb la creació dels herbaris, al segle XVI, el progrés va ser molt lent i gradual. Tot i així, un gran percentatge de les plantes medicinals conegudes avui en dia daten d'aquesta època o d'alguna més antiga encara.

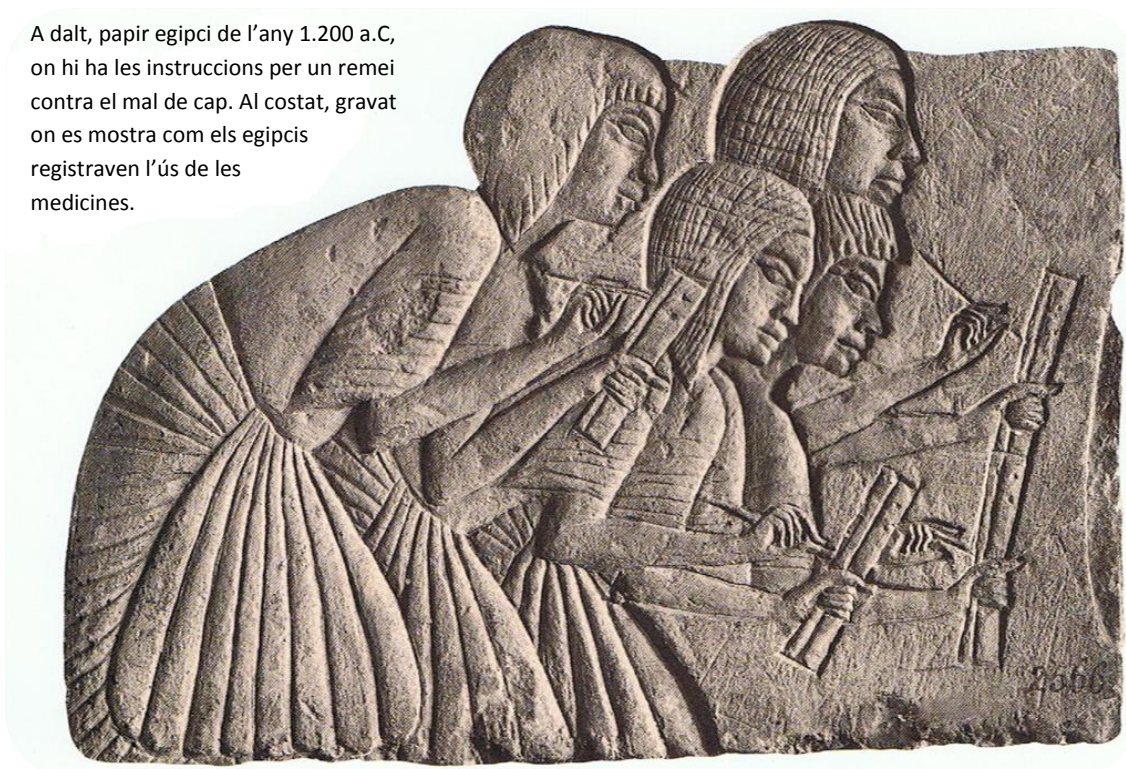
4.1 L'ús de les plantes medicinals a les antigues civilitzacions:

Els papirs egipcis que es conserven datats aproximadament al 1.600 a.C anomenen gran quantitat de remeis vegetals animals i minerals, els quals la majoria encara s'utilitzen. Algunes de les plantes més citades són el coriandre, el fonoll, el ginebre, la farigola, la genciana... Més o menys, a la Mesopotàmia s'estaven elaborant taules d'argila en les que figuraven plantes com el ricí, la mirra i l'opi.



A la dinastia Yin de Xina, pels voltants de l'any 1.500 a.C anotaven referències sobre el valor medicinal de les plantes, de la mateixa manera que en l'Antic Testament també es troben grans quantitats d'anotacions sobre les medicines naturals, anomenant entre altres la mandràgora, la canyella, l'encens...

A dalt, papir egipci de l'any 1.200 a.C, on hi ha les instruccions per un remei contra el mal de cap. Al costat, gravat on es mostra com els egipcis registraven l'ús de les medicines.



4.2 La medicina vegetal a Xina:

Si ens orientem per llegendes Xineses, l'ús de les plantes medicinals es remunta a més de 5.000 anys, però el que sí que se sap segur és que el coneixement xinès es va començar a introduir a Europa a partir del segle II a.C, i que en dates anteriors a aquestes, ja s'utilitzaven preparats com els que es van introduir.



Les llavors de cànem són molt populars a la medicina índia. Actualment molta gent en consumeix en amanides i en altres plats com a cereal.

Les plantes medicinals més utilitzades i la manera de guarir amb elles, era a Orient i a Occident molt semblant, però en canvi, era molt diferent el tipus de pensament que guiava la seva aplicació. Inicialment, els dos mètodes s'aferraven a la idea que la salut derivava d'un equilibri entre els elements essencials que conformen la naturalesa humana, però en el segle XVI, la majoria dels metges europeus van passar de buscar remeis per a les malalties. La medicina Xinesa, tot i així, va seguir (encara ho fa) buscant una relació entre una salut dolenta i la falta d'harmonia entre el pacient, les circumstàncies de la vida i el món que l'envolta.

4.3 L'Ayurveda de l'Índia:

La medecina ayurvèdica està considerada com un altre dels mètodes que es va desenvolupar en èpoques anteriors a la medicina occidental. De la mateixa manera que la medecina xinesa, s'ha mantingut gairebé intacta al llarg de la història, i també veu la salut com un equilibri entre la persona i les altres coses (entorn, clima, treball, emocions...). Com que la majoria dels hindús són vegetarians, la medicina índia està composta principalment de remeis vegetals.

La medicina ayurvèdica va deixar de ser practicada parcialment durant l'imperi del Mongol (del segle XVI al XIX), quan la tradició grega i àrab van ser introduïdes a l'Índia amb

L'Unani Tibb és un mètode tradicional de la medicina índia que es basa en els quatre humors (la bilis negra, la sang, la bilis groga i la flama). Segons els indis, els quatre humors són responsables del temperament de l'ésser humà.

els valors terapèutics de l'Unani Tibb. No obstant, a nivell popular, l'ús de la medicina ayurvèdica va continuar i amb la independència de l'Índia dels anglesos, aquesta antiga medicina va prosseguir amb més importància i atenció per part dels professionals.



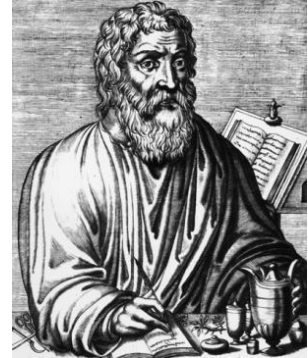
Herbari indi escrit en persa del segle XVII, època de l'imperi mongol a l'Índia.

4.4 L'origen de la medicina grega:

A l'antiga Grècia, per allà a l'any V a.C, Empèdocles va començar a difondre la idea que la vida estava constituïda per quatre elements (terra, aire, foc i aigua), que va lligar amb els quatre humors del cos. Aquesta teoria, va ser el primer concepte de la causa natural (i no

sobrenatural) de la malaltia, que dominaria la medecina occidental durant més de 2.000 anys.

Hipòcrates (460-370 a.C), però, es considera el Pare de la Medecina, ja que va ser un metge grec que va estudiar les malalties i els tractaments per separat de la religió. Hipòcrates, va posseir un repertori de unes 300 remeis, els quals molts d'ells encara s'utilitzen. Tots aquests elements s'aconseguien a nivell local i s'autoreceptaven basant-se en el coneixement popular de cada lloc o bé es preparaven seguint els consells d'un metge.



Hipòcrates

4.5 La medicina de l'època romana:

La medicina romana combinava els tractaments hipocràtics amb una gran barreja de religió i màgia. De totes maneres, els costums romans (aigua depurada i sistema de clavegueres) van ser un gran avenç en el terreny de la salut.

Com a personatge destacat, Dioscòrides va elaborar un dels herbaris més bons de l'època,



Sistema de clavegueres romà

que contenia 600 plantes descrites i il·lustrades en color; entre la informació de les plantes s'explicava com recol·lectar i guardar les plantes. Cal dir que entre la informació de l'herbari explicava com alleugerir el dolor amb el salze blanc, que seria l'origen de l'actual aspirina.

4.6 La medicina islàmica:

L'edat mitjana va ser el temps d'or per l'Islam. Durant 2.000 anys, a partir de la caiguda de Roma, l'imperi musulmà va ser el que va mantindre la tradició mèdica grega, tot i que enriquida amb altres coneixements.

4.7 Els herbaris a l'Edat Mitjana:

Des de l'Edat Mitjana fins al segle XIX, la densitat a les ciutats va créixer proporcionalment a la porqueria que hi havia pels carrers, a la contaminació de l'aigua i a la pobresa, cosa que feia una adorable benvinguda a tot tipus de malalties.

Molts cops es creia que les malalties s'havien de tractar amb mètodes radicals, com ara amb mercuri, arsènic... però tot i així, durant els segles XVI i XVII es van publicar molts herbaris i Europa va aportar els seus coneixements sobre plantes, creant també les primeres farmàcies.

4.8 Verins i dosis mínimes:



Hahnemann

Durant anys es van subministrar verins com a medecines que van contribuir fortament en la mort de molta gent, com ara la de Carles II el 1685 i la de George Washington al 1799.

A Alemanya, Samuel Hahnemann (1755-1843), fundador de la homeopatia, va creure que si d'un medicament trobaves la dosis mínima i la subministraves, podria resultar beneficiosa. En concret

va centrar-se en els verins. Després d'experimentar molts anys en ell mateix i en els seus amics, es va començar a concentrar en buscar les dosis més eficaces i va arribar a la conclusió que una simple molècula de principi actiu podia fer més efecte que dosis més grans i tot sense causar efectes secundaris.

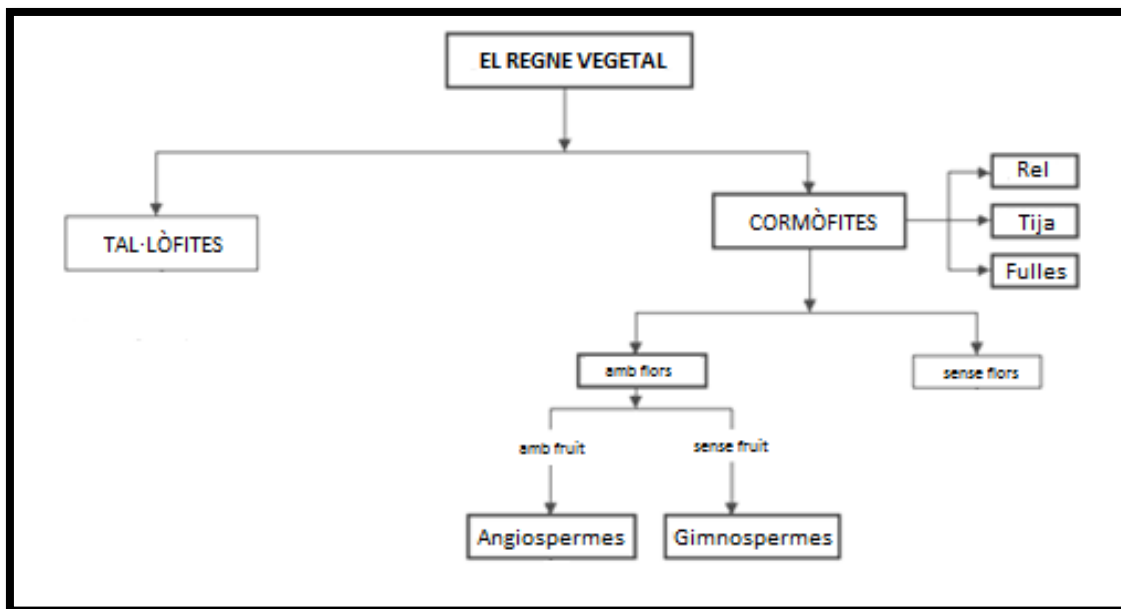
4.9 Les plantes medicinals i la medicina natural avui en dia:

Segons les estimacions de l'Organització Mundial de la Salut, com a mínim un 80% de la població mundial depèn principalment de les medicines naturals, fins i tot en els països industrialitzats, on el 40% dels fàrmacs provenen de fonts naturals (cal dir que dins de la medicina natural una bona part és fitoteràpia).

Tot i que al llarg dels anys l'ús de la medicina natural ha anat disminuint, s'observa un interès creixent per les teràpies naturals. Les raons d'aquest renaixement són molt diverses, però unes de les més destacades són la preocupació pels efectes secundaris de les drogues modernes i la consciència presa cap al medi ambient.

Actualment, el costum de recol·lectar plantes medicinals es conserva més en alguns pobles petits de muntanya. Per altra banda, la venda ambulat de plantes medicinals està prohibida a Espanya i es planteja si també és convenient prohibir la seva venda total.

