

Tanacetum parthenium (L.)

Schultz Bip.

[1844, Tanacet. : 55] $2n = 18$



Imatge de FRANZ EUGEN KÖHLER



SINONIMS

- *Aphanostephus pinulensis* J.M.Coult.
- *Chamaemelum parthenium* (L.) E.H.L.Krause
- *Chrysanthemum parthenium* (L.) Pers.
- ***Chrysanthemum parthenium*** (L.) Bernh.
- *Chrysanthemum praealtum* Vent.
- *Dendranthema parthenium* (L.) Des Moul.
- *Leucanthemum odoratum* Dulac
- ***Leucanthemum parthenium*** (L.) Gren. & Godr.
- *Matricaria parthenium* L.
- *Parthenium matricaria* Gueldenst.
- *Pontia matricaria* Bubani
- *Pyrethrum buschianum* Sosn.
- *Pyrethrum demetrii* Manden.
- *Pyrethrum divaricatum* (Sosn.) Sosn.
- *Pyrethrum glanduliferum* Sommier & Levier
- *Pyrethrum grossheimii* Sosn.
- *Pyrethrum sericeum* var. *divaricatum* (Sosn.) Sosn.
- *Pyrethrum sevanense* Sosn. ex Grossh.
- *Tanacetum grossheimii* (Sosn.) Muradyan

NOMS POPUALRS

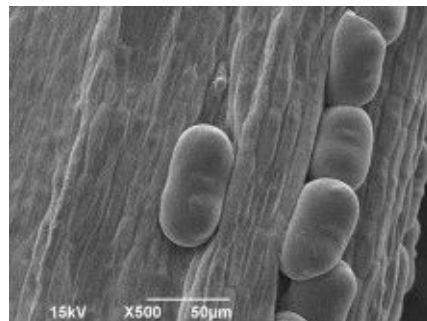
Alemanys:	Mutterkraut/Falsche kamille/Fieberkraut / Römische kamille / Zierkamille
Anglès:	Fever-few/Bachelor's buttons / Common feverfew / Featherfew / Featherfoil / Fewerfew / Flirtwort / Lesser feverfew / Midsummer daisy
Àrab:	أقحوان زهرة الذهب / تناسيوم عذري / زهرة الذهب
Aragonès:	camamila, camelina de güertos, camomila de güertos, margarita, matricaria, camamila de güertos, margarita, matricaria.
Bable:	artamisa, hortolana, manzanillote.
Basc/Euskera:	San Juan lorek, amagin belarra, emasa belharra, emasa-belharr, magarza, meagarza, txitxare-belarr.
Castellà:	Manzanilla/Hierba santa/Altamisa / Altamiza. / Amargaza / Botón de plata / Camomila de aragón / Erísimo / Hierba de santa maría / Manzanilla criolla / Matricaria / Migranella / Pelitre / Piretro / Tanaceto/ Santa María, Santa María blanca, agamarza, agamarzón, agamaza, amargazón, arrugas, botón de plata, camamila de los huertos , camamilda, camelina de los huertos, camomila de Aragón, crisantemo, crisantemo, crisantemo de jardín, despedidas, emperujina, flor de San Juan, flor de la Virgen, flor de la calentura, flor de los santos, gamarza, gamaza, gamazón, hierba de Santa María, madrehuella, magarsa, magarza, magarza amarilla, magarzuela, manzanilla amarga, manzanilla andaluza, manzanilla botonera, manzanilla brava, manzanilla de huerta, manzanilla del ganado, manzanillón, margaritas, margaza , matricaria, matronaria, pelitre, yerba de Santa María.
Català:	Segura, botonets, botons de plata, camamilla amargant, camamilla borda, camamilla de jardí, camamilla pudent, camamilla purgant, camomilla borda, confits, herba de Sant Antoni, herba de la mare, herba de la matriu, herba del remuc, magarsa, marerba, matricària, matronària, tanarida, botons de plata, camamirla d'hort, camamirla negra.
Danès:	Jomfruurt / Kvindeurt / Lugtefis / Moderurt / Pigeurt / Matrem
Eslovac:	Rimbaba obyčajná
Eslovè:	Beli vratič / Materine drobtinice / Vratič beli
Estonià:	Lõhnav neitsikummel/Lõhnav püreeter
Finlandès:	Reunuspietaryrtti/Reunuspäivänkakkara / Tarhakakkara
Francès:	Grande camomille/Camomille grande / Chrysanthème matricaire / Espargoutte / Herbe a vers / Malherbe / Mandiane / Matricaire / Pyrèthre doré / Pyrèthre mousse / Tanaïs parthénium
Gaèlic:	Lus deartán
Gal·lès:	Wermod we/ Chwerwyn gwyn / Chwerwyn yr ardd / Tarfgryd / Tormwyth
Gallec:	alfinetes-de-senhora, artemija, artemije, artemisa, artemisia-dos-ervanarios, artemisia-dos-prados, artemixe, artemixe bravo, erisimonda, herba da Nosa Señora, herba de San Xoan, herba de Santa Maria, herba madroa, herba madrós, magarza, magorza, matricária, rainha das herbas.
Grec:	Αθανασία το πύρεθρον / Βάρανα
Hebreu:	חרצית ריחנית
Holandès:	Moederkruid/Ganzebloem soort / Kamille soort / Wormkruidsoort
Hongarès:	Őszi margitvirág/Anyafű / Pirétrum / Őszi aranyvirág / Őszi varádics
Islandès:	Glitbrá
Italià:	Partenio/Erba-amara vera
Japonès:	ナツシロギク / なつしろぎく / ナツシロギク / フィーバーフュー
Noruec:	Matrem
Persa/Farsi:	بابونه گاوی
Polonès:	Wrotycz maruna/Złocień maruna / Złocień zwyczajny