5. Apunts sobre la morfologia de les plantes:



Podem fer dues grans separacions en el regne vegetal; les plantes tal·lòfites i les cormòfites. En les tal·lòfites no es distingeix ni arrel, ni tija ni fulla, i això és bàsicament el que les distingeix de les cormòfites, també anomenades plantes vasculars. Cal destacar que les plantes cormòfites han desenvolupat una capacitat per viure fora de l'aigua que es fonamenta en l'adquisició de determinades aptituds (transformacions citològiques i histològiques). Per exemple, han desenvolupat teixits superficials aïllants que entre altres coses, controlen l'intercanvi de gasos mitjançant estomes, lenticel·les... o bé han format teixits absorbents (la rizodermis) i conductors (floema i xilema).

PRINCIPALS TEIXITS VEGETALS			
TEIXITS	FUNCIONS	LOCALITZACIÓ	CÈL·LULES I ESTRUCTURES
Embrionals o de creixement			
Meristemes	Fan créixer en longitud (meristemes primaris) i en gruix (meristemes secundaris)	Sobretot a la punta (meristemes primaris) i a l'interior (meristemes secundaris) de tiges i arrels	Cèl·lules en divisió contínua, de paret molt prima i plasts no diferenciats. Són petites i isodiamètriques als meristemes secundaris

Teixits adults			
De recobriment			
Epidermis	Aïlla els òrgans aeris	A la superfície dels òrgans aeris tendres (tiges i sobretot fulles)	Cèl·lules de paret exterior més o menys impermeabilitzada per una dipòsit de cutina o ceras, i sense plasts, en general. Amb estomes i sovint amb tricomes o pèls
	Absorbeix l'aigua i els nutrients del sòl (rizodermis)	A la zona pilífera de la rel	Cèl·lules vives, de paret finíssima i sense cutícula, prolongades en un pèl absorbent. Sense estomes
	Impermeabilitza; cicatritza les ferides (súber i afins)	A la superfície de les tiges i les arrels velles	Cèl·lules finalment mortes i plenes d'aire; paret amb diverses capes de suberina. Tiges amb lenticel·les
Fonamentals			
Parènquima	Fotosintetitz (parènquima assimilador), emmagatzema (de reserva), etc.	A la rel, a la tija i a les fulles	Cèl·lules vives, poc diferenciades, amb vacúols grans i la paret prima; formes diverses
Mecànics			
Col·lènquima	Dóna consistència	Als òrgans aeris tendres (en creixement)	Cèl·lules vives, allargades, poc diferenciades, amb plasts i amb la paret gruixuda, cel·lulòsica
Esclerènquima	Dóna consistència	Als òrgans aeris vells	Cèl·lules mortes, de forma variable (allargades, estel·lades...). Paret gruixuda més o menys lignificada
Conductors			
Xilema	Condueix la saba bruta (i fa de sosteniment, a les tiges velles)	A les tiges, a les fulles i les rels	Cèl·lules finalment mortes, allargades, paret rígida, lignificada i gruixuda, molt perforada o inexistent als septes transversals
Floema	Condueix saba elaborada (i fa de sosteniment)	Arreu de la planta	Cèl·lules vives, allargades, de vida curta, finalment sense nucli; amb la paret pectocel·lulòsica perforada als septes transversals
Glandulars			
Pèls secretors, conductes laticífers i resinífers, bosses d'essència, etc.	Produeix i acumula substàncies del metabolisme secundari	Arreu de la planta	Cèl·lules vives, de paret generalment cel·lulòsica. Els productes són alliberats a l'exterior o bé guardats en vacúols i en el citoplasma.

Per distingir entre plantes cormòfites necessitarem conèixer les seves parts, com poden aquestes ser distribuïdes, variacions que presenten...

5.1 Arrels:

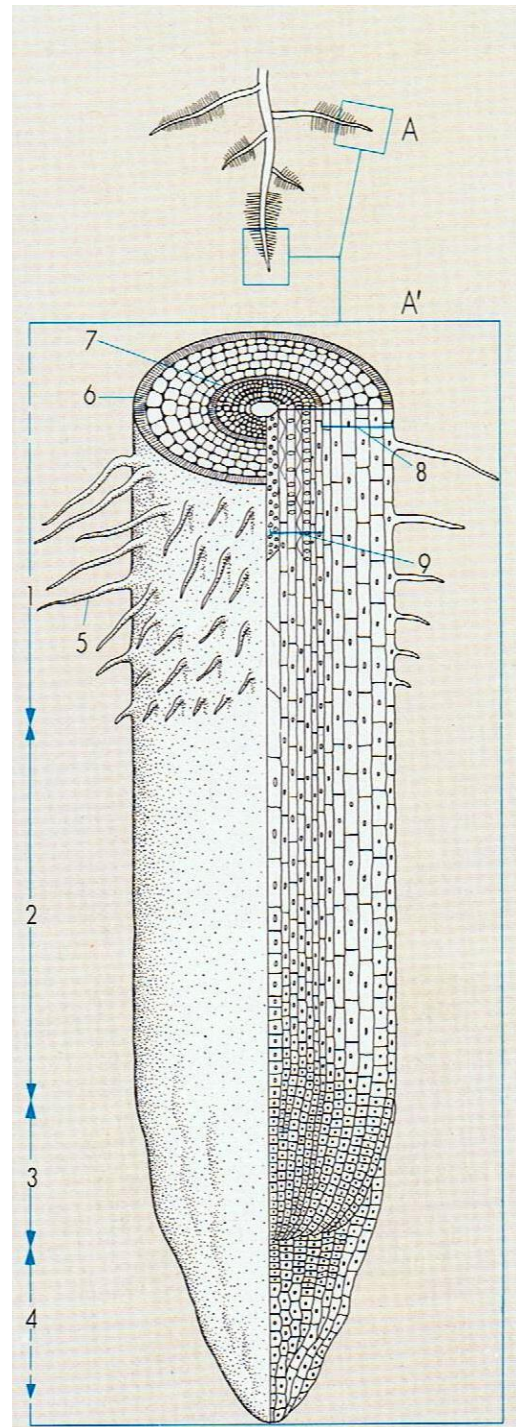
Les arrels són els òrgans encarregats de fixar les plantes i realitzar l'absorció dels nutrients en dissolució. Tot i no ser visibles en la majoria de casos, poden arribar a fer la meitat del volum de la planta.

L'absorció de l'aigua i de les sals minerals només és possible en les parts més joves de la rel (regió pilífera). Els pèls radicals, prolongacions molt fines i tendres de les cèl·lules radicals perifèriques (la rizodermis), són els encarregats d'aquesta absorció. Per tal d'incrementar la seva eficàcia, tenen les membranes finíssimes i s'allarguen per augmentar la superfície activa de l'arrel; en contrapartida, la seva vida és molt curta (vida de pocs dies). Els pèls absorbents obtenen aigua a zones molt concretes del sòl, però la zona pilífera es va desplaçant a mesura que l'arrel s'estira. El creixement i la ramificació de la rel permeten ampliar, doncs, la seva zona d'actuació i satisfer les necessitats d'aigua que augmenten amb el temps. Depenent de la planta i de la situació en que es troba, el ritme de creixement de l'arrel pot ser més ràpid o més lent. Per exemple, el *moresc*, una planta de creixement ràpid, augmenta de 5 a 6 cm la mida de les arrels, per dia.

La zona pilífera de l'arrel se situa a l'extrem terminal de l'arrel, però no a la punta, que correspon a l'àpex. Dins de l'àpex trobem el punt vegetatiu i la regió llisa o d'elongació i la pilorriza, els dos responsables del creixement radical. El punt vegetatiu consta, essencialment, d'un meristema, encarregat de la formació de les noves cèl·lules, i de la pilorriza (o còfia), que protegeix aquest teixit del fregament amb la terra. De les cèl·lules que genera el meristema del punt vegetatiu, una petita part anirà destinada al renovament de la còfia, mentre que la majoria de les cèl·lules formaran part de la regió llisa, on té lloc el creixement i l'inici de la diferenciació cel·lular.

Per damunt de la zona pilífera es troba la regió suberosa, on s'observa com els pèls absorbents, ja envellits, cauen i desapareixen. Una vegada s'ha fet aquest procés, l'arrel s'aïlla i es protegeix de l'exterior amb suberina i s'origina l'exodermis. El coll de l'arrel (arrel principal) uneix l'exodermis amb la tija.

La diferenciació cel·lular i histològica bàsica, que caracteritza l'estructura primària, ja s'ha produït en la regió suberosa en el seu primer any de vida, i en les parts de l'arrel que tenen com a mínim un any, es pot distingir el còrtex (de teixit



Parts de l'arrel:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Zona pilífera | 6. Rizodermis |
| 2. Regió llisa o d'elongació | 7. Pericicle |
| 3. Punt vegetatiu | 8. Còrtex |
| 4. Pilorriza | 9. Cilindre central |
| 5. Pèls absorbents | |

parenquimàtic) i el cilindre central (que consta d'una capa meristemàtica externa), el pericicle i feixos conductors (separats entre ells per teixit parenquimàtic). A partir del segon any de vida, la rel guanya amplitud (cada any ha de renovar el sistema conductor) i resistència, produïda entre altres per la lignificació dels elements conductors no funcionals (la lignificació és el procés de cobrir de lignina, un teixit que proporciona resistència a la paret cel·lular, determinades estructures).

Dins de l'arrel, podem distingir entre l'arrel principal i la secundària:

Arrel principal:

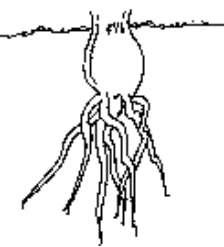
Hi ha dos parts importants a destacar:

- El coll: Està situat a l'extrem superior, entre el principi de la tija i el final de l'exodermis.
- Àpex: Està situat a l'extrem inferior, i és el que provoca el creixement de l'arrel principal (no té una delimitació concreta).

Arrel secundària:

L'arrel secundària està dotada de pèls absorbents amb direccions i inclinacions diferents, respecte l'arrel principal.

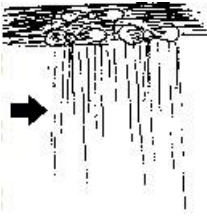
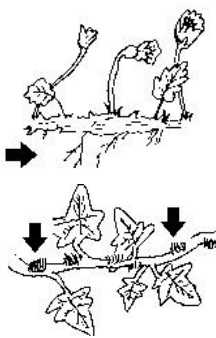
Pel què fa a la relació entre arrels principals i secundàries (disposició i desenvolupament) distingim però, entre cinc tipus d'arrels:

axonomorfes	fasciculades	tuberculosos	napiformes	ramificades
				

- Axonomorfes: L'arrel principal està més desenvolupada que les secundàries.
- Fasciculades: La relació entre els dos tipus d'arrels és proporcional (igual desenvolupament) i la seva disposició és en manat.
- Tuberculosos: Les arrels es converteixen en òrgans de reserva.
- Les napiformes: L'arrel principal és molt gruixuda, perquè acumula substàncies de reserva.
- Ramificades: Són aquelles que no tenen una arrel principal. La seva disposició recorda les branques dels arbres.

Cal destacar un seguit d'arrels que sobresurten de la normalitat, tot i que també es poden distingir segons la classificació anterior:

- **Aquàtiques:** Les arrels es troben totalment submergides en aigua.
- **Aèries:** Les arrels es troben situades a l'aire. Aquest grup no és molt freqüent en el nostre clima ja que aquestes, acostumen a absorbir l'aigua de la humitat...
- **Adventícies:** Són aquelles que es produeixen en altres llocs de la planta, per exemple, poden créixer a partir de la tija aèria, de rizomes...
- **Xucladores:** Les arrels de la planta es troben dintre d'un altre vegetal, al qual li extreuen la saba. Les plantes amb arrels xucladores són sempre plantes paràsites.

aquàtiques	aèries	adventícies	xucladores
			

***Nota 1:** La majoria de plantes presenten arrel subterrània.

***Nota 2:** Que una planta presenti arrels d'un tipus, no vol dir que no en pugi tenir d'altres tipus, o que la mateixa arrel pertanyi a més d'una classificació (l'heura té arrels subterrànies i arrels aèries, i aquestes últimes també són adventícies).

***Nota 3:** De vegades el mateix tipus d'arrel rep noms diferents.

***Nota 4:** Existeixen des de rels primàries fins a radiclel·les, arrels petitíssimes que ja no s'arriben a subdividir més. Tot i així, només tenen importància les primàries i les secundàries per establir els criteris de classificació habituals.

5.2 Tiges:

La tija és l'eix del corm, mitjançant el qual es fa el transport de nutrients entre les arrels i les fulles. Per tant, també és l'òrgan encarregat d'aguantar les branques, les flors i els fruits, i al contrari de l'arrel, tendeix a créixer cap a la llum.

De la mateixa manera que en les arrels, en les tiges també es distingeixen dues parts, la principal i la secundària.

Tija principal:

És la que sosté tota l'estructura de la planta.

Tija secundària:

És qualsevol ramificació que presenti la planta, que sempre es trobarà inclinada i amb direccions diferents a la principal.

A qualsevol punt on s'enganxin les fulles, però, rebrà el nom de nus i per tant l'internus serà l'espai que hi ha entre dos nusos consecutius.

A la tija també podem trobar gemmes. La gemma apical es trobarà a l'extrem superior de la planta i és la responsable del creixement vertical de la planta (normalment la trobarem acompanyada de catafil·les, petites fulles que tenen com a funció principal, protegir la gemma apical). Les gemmes axil·lars es troben a l'axil·la de la tija i són responsables de les ramificacions. Tot i que tenen un lloc concret en la planta, en molts casos es poden situar en altres llocs, degut normalment, a una sobre nutrició, ferides o malalties.

En general, podem classificar les tiges en tres grans grups; les aèries (com per exemple els arbres), les subterrànies* (que inclouen els rizomes, els tubercles i els bulbs) i les aquàtiques.

Les tiges aèries també es poden classificar si es tenen en compte factors de persistència, forma, ramificació... En relació a aquest últim caràcter, s'estableixen tres distincions importants:

Les plantes que posseeixen tiges subterrànies s'anomenen plantes bulboses i poden crear entre altres:

- ***Rizomes:** Són semblants a les arrels però es mantenen horitzontals al terra i produeixen noves tiges aèries, de manera que en part s'encarreguen de la reproducció de la planta.*

exemple: Xop, boix marí.

- ***Tubercles i bulbs:** Són òrgans de reserva de les plantes. La principal diferència entre ells és que els bulbs estan formats per cinc fulles modificades o capes (de manera que en ells es poden distingir diverses parts) i el tubercles es presenten de forma homogènia.*

exemple: Patata (tubercle), ceba (bulb).

t. monopodial	t. simpòdica	t. dicotòmica
		
Com podem observar en aquest avet roig, a mesura que es produeix el creixement vertical, es van creant les noves ramificacions.	Els arbres amb tiges simpòdiques, tendeixen a donar a la copa de l'arbre una forma arrodonida.	La primera divisió del tronc, és normalment el que ens permetrà distingir la tija dicotòmica de la simpòdica.

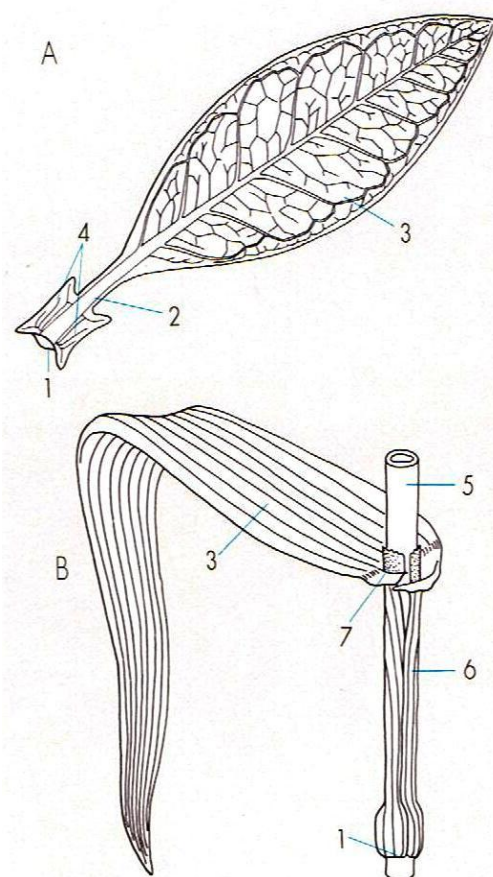
- Tija monopodial: La tija creix en sentit vertical i és aquest creixement el responsable de les noves ramificacions (exemple: avet).
- Tija simpòdica: La tija té un creixement vertical que s'atura en un cert punt, de manera que les ramificacions es fan a un nivell inferior (exemple: til·ler).
- Tija dicotòmica: La tija es divideix en dues branques, que a la vegada, es tornen a dividir, i així successivament (exemple: oliver).

5.3 Fulles:

Les fulles són un apèndix de color normalment verd i d'aspecte laminar que s'insereix, mitjançant els pecíols, a les branques. Constitueix l'òrgan de transformació i elaboració de planta, i fa aquest procés mitjançant la fotosíntesi.

Els elements que formen la fulla són el limbe, el pecíol, la base foliar, la beina, la lígula i l'estípula. Però no tenim perquè trobar totes aquestes parts en una mateixa fulla. El més normal és que en una fulla faltin un o dos d'aquests elements:

- El limbe: Determina l'estructura geomètrica de la fulla, i tot i poder presentar diverses formes, la més comuna és la laminar. És en el limbe on distingim l'anvers i el revers (fulles bifacials), on l'anvers està orientat cara el sol i presenta un teixit parenquimàtic molt dens... i on el revers està orientat cap el terra i en ell podem trobar els estomes (si la planta en té) i on es veuen més marcats els nervis foliars. En cas de que en les fulles no es puguin distingir les dues cares, aquesta s'anomena quifacial.
- El pecíol: És el nexa d'unió entre el limbe i la tija. Algunes plantes, però, no en presenten i les seves fulles s'anomenen sèssils.
- La base foliar: Punt de contacte entre el pecíol i la tija.
- Beina: Pecíol de base gran que embolcalla totalment o parcialment la tija, des del nus d'aquesta fins al limbe.



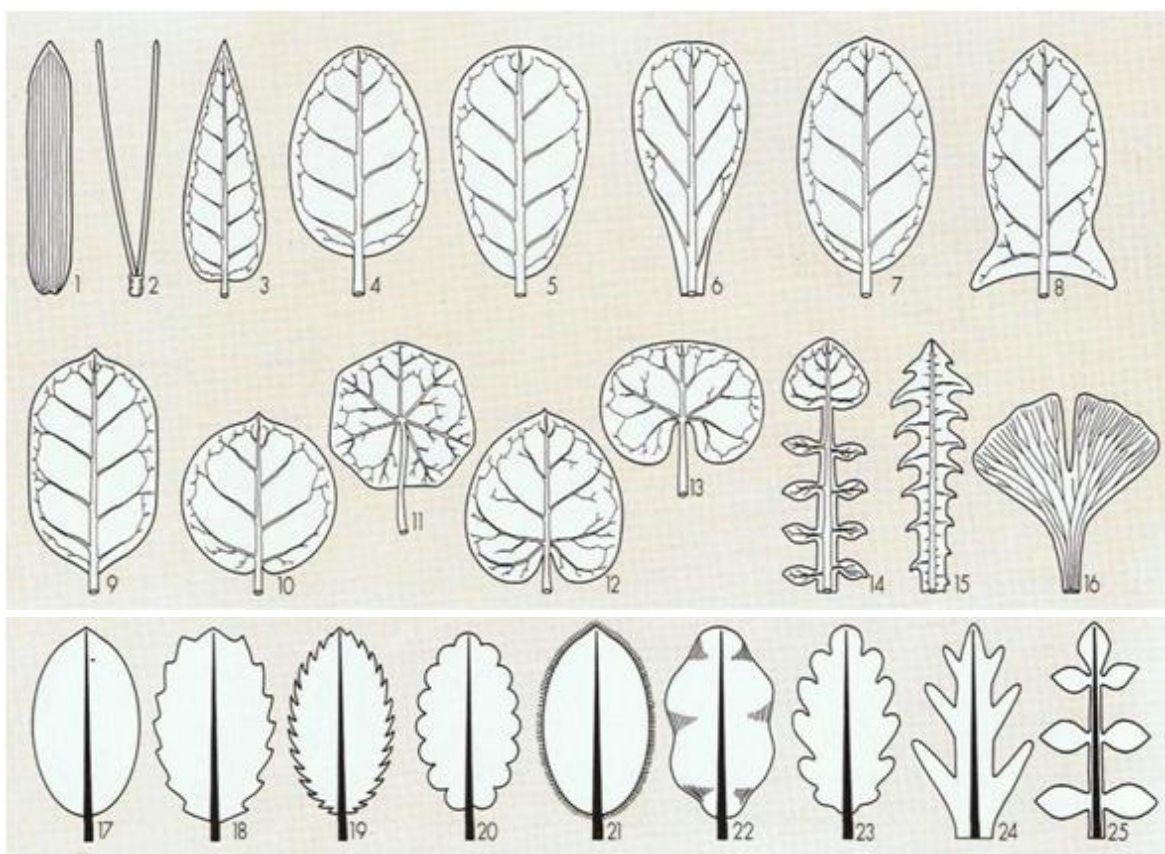
Elements que conformen la fulla:

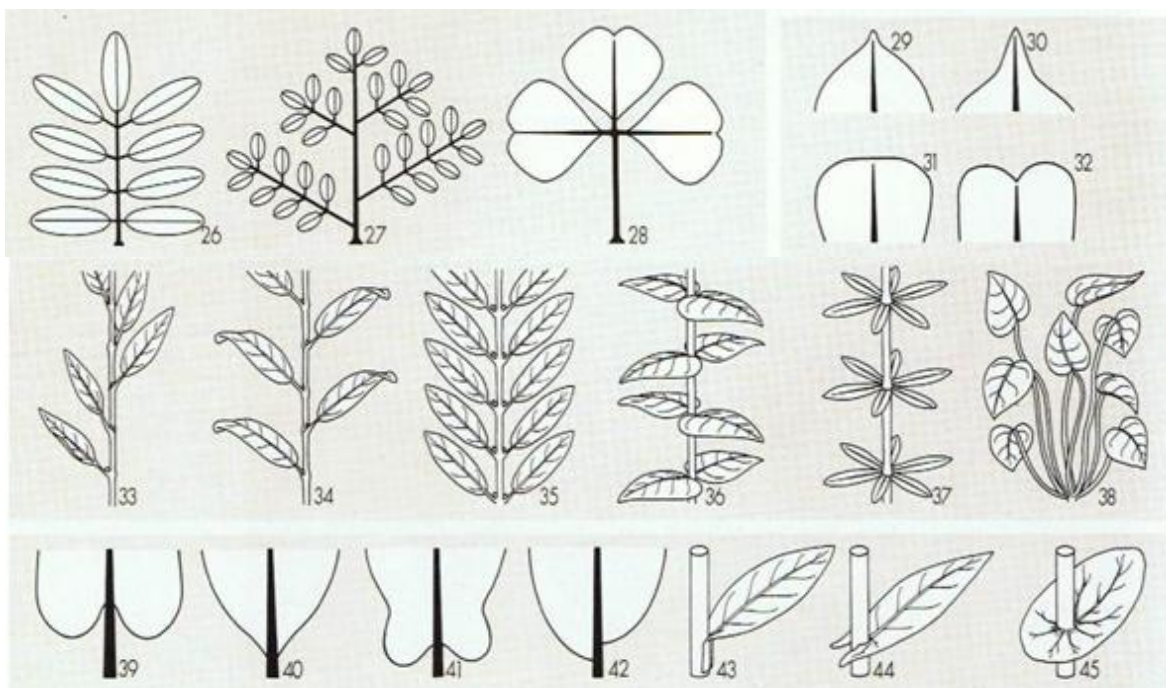
- | | |
|----------------|--------------|
| 1- Base foliar | 2- Pecíol |
| 3- Limbe | 4- Estípules |
| 5- Tija | 6- Beina |
| 7- Lígula | |

- Lígula: Apèndix membranós que es troba on la beina s'uneix amb el limbe.
- Estípula: Elements residuals de la gemma, que es troben a la base foliar, a cada costat de la tija amb la funció de protegir les noves fulles. Tant es poden trobar lliures com soldats entre si.

5.3.1 Diversitat foliar:

Sovint ens trobem amb plantes molt semblants, que difereixen en petits detalls, com ara el contorn de les fulles, la forma de l'àpex, el grau de divisió del limbe... Per això resulta molt important saber la diversitat foliar que presenten les plantes.





Segons la forma del limbe (1-16):

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| 1. Linear | 2. Acicular | 3. Lanceolada | 4. Ovalada |
| 5. Obovada | 6. Espatulada | 7. El·líptica | 8. Hastada |
| 9. Oblonga | 10. Orbicular | 11. Peltada | 12. Cordiforme |
| 13. Reniforme | 14. Lirada | 15. Runcinada | 16. Flabel·lada |

Segons el marge del limbe (17-28):

Simples:

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 17. Entera | 18. Dentada | 19. Serrada | 20. Crenada |
| 21. Ciliada | 22. Sinuada | 23. Fesa | 24. Partida |
| 25. Seccionada | | | |

Compostes:

- | | | |
|-------------------|---------------|----------------|
| 26. Imparipinnada | 27. Bipinnada | 28. Trifoliada |
|-------------------|---------------|----------------|

Segons l'àpex (29-32):

29. Mucronada	30. Acuminada	31. Truncada	32. Emarginada
---------------	---------------	--------------	----------------

Segons la disposició de les fulles a la tija (33-38):

33. Esparses	34. Alternes	35. Oposades	36. Decussades
37. Verticil·lades	38. Basals		

Segons la base del limbe (39-45):

39. Cordada	40. Atenuada	41. Auriculada	42. Asimètrica
43. Decurrent	44. Amplexicaule	45. Perfoliada	

5.4 Flors:

Per tal de distingir les plantes, les flors poden ser de gran utilitat. Molts cops n'hi haurà prou en saber el color i la forma que presenten:

5.4.1 Color:

El color de la planta és degut principalment als pigments (antocianòsids), als carotenoides, a la clorofil·la i a la reflexió de la llum:

- Quan el color és verd, és perquè la planta conté altres proporcions de clorofil·la.
- Quan el color és blanc, és perquè la flor reflexa totes les longituds d'ona, impedit veure cap color.

- Quan el color és blau o vermell, és degut als antocianòsids, que desenvolupen diferents respostes, d'acord amb el pH de les cèl·lules de les flors..., cosa que explica el canvi de color que poden fer algunes plantes.
- Quan el color és groc, és degut als carotenoides.

5.4.2 Forma:

Pel que fa a la forma, n'hi ha prou en saber classificar les flors, d'acord amb aquest esquema:

- Simetria radiada

- 4 pètals màxim 
- 5 pètals
 - Pètals soldats 
 - Pètals no soldats 
- Més de 5 pètals o en capítols
 - Més de 5 pètals 
 - Capítols formats per lígules 
 - Capítols formats per pètals punxants 
 - Capítols formats per lígules i pètals punxants 
 - Flors agrupades en capítols (grups de petites flors) 

- Simetria bilateral

- Un pla de simetria 
- Flors labiades 
- Flors papilionàcies 

6. Recol·lecció i conservació:

6.1 Recol·lecció:

La recol·lecció, per anar bé, s'ha de fer en el moment que la planta conté el màxim contingut de principis actius, cosa que actualment no és possible precisar. El què sí s'ha observat, però, és que cada òrgan de la planta té els nivells més alts en un punt concret del seu cicle, pel què s'han adoptat aquestes normes, aplicables a qualsevol espècie:

- **Fulles:** Es recol·lecten al principi de l'època de floració, però quan les flors encara no s'han desenvolupat. A l'hora de collir-les, no tallar-les totes perquè, en cas contrari, podríem produir la mort de la planta. Convé destriar les fulles amb taques, ja que pot significar que aquesta pateix una infecció. No convé arrugar-les ni amuntegar; el millor que es pot fer és transportar-les en un lloc pla.
- **Flors:** Es recol·lecten durant l'època de floració, quan aquesta no està encara oberta del tot. A l'hora de transportar-les, convé evitar la calor i les bosses de plàstic.
- **Tiges:** Es recol·lecten un cop les fulles ja han brotat, però abans de que surtin les flors. Per tallar qualsevol cosa és important fer-ho amb unes tisores i no amb la mà, i fer-ho per la banda on la tija encara és tendre.

- **Escorça:** Es recol·lecta a principis de la primavera, però abans de la floració, perquè és el moment on circula més saba, i perquè és l'època que més fàcil resulta separar-la del tronc.
- **Fruits:** Si són carnosos es recol·lecten quan són madures o una mica abans, i si són seques (ametlles...) quan s'inicia el període de maduresa del fruit.
- **Arrels, rizomes, tubercles i bulbs:** Entre la tardor i a principis d'hivern. Tenint en compte els anys de vida de la planta, podem dir que en les plantes biennals s'ha de fer a la tardor del primer any, però en les plantes vivaces s'ha d'esperar fins al segon o tercer any de vida.

Dins de la mateixa espècie, però, cal dir que no totes les plantes produeixen sempre la mateixa quantitat o concentració de principis actius, ja que aquestes són molt sensibles a diversos factors tant biològics com ambientals. Alguns d'ells són:

- **L'edat de la planta:** Els sucres d'una planta jove són més aquosos i tenen menys principis actius en dissolució. A mesura que aquestes creixen, van augmentant les seves concentracions fins que arriben al període de vellesa, on tornen a baixar la seva producció, fins a tal punt, que el seu efecte ens pot resultar nul.
Per tindre en compte aquest factor, s'ha de mirar quan una espècie arriba a la seva maduresa.

De totes maneres, hi ha principis actius, com ara els alcaloides, que només es troben presents en plantes completament desenvolupades (ex. enciam).

- **El clima i el terreny:** Les plantes produeixen millor en les seves condicions ideals, per tant, en el cas del clima, si sabem que una planta creix millor en terrenys més freds, per exemple, serà menys efectiva en llocs més temperats, on també creix.

En el cas del terreny, és exactament el mateix; algunes plantes necessiten créixer en terrenys calcaris, altres en lloc rics en silici, en terrenys àcids... i si el terreny no és tan apropiat com s'espera, els seus principis actius es veuran alterats.

6.1.1 Tècniques de recol·lecció:

Quan les plantes que es recol·lecten van destinades a utilitzar-se com a medicaments, cal tenir en compte algunes precaucions especials:

1. Evitar collir les plantes en llocs contaminats:

Els llocs que normalment acostumen a estar contaminats són les vores de les carreteres, on abunden els tòxics procedents dels tubs d'escapament dels automòbils que impregnen les plantes, els llocs pròxims als camps de cultiu, que sovint han estat exposats a pesticides... i les plantes del voltant han rebut part dels químics, llocs pròxims als abocadors...

2. Intentar collir només les plantes sanes i netes:

És convenient no collir les plantes que tenen signes d'haver estat atacades per insectes, paràsits o animals. També és convenient assegurar-nos de que no hi ha cap deposició dels animals, ous, larves...

3. Procurar que les plantes estiguin seques:

Les plantes que han estat recol·lectades en dies humits o plujosos tenen més números de podrir-se.

4. Identificar bé les plantes:

Per identificar bé la planta s'ha de consultar dibuixos, fotografies, descripcions, i fins i tot reconèixer l'olor. En cas de no estar completament segurs de quina planta es tracta, NO UTILITZAR-LA.

5. Recol·lectar sense destruir:

Sempre que sigui possible, no arrencar la planta i no recol·lectar una planta si es considera una espècie protegida.

6. No barrejar espècies diferents:

La millor manera de recol·lectar les plantes és utilitzant un recipient... diferent per cada espècie i fer alguna indicació, per tal de poder-les distingir amb més claredat.

6.2 Conservació:

Abans de començar un procés de conservació d'una planta és necessari rentar bé les seves parts, en especial en el cas de les arrels... En el rentat de la planta, però, mai s'ha de rascar per tal de treure la porqueria, ja que es podrien eliminar algunes cèl·lules superficials que contenen uns principis actius diferents, com és el cas de l'arrel de valeriana.

La conservació de les plantes medicinals es divideix en tres parts: la dessecació, l'envasat i l'emmagatzematge:

6.2.1 La dessecació:

La dessecació és un procés on es tracte d'eliminar, de manera progressiva, la humitat, ja que d'aquesta manera es redueix de manera molt efectiva les probabilitats de que aquesta agafi bacteris o fongs, que poden destruir els principis actius i produir substàncies tòxiques. En general, els bacteris necessiten un 40% d'humitat per proliferar i els fongs del 15% al 20%, i en una planta correctament assecada no se supera el 10% d'humitat.

6.2.1.1 Consells pràctics per a la correcta dessecació:

- Deixar-ho el temps necessari: A l'estiu, les flors tarden de 4 a 8 dies en assecar-se i les fulles de 3 a 6 dies. A l'hivern, cal deixar-ho uns quans dies més.

- Mai fer la dessecació al sol: El sol pot provocar la pèrdua de molts dels principis actius, en especial les essències. La dessecació s'ha de fer a l'ombra, en un lloc airejat i net de pols.
- Els productes recol·lectats s'han d'estendre sobre un paper o cartró situat a terra o sobre un estant. Mai s'ha de deixar la planta directament sobre el ciment o els totxos.
- S'han de col·locar en capes fines i canviar-les de posició, un o dos cops al dia.
- No utilitzar paper imprès, ja que algunes substàncies de la tinta... podien passar cap a la planta.
- Les summitats florals i les flors que no perden fàcilment els seus pètals es penjen en petits rams d'una corda col·locada a l'ombra i en un lloc airejat. Aquests rams es poden protegir amb paper, per evitar que s'exposin a la llum.
- Els fruits poden assecat-se estesos sobre una superfície o bé enfilats en un fil i deixar-los penjant, igual que en el consell anterior.

6.2.2. L'envasat:

Un cop el producte ja s'ha assecat, s'ha d'envasar de manera que no pateixi cap deteriorament provocat pel sol, la humitat, l'aire...

6.2.2.1 Consells pràctics per l'envasat:

- És preferible no triturar els productes que volem conservar, ja que així hi ha menys superfície sobre la que els microorganismes puguin actuar. Tot i així, es recomana triturar-los just abans del seu consum.
- Utilitzar recipients de vidre, ceràmica, tela o cartó, però no de plàstic. No és necessari que es tanquin amb taps hermètics...
- Etiquetar tots els recipients amb el nom de la planta, el lloc i la data de recol·lecció.

6.2.3. Emmagatzematge:

Els recipients s'han de guardar en un lloc fosc, fresc i sec, ja que la llum, la calor i la humitat són els principals causants del deteriorament.

Convé revisar de manera regular els armaris... on es guardin, ja que d'aquesta manera es poden detectar la presència de nous insectes, fongs, putrefaccions... que podrien traspasar a altres envasos i modificar el seu valor medicinal.

En general, es recomana no conservar durant més de dos anys les plantes seques.

7. Transformacions simples de les plantes medicinals:

Per tal de que es puguin utilitzar, les plantes requereixen una manipulació i una transformació. Aquestes transformacions formen part d'una branca de la farmàcia

La fabricació de ungüents, pomades, cremes... forma part de la galènica

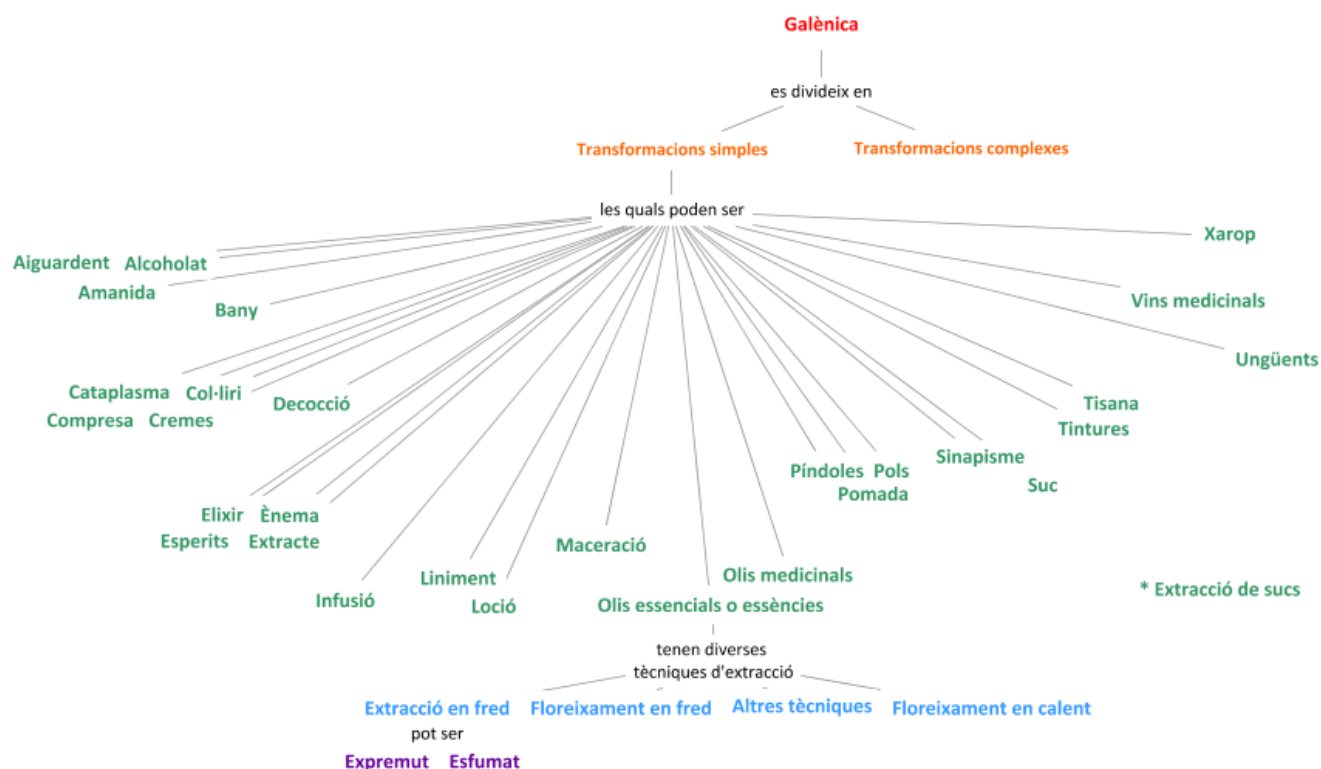


anomenada "galènica". Degut al gran nombre de compostos que formen els principis actius simples i l'efecte que tenen sobre cada òrgan, ha estat precis elaborar diverses metodologies que permetin l'extracció senzilla o múltiple, segons el resultat que es vulgui obtindre.

Algunes de les transformacions que es duen a terme són massa complexes i només es realitzen en laboratoris, però les altres, les simples, es troben a l'abast de qualsevol. Les manipulacions senzilles més conegudes són quatre: la decocció, la maceració, la infusió i l'extracció de suc, que engloba més d'un procés. Tot i ser preparacions simples, no deixen de ser menys efectives que les altres.

Els mètodes simples descrits a continuació tenen limitacions temporals, és a dir, que passat un temps perden les propietats. En efecte, els següents processos contenen una sèrie de compostos biològics que, immediatament després de la seva obtenció, experimenten processos d'oxidació i fermentació que canvien la naturalesa de les substàncies medicinals, fent que sovint adquireixin un aspecte repugnant i siguin nocius. Per tal de retardar aquest final, es pot afegir algun conservant, com ara el sucre o l'alcohol.

Com que les transformacions de les plantes són moltes, és aconsellable guiar-se per l'esquema següent:



7.1 Aiguardent:

En l'aiguardent, s'han de bullir les plantes en aigua fins que aquesta s'hagi reduït a la meitat. Després s'ha d'apartar la preparació de l'escalfor i afegir tant d'alcohol pur com aigua s'hagi evaporat; un cop fet això, s'ha de deixar macerar com a mínim un dia. Passat el temps de maceració s'ha de colar, deixar reposar i filtrar.

S'han de prendre d'una a tres cullerades de cafè al dia, ja sigui soles o barrejades amb aigua i sucre.

7.2 L'alcoholat:

L'alcoholat és un producte poc freqüent, ja que és difícil d'aconseguir perquè requereix d'alambí o destil·lador. Es pot definir l'alcoholat com el resultat de destil·lar alcohol sobre una planta.

7.3 L'amanida:

Algunes plantes medicinals es poden rentar i ingerir de manera directa, com si mengéssim enciam.

7.4 El bany:

El bany és una decocció o una infusió que està preparada amb ½ o 1 kg de planta seca, en uns 3 o 5 litres d'aigua, que s'afegeix a l'aigua de la banyera quan encara està calenta.

Els banys poden ser generals o locals, i poden fer-se a diferents temperatures:

- **El bany fred:** La temperatura de l'aigua va entre 10°C i 20°C i ha de tenir una duració molt curta.
- **El bany fresc:** L'aigua va de 20°C a 28°C i no s'ha de prolongar més de ¼ d'hora en persones dèbils.
- **El bany tebi:** La temperatura va de 28°C a 35°C i no hi ha cap problema amb el temps del bany.
- **El bany calent:** L'aigua està entre 35°C i 40°C i no ha de superar un temps de 20 minuts, ja que fatiga bastant. Si el bany és aromàtic, serveix per combatre la

debilitat, el reuma... També hi ha banys sedants, tòpics musculars, fortificants, tonificants per a la circulació, per a la pell...

7.5 El cataplasma:

És un preparat d'ús totalment extern, on es fa una farineta amb aigua i una farina o mucíl·lag. La seva acció és emol·lient i s'acostuma a aplicar en casos d'inflamació local, com a sedant d'un dolor local... Per aplicar un cataplasma es pot fer de manera directa o bé abocant-ho sobre una gasa o tela, deixant una espessor d'un centímetre. En cas d'haver escalfat la preparació, s'ha de deixar refredar fins que hagi perdut tota l'escalfor. Un cataplasma no ha de ser ni massa espès ni massa líquid.

Un cataplasma només es pot aplicar calent, en cas de que aquest s'utilitzi amb intenció de causar revulsió.

7.6 El col·liri:

El col·liri va destinat a actuar sobre els ulls. Generalment és una solució aquosa que s'aplica sobre l'ull amb l'ajuda d'un comptagotes o amb banyeres oculars. S'ha d'anar en compte a l'hora de realitzar aquesta preparació, i filtrar amb un filtre petit, per evitar introduir elements estranys a l'ull.

Per preparar un col·liri es necessita sèrum fisiològic esterilitzat, que es pot obtenir bullint aigua i afegint-hi sal al 0,9% en massa, quan aquesta encara bull. Mentrestant s'escalfa l'aigua i es fa arribar a l'ebullició, es pot afegir la planta; d'aquesta manera s'extrauran propietats d'aquesta i s'eliminaran també tots els microorganismes que aquesta pugui portar. Per tal de no perdre volum d'aigua i controlar més la proporció que hi ha entre

l'aigua i la sal, és convenient tapar la preparació que estem escalfant, per tal de recollir l'aigua que s'anirà condensant a la tapa.

Abans de guardar el col·liri, convé comprovar que el pH sigui el correcte, és a dir, cal mirar que el pH es mogui entre valors de 7 i 7.7. Si el pH no es mogué entre aquests valors, es podria danyar la llàgrima de l'ull, provocant que aquesta s'assequés...

És important esterilitzar també el recipient fosc on guardarem la preparació, guardar-lo a la nevera, i un cop obert, no utilitzar-lo durant més de cinc dies.

El producte s'ha d'aplicar-tebi i s'ha de fer una prova d'al·lèrgia, abans de consumir.

En alguns casos, és possible veure que aquests col·liris s'apliquen mitjanant un cotó, de manera més externa a l'ull i que no estan fabricants amb sèrum. Un exemple d'aquests casos és la camamilla, que s'aplica per a la conjuntivitis, pels ulls cansats...

7.7 La compresa:

Una compresa és quan a una gasa o un altre tipus de teixit s'humidifica amb alguna substància medicinal i s'aplica de manera externa a la zona afectada. Aquesta, s'aplica tèbia i s'ha de renovar quan s'hagi refredat.

7.8 Les cremes:

Una crema seria una preparació molt semblant a l'ungüent, però que requereix aigua, i que pot contenir principis actius (infusió, decocció...), cera i greixos com a mínim. Per tal d'aconseguir que l'aigua i el greix s'ajuntin es requereix de bòrax, que actua com a catalitzador.

Les proporcions entre els components, de manera aproximada són: 74g de greix, 6g de cera, 100ml d'aigua i 1'6g de bòrax.

Per tal d'elaborar-les s'han de treballar els greixos (olis, mantegues i ceres) per separat al bany maria i el preparat aquós (ex. infusió) amb el bòrax per separat. S'han d'obtenir líquids homogenis en cada cas; un cop els tinguem, s'afegeix el preparat aquós als greixos i es bat lentament amb una batedora.



Sovint s'anomenen cremes a pomades o a ungüents i al revés.

Sovint, s'afegeixen olis essencials per millorar l'olor i vitamines (A) per conservar durant més temps el preparat.

7.9 La decocció:

La decocció s'utilitza normalment en drogues amb principis actius de difícil extracció, ja sigui perquè els principis actius estiguin compresos entre parts més llenyoses de la planta o bé perquè per extreure'ls és necessari una calor constant.

En general, en la decocció es bull la planta o parts d'ella en aigua (normalment es fa amb aigua, però no té perquè ser sempre així) durant un període de temps determinat, es macera un altre període i es procedeix a la filtració. Sovint, s'aconsella que la planta, abans de ser bullida, passi un temps de maceració en aigua freda, per tal d'aconseguir un estovament de les parts més dures i permetre que després l'extracció sigui més fàcil.

Normalment, aquest procediment només es fa en unes determinades plantes que presenten un alt contingut mucilaginós i com és de comprendre, de vegades altera alguns compostos de la planta; és per això que s'ha de tenir present si amb el principi actiu que es vol extreure no s'obté un altre d'acció contrària.

En l'ebullició, s'ha de tenir en compte que es perden la gran majoria de principis actius volàtils, i en el filtrat, s'ha de tenir cura de retirar, no només les parts més dures i visibles, sinó que també s'han de separar els mucíl·lags i altres substàncies no desitjades, que queden per conseqüència de l'ebullició; és per això que abans de filtrar el líquid obtingut s'ha de deixar decantar la solució i després filtrar amb un paper o una malla molt fina.

Les dosis normals són d'uns 20g de planta per litre d'aigua. L'ebullició no s'ha d'efectuar en cap cassola de metall, ja que l'ebullició és variable depenent del material primari: Si són fulles, flors i tiges toves, n'hi ha prou amb 3' d'ebullició; si són trossos d'escorça o d'arrels trossegades, es requereixen uns 6'; si les parts són les mateixes, però no estan triturades, es pot requerir 10'; en cas de que siguin més dures, poden ser necessaris 40' o més.

Per endolcir la preparació, tant es pot fer amb mel o sucre, tot i que és recomanable afegir-hi mel, sempre que es pugui.

Es pot consumir d'una a dues tasses al dia.

7.10 L'elixir:

L'elixir és molt semblant al xarop, ja que és la barreja de diversos xarops, però amb més aigua.

7.11 L'ènema:

Se'n diu ènema a la quantitat d'aigua, ja sigui pura o amb medicaments en dissolució o suspensió, que s'introdueix via rectal. Normalment, l'ènema té finalitats purgants o evacuadors. S'ha d'administrar tebi (no pot superar els 35°C) i en general, la quantitat recomanada és d'1/4 de litre.

7.12 Els esperits:

Són els productes resultants de la destil·lació de les tintures. La diferència més important entre les tintures i els esperits és que en les tintures només es recullen els principis volàtils de la droga i no els fixes, cosa que sí que es troben en les tintures. Si es vol fer un esperit, és preferible elaborar la tintura amb un alcohol amb graduacions entre 70º i 80º. Per tal de que es conservi més temps encara (ja dura bastant de temps pel fet de ser gairebé alcohol), s'hi pot afegir sucre, mel o algun altre conservant dolç i natural.

7.13 L'extracte:

L'extracte és una maceració aquosa, alcohòlica o etèria, que es concentra més o menys, obtenint així extractes fluids (el seu pes és igual al de la droga seca), extractes tous (l'evaporació és tal, que el producte no mulla el paper), i extractes secs (l'evaporació és tan gran que el producte resultant es pot polvoritzar).

Per concentrar els líquids hi ha dos procediments molt utilitzats: el primer es basa en la congelació i el segon en l'evaporació (aquest últim és el més freqüent i l'únic que explicaré). Aquest últim procediment consisteix en evaporar mitjançant un lleuger calor, i en una càpsula de porcellana preferentment, la part aquosa del líquid. Segons el temps d'evaporació, la concentració serà més o menys elevada. Molts cops, per tal de facilitar la concentració mitjançant l'evaporació, s'utilitza una solució d'aigua i alcohol en unes proporcions exactes, o bé èter.

Els extractes alcohòlics s'administren en gotes.

7.14 La infusió:

La infusió és el mètode més indicat per obtindre els principis actius, quan les parts de la droga siguin toves i fràgils, com és el cas de les fulles, de les gemmes i de les flors. Normalment, en les infusions es recomana utilitzar parts assecades de la planta, ja que incrementen, per disminució de l'aigua, una major concentració dels compostos principals.

La infusió s'aconsegueix abocant aigua bullint sobre una quantitat determinada de planta. El recipient on es fa la infusió s'ha de tapar immediatament, per tal condensar els vapors i així aconseguir una abundant concentració de principis actius que es reincorporen a la infusió. En cas de que sigui necessari, després del temps establert per a cada tipus de planta medicinal, es procedeix a la filtració.



Normalment, en les infusions és necessari l'assecatge de les parts desitjades, per tal d'augmentar la concentració

La diferència més important entre la infusió i la decocció (moltes vegades es confonen els dos mètodes), és que amb la infusió es permet obtindre grans quantitats dels principis volàtils, però en canvi no es permet l'extracció dels que requereixen un grau de calor elevat i continu.

Les dosis normals són de 10g - 30g per litre, si parlem de fruits, plantes i fulles, i de 5g - 15g, si parlem de flors. Es poden administrar de 2 a 3 tasses al dia, i sempre s'ha de prendre a l'instant (mai reescalfar).

7.15 El liniment:

El liniment és una preparació d'ús totalment extern que s'aplica fent fregues. És una preparació feta a base d'olis, glicerina... i és semblant als ungüents, amb la diferència que el liniment té una consistència líquida. Normalment, el principi actiu dels liniments és un analgèsic.

7.16 La loció:

Una loció és una preparació aquosa o hidroalcohòlica que conté diverses substàncies, ja siguin solubles o insolubles. Les locions s'apliquen sobre la pell, sense efectuar cap frega. En la majoria de casos s'apliquen humidificant un cotó i aplicant aquest sobre la zona a tractar.

7.17 La maceració:

La maceració només s'utilitza en aquelles plantes les quals els seus principis actius són solubles en aigua freda. Per dur a terme una maceració, l'únic que cal fer és submergir la planta en aigua freda durant algunes hores, i tots els principis que no siguin termolàbils s'incorporaran a la solució. Aquest mètode també és aplicable als mucíl·lags continguts, en plantes com la malva i l'altea (o malví), que fins i tot es considera que tenen més rendiment mitjançant una maceració que en una infusió.



Exemple de maceració

7.18 Olis essencials o essències:



Els olis essencials artificials s'utilitzen sovint en cremadors. A la foto: cremador i dos pots d'oli essencial sintètic.

Els olis essencials són substàncies complexes que no tenen una naturalesa oliosa i que s'utilitzen com a aromatitzants i com a medicaments en l'aromateràpia. Actualment, la majoria d'olis essencials no són fabricats mitjançant la destil·lació, que és el mètode utilitzat per aconseguir-los, sinó que es fabriquen artificialment en grans quantitats. Els artificials, no tenen les mateixes propietats ni la mateixa olor, i sovint poden produir problemes a la pell, entre altres coses.

El perquè una planta produeix olis essencials està en investigació. Algunes hipòtesis són que els olis essencials es produeixen per tal d'eliminar algunes substàncies residuals, o bé que la fabricació d'aquests és un mètode de defensa contra una excessiva insolació. De fet, la segona hipòtesi és la més acceptada, ja que les espècies alpines són més perfumades i a totes les plantes els hi varia la quantitat d'oli essencial durant el llarg del dia; per això, és molt important, si es volen recollir els olis essencials, recollir la planta en el moment adequat. Cal tenir en compte que, de la mateixa manera que en algunes plantes, la llum fa que produeixin més oli essencial, en altres, fa que en fabriquin menys. De la mateixa manera, el terreny també influirà en el contingut de la planta.

Hi ha diverses maneres d'extreure oli essencial en una planta; entre aquestes, es troben l'extracció en fred, el floreixament en calent i el floreixament en fred. La que altera menys les propietats i que agafa un oli més pur (tot i que barrejat amb altres substàncies) s'anomena extracció en fred. Aquesta, només és aplicable a alguns tipus de plantes amb moltes glàndules oleíferes. Com que les propietats s'han modificat molt poc, els olis obtinguts es podrien arribar a consumir.

Hi ha dos tipus d'extracció en fred, tot i així: l'expremut i l'esfumat. L'expremut és el més utilitzat a nivell familiar, i consta bàsicament d'esprémer la planta; com és evident, l'oli sortirà barrejat amb aigua i altres compostos. Un cop fet això, es deix reposar la pasta resultant, i més tard es recollirà l'oli per decantació. L'esfumat, en canvi, és el preferit per la majoria d'empreses (sempre que vulguin fer una extracció en fred). Aquest tipus d'extracció requereix maquinària, ja que la planta es fa passar per una sèrie de mecanismes que la raspen.

Els olis essencials són solubles en diversos solvents que, segons si s'evaporen a temperatura ambient o no, s'anomenen estables o volàtils. Exemples dels estables són els greixos, tant sòlids com líquids. Els exemples dels volàtils podrien ser el benzè i l'èter.

El floreixament en calent és una altra tècnica d'extreure els olis essencials. El procediment següent consta de dues parts, de la maceració en solvents estables i de la destil·lació en volàtils:

Floreixament en calent:

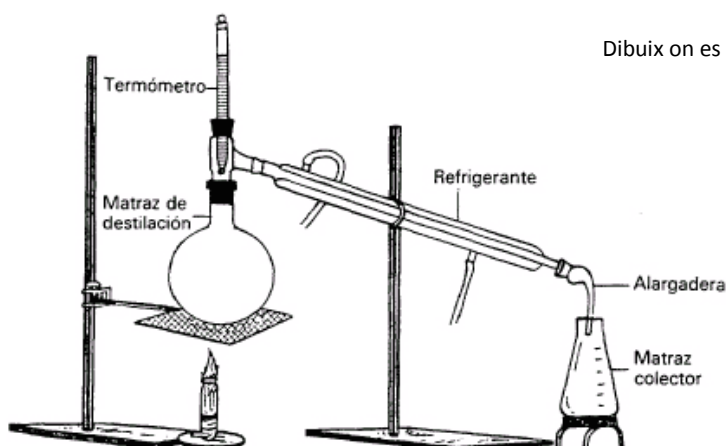
1. **Maceració en solvents estables:** La planta es deix macerar en greixos i olis a uns 40º. Per tal d'aprofitar el greix, es poden fer recanvis de la planta fins a saturar el solvent.
2. **Destil·lació en solvents volàtils:** Un cop finalitzada la maceració, es barreja el líquid resultant en èter o benzè (preferiblement èter, ja que el benzè és cancerigen) i es procedeix a la destil·lació. Els olis essencials, igual que l'èter i a diferència dels greixos, tenen un punt d'evaporació molt baix i al destil·lar, es recollirà l'essència dissolta en èter.
3. El líquid obtingut encara contindrà residus, de manera que per purificar-lo s'haurà de barrejar amb alcohol i es tornarà a destil·lar la barreja. Al matràs inicial quedaran residus que no han estat capaços d'evaporar-se.

És molt recomanable que, per tal de no perdre essències evaporades, es deixi refredar en un envàs tapat, l'èter recollit al final del punt 2. Els greixos inicials, per molt que hagin passat per la destil·lació, encara conserven propietats de la planta, de manera que es poden aprofitar altres coses, i a l'hora de fer les destil·lacions, és important escalfar el mínim possible (ni que es tingui un bon marge) per tal de no alterar les propietats dels greixos i els olis essencials.

El **floreixament en fred** és en part, una tècnica igual a la del floreixement en calent. La diferència rau en com aconseguir la maceració de la droga en el greix. En aquesta tècnica, s'escampa greix sobre unes làmines de vidre i es col·loca a sobre de tot, la planta coberta amb alguna cosa que impedeixi que el greix es pugui fer malbé o embrutar. Passats dos dies, la planta s'haurà de renovar successivament, durant aproximadament un mes. Un cop passat aquest període, es podrà retirar el greix de les làmines. A partir d'aquí, la resta del procés d'obtenció dels olis essencials serà igual que a partir del punt 2 del floreixament en calent.

El floreixament en fred, funciona gràcies a la capacitat de condensació dels greixos que tenen les plantes.

Hi ha **altres tècniques** d'extracció de les essències, com per exemple la destil·lació de la planta amb aigua. En aquesta en concret, s'ha de posar la planta amb aigua en el matràs inicial i evaporar tot el líquid. L'aigua que es recollirà en l'altre matràs haurà agafat algunes propietats i l'olor de la planta i, a més a més, estarà coberta de l'oli essencial pur (però és molt poca quantitat).



Dibuix on es mostra un muntatge simple de destil·lació.

7.19. L'olis medicinals:

Són unes maceracions en les quals els principis actius de la planta es dissolen en oli. Tan es poden aplicar per via interna o per via externa (en massatges...). S'obtenen deixant macerar, com a mínim un mes, les plantes en oli d'oliva verge. La proporció entre les plantes a macerar i l'oli d'oliva ha de ser 1:1 en volum, és a dir, que hi ha d'haver el mateix volum de plantes que volum d'oli.

En algun cas, ens podem trobar que els olis medicinals es preparin amb una maceració del suc de la planta en oli.

7.20. Les píndoles:

Per preparar les píndoles es requereixen diversos materials, que són les pols (de la planta), filtre de tela, farina fina de moresc, goma "de tragacanto" i aigua.

Abans de fer la preparació cal deixar en remull 40g de goma de tragacanto en remull durant 24h. Passat aquest temps, s'ha d'afegir a la goma dos gots d'aigua bullent i remenar bé. Després s'ha de passar pel filtre de tela, per tal d'aconseguir una pasta més

llefiscosa, a la qual li afegirem les pols de la planta. Un cop hàgim fet això, necessitem escampar la farina per alguna superfície en la qual amassarem la preparació i farem una làmina gruixuda d'on tallarem la forma de les píndoles. Fet això, només quedarà assecar.

És convenient preservar en un recipient tancat, allunyat de la pols i la brutícia.



La henna és un bon exemple de pols de planta.

7.21. Les pols:

La pols és la polvorització de la planta seca. Per tal de fer-ho, s'ha d'assecar perfectament la planta, triturar-la amb un morter i passant-la per un garbell.

7.22. La pomada:

Les pomades també utilitzen les pols, que en aquest cas, es barregen amb una substància greixosa. La seva aplicació és externa.

7.23. El sinapisme:

Un sinapisme és un cataplasma revulsiu que es prepara per tal de provocar una irritació local i alleugerir un estat congestiu. S'ha d'anar molt en compte a l'hora d'aplicar els sinapismes, ja que poden provocar lesions a la pell.

7.24. El suc:

El suc de la planta s'obté triturant i premsant les plantes fresques. En la majoria de plantes, aquest procés requereix de premses. En molts casos, el suc obtingut es deix en repòs durant un dia, per tal que alguns dels compostos no desitjats sedimentin i posteriorment es filtra.

7.25. Les tintures:

Les tintures són extractes hidroalcohòlics, que pel seu gran contingut en alcohol, es conserven durant molt de temps (més encara si es guarden en ampolles fosques). Per fer una tintura s'ha de macerar la planta triturada durant uns dies determinats en alcohol, i després s'ha de filtrar mitjançant una gasa (els trossos restants a la gasa s'han d'espremer). En alguns casos, aquest procés s'ha de fer en calent (i rep el nom de digestió). En qualsevol cas, les tintures sempre s'elaboren amb un alcohol de grau superior a 60 . Cal comentar que primer s'obté la tintura mare, que es pot anar diluint amb alcohol, per crear tintures menys potents de la següent manera: 1 gota de tintura mare per 99 d'alcohol. Aquest procés es pot repetir tantes vegades com es vulgui, per tal de disminuir la concentració.

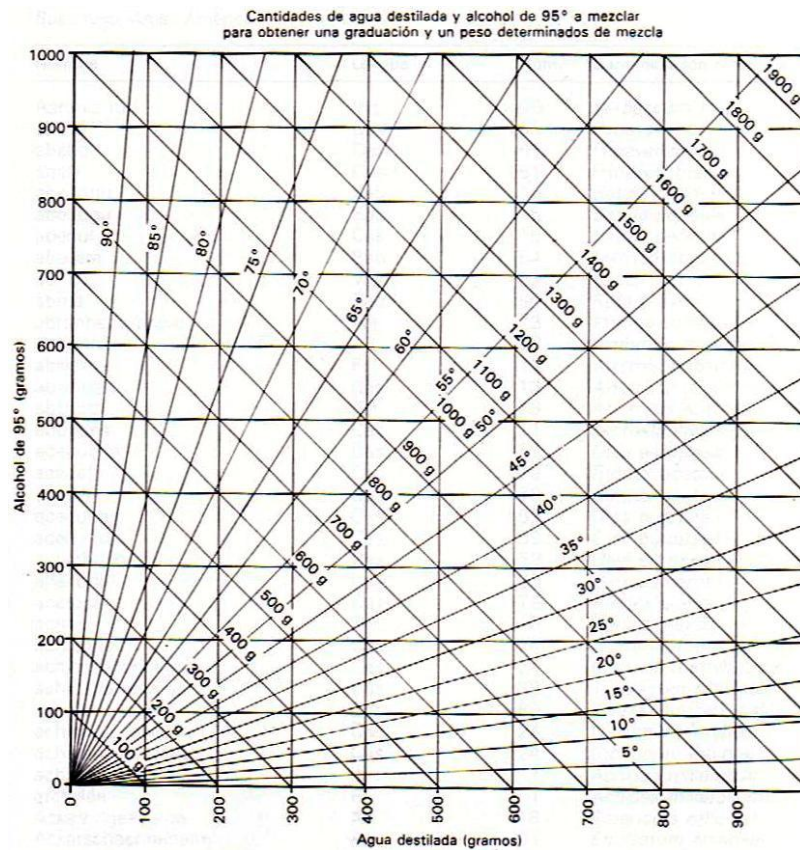


L'ús de les tintures era molt freqüent, tot i que ara hagi quedat més oblidat.

Existeix una variant de les tintures que es fan amb una barreja d'alcohol i èter. El nom que rep aquesta variant és tintura etèria o eteròlit, i la més coneguda de totes és la tintura etèria de valeriana.

A continuació, hi ha un gràfic que permet saber la graduació d'un compost partint d'aigua destil·lada i alcohol de 95º, cosa que pot ajudar en molts casos. Per entendre millor el funcionament, posaré un exemple: imaginem que es vol fabricar 1300g d'alcohol de 50º;

el que s'ha de fer és buscar el punt d'intersecció dels 1300g i la recta inclinada que marca 50°. D'aquesta manera veiem que es requereixen 700g d'aigua destil·lada i 600g d'alcohol de 95°.



7.26. Les tisanes:

Són preparacions que deriven de maceracions, infusions o decoccions, que es preparen amb molt poca quantitat de droga, de manera que es poden utilitzar com a beguda habitual. Es comercialitzen molts tipus de tisanes, i en alguns casos podem trobar-ne d'instantànies que es venen en forma d'extracte sec o pastós; en qualsevol cas, s'han de consumir després d'haver-les preparat.

La proporció ha de ser d'una cullerada de cafè de planta per tassa d'aigua.

7.27. Els ungüents:



Exemple d'ungüent

S'assemblen molt a les pomades, però amb la diferència que aquests porten alguns components com són la cera d'abella o el suc de les plantes. Normalment l'excipient (greix) acostuma a ser mantega o lanolina.

Tot i que no té perquè ser així, les pomades acostumen a contenir més excipients.

7.28. Els vins medicinals:

Els vins medicinals són simplement maceracions de drogues vegetals en vi pur, que si és possible, es prefereix blanc. El grau alcohòlic del vi és suficient per obtenir els compostos solubles si es tenen en maceració el temps necessari. Com les tintures, és convenient mantenir-los en la foscor i tapats.



Actualment es comercialitzen alguns vins medicinals

7.29. El xarop:

El xarop es va començar a fabricar per conservar més temps les medecines i per dissimular el gust amarg que moltes tenien; prové d'altres preparats, ja que s'obtenen afegint sucre o mel a líquids aquosos, alcohòlics o vinosos, que continguin les propietats de la planta. Per exemple, es podria obtindre un xarop a partir d'una tintura o vi medicinal. El xarop és un líquid espès amb alt contingut en sucre (o mel) i les seves proporcions, entre aquests i la resta del líquid, és 2 parts de sucres per 1 part de líquid en pes.

7.30 L'extracció de suc:

En l'extracció de suc, és absolutament necessari que la planta sigui fresca i amb un abundant contingut aquós. El suc es pot obtindre mitjançant diversos processos, molts dels quals han sigut explicats. En la majoria de casos, aquests contenen les sals minerals i les vitamines que la planta posseeix, entre d'altres substàncies; tot i així, el suc no podrà contenir tots els principis actius, ja que amb la calor, aquests canvien.

Entrarien dins de l'extracció de suc, els suc, les tintures, els olis essencials, els olis medicinals, els extractes...

8. Principals constituents químics:

8.1. Mucíl·lags:

Un mucíl·lag és una substància gelatinosa que tant poden produir algunes plantes com certs fongs... La seva estructura química és molt diversa, però sempre contenen

monosacàrids enllaçats a àcids o altres substàncies. Tots els mucíl·lags estan preparats per poder absorbir grans quantitats d'aigua, de manera que s'inflen.

En fitoteràpia, s'utilitzen per problemes de restrenyiment i per alleugerir les mucoses inflamades de la boca i el coll, i en la preparació de fàrmacs, són valorats com a excipients.

8.2. Principis amargs:

Com el nom indica, les plantes que els contenen tenen un gust amarg. L'amargor de la planta provoca que unes glàndules digestives de la boca, l'estómac i la vesícula biliar, reaccionin tot produint més sucs digestius.

Els principis amargs per tant, estimulen la digestió, la gana i poden reprimir el procés de fermentació que fan alguns bacteris a l'estómac i a l'intestí.

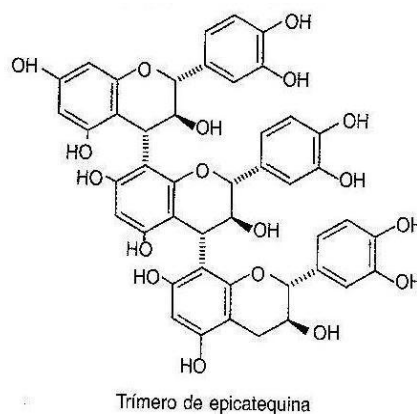
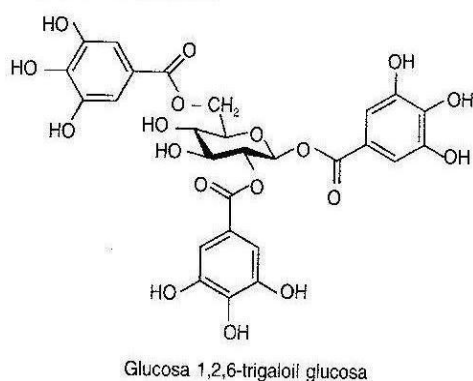
8.3. Tanins:

Els tanins són components presents, entre altres, en les plantes aromàtiques. Tot i que tenen estructures bastant complicades, es designen amb una fórmula general que és $C_{14}H_{14}O_{11}$.

Es classifiquen en dues; els tanins hidrolitzables i els tanins no hidrolitzables (condensats): Els hidrolitzables són heteròsids (monosacàrid o oligosacàrid unit a una molècula de baix pes molecular), i els no hidrolitzables són altres polímers que es poden trobar en plantes llenyoses.

L'ésser humà utilitza els tanins en la indústria tèxtil per convertir la pell dels animals en cuir. Els tanins reaccionen, per tant, amb la superfície de la pell i les mucoses i la segellen.

En petites quantitats són molt útils com a astringents i cicatritzants tant externs com interns.



Exemple de tanins: hidrolitzable a l'esquerra i no hidrolitzable a la dreta.

8.4. Flavonoides:

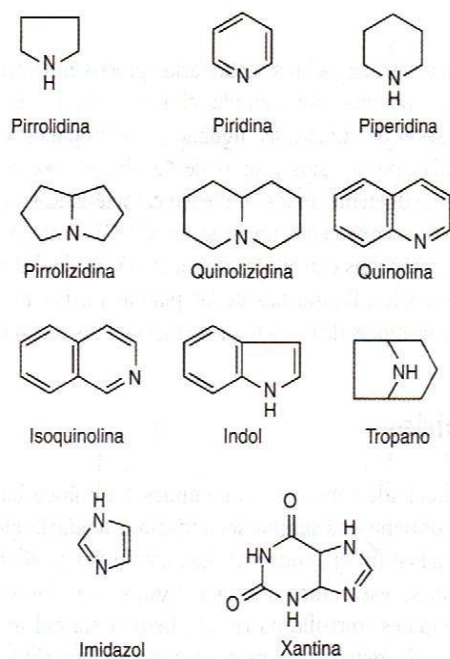
Els flavonoides són, des del punt de vista químic, anells aromàtics units bàsicament a molècules de sucre. Les plantes superiors secreten els flavonoides durant el seu creixement i el seu desenvolupament, i es creu que intervien en la fabricació de pigments i en la protecció de la planta contra els rajos UV.

Depenent de les associacions, els flavonoides aporten uns efectes diferents com ara accions diürètiques, estabilitzadores de les venes...

8.5. Alcaloides:

Els alcaloides són anells amb nitrogen, el qual pot variar la seva concentració. La quantitat d'alcaloides coneguts fins al moment ronda als 700 i se sap que es troben en compostos verinosos com són la nicotina o la morfina.

Excepcionalment, algunes substàncies que no compleixen l'estructura d'un anell N-heterocíclic també són anomenades alcaloides.



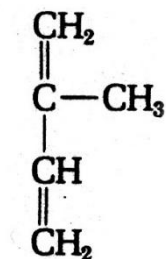
Alguns dels alcaloides més comuns

8.6. Glicòsids:

Els glicòsids estan formats per un glúcid i una altra substància; aquesta substància pot ser un flavonoide o altres tipus de compostos medicinals no esmentats. Molts dels glicòsids alliberen components tòxics: per exemple, els glicòsids cianogenètics alliberen cianur, i els glucosinolats contenen nitrogen i sofre que produeixen una acció irritant.

Com moltes altres substàncies, presenten diverses funcions; atenent en aquest cas a la molècula que s'uneix amb el glúcid.

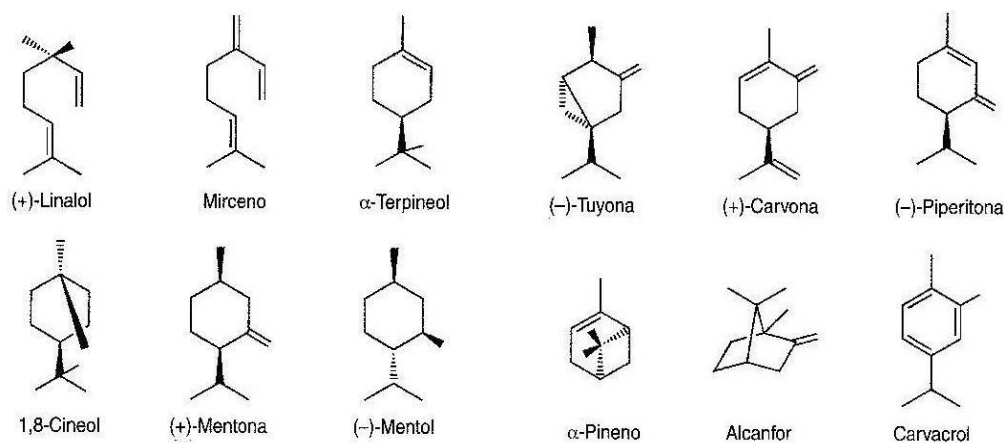
8.7. Terpens:



Molècula d'isoprè

Els terpens (isoprenoides, lípids) estan formats per molècules d'isoprè (2-metil-1,3-butadiè) que poden formar cadenes lineals o cícliques. Segons el nombre de molècules d'isoprè, es distingeix entre monoterpens (2 molècules), diterpens (4 molècules), triterpens (6 molècules), tetraterpens (8 molècules) i politerpens (més de 8 molècules).

Els terpens més importants són els monoterpens, que comprenen molts dels olis essencials i els triterpens, que engloben les saponines.



Alguns dels monoterpens (olis essencials)

8.7.1. Les saponines:

Les saponines són un tipus especial de triterpens, ja que estan units a sucres i molècules aromàtiques, de les quals estem parlant. Les saponines han agafat fama pel fet de produir

espuma en entrar en contacte amb l'aigua. Aquests compostos són verinosos en altes quantitats, ja que deterioren les membranes de secreció de les cèl·lules.

Les plantes amb saponines es prenen per tal d'afavorir l'expulsió de mucositats o el filtrat dels ronyons.

9. Qualitat, seguretat i eficàcia:

9.1. Qualitat:

Mantenir la qualitat d'una planta no és senzill i per fer-ho, el que es fa és intentar controlar els diversos factors de la qual aquesta depèn, que són els possibles adulterants (pesticides, microorganismes, metalls pesats...), la data i la zona de recol·lecció, el seu contingut en principis actius, els processos de dessecació i conservació, la barreja amb altres plantes...

Pel que fa als preparats, s'han de tenir en compte les mateixes coses que en les plantes seques, però amb la dificultat que aquests encara són controlats de forma menys rigorosa que els anteriors, perquè poden presentar petites variacions en la composició. Per controlar més fàcilment els preparats, aquests han de portar diversa informació que inclou les dades bàsiques sobre el fabricant, la composició, l'emmagatzematge del producte, el seu ús correcte i segur, la composició amb l'espècie exacte de la que es tracta, les parts de la planta utilitzades...

9.2. Seguretat:

Recentment s'han retirat uns 300 productes elaborats amb plantes medicinals del mercat, ja que s'havien posat en venda sense haver estat avaluats i autoritzats pel Ministeri de Santitat i Consum.

El que preocupa d'una planta medicinal és la quantitat de components actius i tòxics que aquesta conté, els quals depenen de diversos factors, com l'època de recol·lecció, l'estat del sòl, la conservació... Alguns d'aquests components només donen problemes quan interactuen amb altres medicaments. També cal tenir en compte que els efectes adversos depenen de la via d'administració.

9.3. Eficàcia:

Només s'han fet estudis rigorosos i comprovacions sobre la seva efectivitat d'una petita part de les plantes medicinals, cosa que porta a la Directiva europea a proposar que només quan es pugui demostrar que els components de les plantes medicinals tenen un ús farmacològic segur, no serà obligatori presentar els resultats de les proves preclíniques ni els assaigs clínics per l'autorització de comercialització del producte.

10. Reglamentació dels productes medicinals:

10.1. Productes a base de plantes medicinals a Europa:

A tots els països de la Unió Europea existeixen productes a base de plantes medicinals, tot i que la quantitat que es comercialitza varia a cada país. Des de finals dels anys 80, la UE ha donat molta importància a la legislació de productes medicinals, degut a dos grans

motius; les diferències que presenten els països integrants, pel que fa a la classificació dels productes medicinals i les dificultats que aquests poden provocar a la creació d'un mercat únic de productes farmacèutics.

Segons la Directiva del Consell **65/65/EEC**⁽¹⁾, un producte medicinal es pot definir com “qualsevol substància o combinació de substàncies que serveixin per tractar o prevenir la malaltia en éssers humans o animals”, i per tant, els productes a base de plantes es consideren medicinals si entren dins de la definició anterior. El problema de la classificació de les plantes medicinals rau en que els productes elaborats a partir d'elles, tant es poden trobar com a medicines o com a suplementos alimentaris sense propietats medicinals, cosa que encara es pot complicar més si es té en compte que en alguns estats membres, aquests productes es puguin obtenir sense necessitat d'autorització en determinades circumstàncies.

Tot i els intents per controlar la situació (creant més controls...), encara avui en dia es troben diferències entre els països, com ara que hi hagin plantes (ex. hipèric) que s'accepten com a tractament contra la depressió en alguns països, però no en altres.

Des del 1980, s'ha estat discutint la necessitat de crear un nou marc reglamentari pels productes medicinals. De fet, des del 2000, s'ha creat un grup de treball que investiga la possibilitat d'establir una directiva pels medicaments utilitzats tradicionalment i que ha dictat que qualsevol producte medicinal ha d'anar adjuntat a una revisió bibliogràfica (document on es donen totes les dades sobre els treballs del producte medicinal) amb les dades de seguretat associades a l'ús del producte medicinal, per una determinada indicació. A més a més, aquesta revisió ha de ser avaluada per un grup d'experts determinats per l'administració de l'Estat (aliens a la fabricació del fàrmac).

1. La directiva 65/65/ECC es troba complerta a la següent direcció:

http://www.echamp.eu/fileadmin/user_upload/Regulation/Directive_65-65-EEC_-_Consolidated_Version.pdf

10.2. Regulació de les plantes medicinals a Espanya:

A Espanya, totes les plantes medicinals es troben regulades sota la Llei del medicament⁽²⁾ publicada al 1990 i sota l'Ordre Ministerial del 3 d'octubre del 1973⁽³⁾.

La Llei del medicament de 1990 permet la venda de plantes al públic, si aquestes estan considerades tradicionalment com a medicinals, encara que aquestes s'ofereixin als compradors sense cap referència, pel que fa a les propietats terapèutiques, diagnòstiques i preventives. Per altra banda, prohibeix la seva venda ambulant.

L'Ordre Ministerial del 3 d'octubre del 1973, en canvi, permet la venda de plantes medicinals, sempre que es comercialitzin individualment, sense transformar, i defineix quines plantes es consideren medicinals (pel nom popular) i per tant, entren sota la llei anterior.

En cas dels preparats que s'hagin obtingut per un procés galènic de transformació de la planta, aquests es consideren medicaments i per tant, s'han de comercialitzar com a tals, tot demostrant la seva qualitat, seguretat i eficàcia.

2. La Llei del medicament de 1990 es troba complerta a la següent direcció:

<http://www.boe.es/boe/dias/1990/12/22/pdfs/A38228-38246>.

3. L'Ordre Ministerial del 3 d'octubre del 1973 es troba complerta a la següent direcció:

http://www.aemps.gob.es/legislacion/espana/medicamentosUsoHumano/docs/plantasMed/derogada/rcl_1973_1862.pdf

BLOC III : TANCAMENT DEL TREBALL

1. Conclusions:

Aquest treball no ha sigut del tot com esperava. Durant la seva creació, he vist que era molt ampli, molt laboriós i requeria molt de temps. Els objectius finals, però, penso que han estat complerts. S'ha demostrat la meua hipòtesis, he elaborat el treball per col·laborar a la no pèrdua d'aquest bé d'una manera estructurada i variada, he après sobre el meu entorn, he desenvolupat més respecte cara el medi i he conegut errors evitables que em puc trobar en una possible recerca que faci en un futur.

M'ha sorprès però, veure la quantitat de preparats que es poden elaborar i veure que les plantes medicinals no tenen perquè ser difícils de trobar. Totes les plantes mostrades a l'herbari són conegudes, són plantes que configuren part del nostres paisatges i són plantes que fins i tot podem trobar pels carrers, sense endinsar-nos als boscos. Tot i així, recollir-les no ha estat fàcil, ja que moltes d'elles no són permanents i només les pots collir en unes setmanes concretes, en les quals ja has de saber que són medicinals. Un altre problema de la recol·lecció és el fet que el temps que passava entre l'hora de la recol·lecció i el moment que ho podia posar a la premsa feia que la planta es comencés a fer malbé.

Els problemes, però, no han vingut únicament de la recol·lecció de les plantes. El temps disposat per elaborar el treball també ha sigut un handicap. Normalment, un treball s'elabora d'acord amb el temps disponible i el temps que calcules que la feina requereix, i el temps reclamat pel treball (sobretot el fitxer i les enquestes) era molt més alt del que jo calculava.

No he pogut deixar de dubtar ni un moment si el que estic fent és correcte o no. Crec que amb el tipus de treball que he fet, mai pots tenir aquesta certesa al 100%: pot ser que t'equivoquis de planta, que en les receptes entenguis malament un procediment, que un

llibre no digui del tot la veritat (cada llibre diferia molt sobre cada planta)... per molts cops que ho revisis i ho pensis.

El mèrit d'aquest treball però, no és meu. En tot moment he tingut gent al meu darrere que m'ha ajudat, m'ha facilitat informació, m'ha guiat... i estic contenta, perquè gràcies a l'ajuda d'aquesta gent, ara em sento orgullosa d'aquestes pàgines. Sento que he après i que aquest aprenentatge serà aplicable en el meu dia a dia.

2. Agraïments:

Com ja he comentat a les conclusions, tinc molta gent a qui donar les gràcies, ja que tots han contribuït a que jo hagi pogut escriure i elaborar aquest treball, tots m'han ajudat i tots de maneres ben diferents.

Del centre, he de donar les gràcies a la professora Mercè Caelles, la meva tutora del treball que s'ha encarregat de solucionar els meus problemes i de no encaminar-me massa per les branques, cosa que tinc tendència a fer. També relacionat amb el centre, hi ha en Xavier Isant Mèndez, que a part de redactar-me el pròleg, ha estat seguint l'evolució del treball per poder-me sol·licitar fonts d'informació i consells pràctics.

A Hostalets de Pierola, qui m'ha estat ensenyant moltes de les plantes que tinc, és en David Valverde Moreno, que m'ha dedicat alguns dels seus infreqüents matins al poble i ha suportat la meva completa ignorància sobre les plantes que ens envoltaven. També he d'anomenar a la Laia Pons Romero i al Roger Carranza Nieto, que m'han acompanyat en moltes de les meves activitats i han fet que l'elaboració d'aquest treball sigui una mica més amena i distreta del que és, sense treure-li seriositat.

Evidentment, la meua família també m'ha aconsellat, ajudat i suportat el desordre que provocava la creació de l'herbari en tot moment i m'ha proposat moltes coses que jo no haguera estat mai capaç de plantejar.

Per últim, vull anomenar també el senyor Vallès Xirau, del Departament de Botànica de la Facultat de Farmàcia, que també em va donar idees i va mostrar curiositat pel treball, de manera que també em va motivar a seguir endavant.

3. Bibliografia:

3.1. Llibres consultats:

- ANDERSON, Linda, BARNES, Joanne i PHILLIPSON, David: Plantas medicinales, Pharma editores, Barcelona, 2005.
- CHIEJ, Roberto: Guia de plantas medicinales, Grijalbo, Barcelona, 1983.
- FERNÁNDEZ-POLA CUESTA: Plantas medicinales, Omega, Barcelona, 1994.
- FUNDACIÓ ENCICLOPÈDIA CATALANA: Història Natural dels Països Catalans, Enciclopèdia CATALANA, Barcelona, 1989.
- GAUSACHS, Ramon: Les herbes remeieres, Rafael Dalmau, Barcelona, 2007.
- HENSEL, Wolfgang: Plantas medicinales, Omega, 2008.
- JIMENO, Antonio i UGEDO, Luis: Biologia 1 batxillerat, Santillana, Barcelona, 2008.

- POULIN, Miriam i ROBINS, Christopher: La farmàcia natural, Acanto, Barcelona, 1993.
- THOMSON, William: Las plantas medicinales, Blume, Barcelona, 1981.

3.2. Webs consultades:

- http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/07a_el-herbario.html
- <http://articulos.infojardin.com/articulos/flor-seca-metodos-secado.htm>
- <http://botanicavirtual.udl.es/index.htm>
- <http://www.botanical-online.com>
- <http://www.farmacia-museoaramburu.org>
- http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Minisite/Medicaments/Professionals/Butlletins/Butlleti_Informacio_Terapeutica/Documents/Arxius/BIT_v15_n08.pdf
- http://www.unizar.es/med_naturista/plantas/Conservacion%20de%20las%20plantas.pdf
- <http://herbarivirtual.uib.es/cat-med/index.html>
- <http://www.luontoportti.com/suomi/es/>
- <http://botanical.com/>

Índex:

Bloc I: Informacions generals.....	1
0. Pròleg.....	1
1. Introducció i hipòtesi.....	7
2. Resultats enquestes.....	8
2.1. Criteri seguit.....	8
2.2. Preguntes a respondre.....	9
2.3. Resultats.....	10
2.4. Conclusions de les enquestes.....	23
3. Què són les plantes medicinals.....	24
4. La història de les plantes medicinals.....	24
4.1. L'ús de les plantes medicinals a les antigues civilitzacions.....	26
4.2. La medecina vegetal a Xina.....	27
4.3. L'Ayurveda de l'Índia.....	27
4.4. L'origen de la medicina grega.....	28
4.5. La medicina de l'època romana.....	29
4.6. La medicina islàmica.....	30
4.7. Els herbaris de l'Edat Mitjana.....	30
4.8. Verins i dosis mínimes.....	30

4.9. Les plantes medicinals i la medicina natural avui en dia.....	31
5. Apunts sobre la morfologia de les plantes.....	32
5.1. Arrels.....	34
5.2. Tiges.....	39
5.3. Fulles.....	41
5.3.1. Diversitat foliar.....	43
5.4. Flors.....	45
5.4.1. Color.....	45
5.4.2. Forma.....	46
6. Recol·lecció i conservació.....	47
6.1. Recol·lecció.....	47
6.1.1. Tècniques de recol·lecció.....	49
6.2. Conservació.....	51
6.2.1. La dessecació.....	51
6.2.1.1. Consells pràctics per la correcta dessecació.....	51
6.2.2. L'envasat.....	52
6.2.2.1. Consells pràctics per l'envasat.....	53
6.2.3. Emmagatzematge.....	53
7. Transformacions simples de les plantes medicinals.....	54

7.1. Aiguardent.....	55
7.2. Alcoholat.....	56
7.3. L'amanida.....	56
7.4. El bany.....	56
7.5. El cataplasma.....	57
7.6. El col·liri.....	57
7.7. La compresa.....	58
7.8. Les cremes.....	58
7.9. La decocció.....	59
7.10. L'elixir.....	60
7.11. L'ènema.....	60
7.12. Els esperits.....	61
7.13. L'extracte.....	61
7.14. La infusió.....	62
7.15. El liniment.....	63
7.16. La loció.....	63
7.17. La maceració.....	63
7.18. Els olis essencials o essències.....	64
7.19. Olis medicinals.....	67

7.20. Les píndoles.....	67
7.21. Les pols.....	68
7.22. La pomada.....	68
7.23. El sinapisme.....	68
7.24. El suc.....	69
7.25. Les tintures.....	69
7.26. Les tisanes.....	71
7.27. Els ungüents.....	71
7.28. Els vins medicinals.....	71
7.29. El xarop.....	72
7.30. L'extracció de suc.....	72
8. Principals constituents químics.....	72
8.1. Mucíl·lags.....	72
8.2. Principis amargs.....	73
8.3. Tanins.....	73
8.4. Flavonoides.....	74
8.5. Alcaloides.....	75
8.6. Glicòsids.....	75
8.7. Terpens.....	76

8.7.1. Les saponines.....	76
9. Qualitat, seguretat i eficàcia.....	77
9.1. Qualitat.....	77
9.2. Seguretat.....	78
9.3. Eficàcia.....	78
10. Reglamentació dels productes medicinals.....	78
10.1. Productes a base de plantes medicinals a Europa.....	78
10.2. Regulació de les plantes medicinals a Espanya.....	80
Bloc II: Herbari	
Bloc III: Tancament del treball.....	81
1. Conclusions.....	81
2. Agraïments.....	82
3. Bibliografia.....	83
3.1. Llibres consultats.....	83
3.2. Webs consultades.....	84