Portuguès:	Tanaceto, crisântemo, matricaria, alfinetes-de-senhora, alta mija, alta mira, artemige, artemija, artemije, artemisia bastarda dos herbolarios, artemisia dos herbolarios, artemisia-dos-ervanarios, artemisia-dos-prados, artemisia-bastarda-dos-ervanários, herba madros, hortemis, macella fedegosa, madronha, margaza, matricária-vulgar, rainha das herbas.
Rus:	Піжма дівичья/ Пижма девичья / Пирётрум девичий
Suec:	Mattram
Turc:	Gümüşdüğme
Txec:	Řimbaba obecná/Oimbaba obecná
Ucraïnès:	Пижмо діво́ча/ Маруна діво́ча / Маруна партенієлиста
Xinès:	短舌匹菊/ 伞房匹菊 / 小白菊 / xiao bai ju

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

Dins la gran família de les Compostes, aquesta espècie pertany a la subfamília de les Corimbíferes, que no tenen làtex, i els capítols tenen flors tubuloses al centre feses fins com a molt 1/3 apical, i ligulades radiants a la perifèria, i l'estil amb rames piloses i no inflat sota la bifurcació. Aquesta espècie sovint ha estat adscrita al gènere *Chrysanthemum* o al *Leucanthemum*, a més de al gènere *Tanacetum*. Tots tres tenen en comú no tenir palletes al receptacle i aquenis sense setes capil·lars, fulles caulinars alternes, fruit sense espines, plantes no monoiques, no trepadores, aquenis no esfèrics, però amb vil·là en forma de corona, involucre amb nombroses rengles de bràctees, lígules blanques, herbes no anuals, aquenis sense canals de resina —si en tenguessin seria aleshores del gènere *Leucanthemum*—, cilíndrics, amb 10 costelles; capítols no solitaris, indument amb tricomes basifixes —típic això del gènere *Tanacetum*—. [*Chrysanthemum* tindria les flors totes grogues i aquenis uns amb ales laterals (els perifèrics), els altres sense (els centrals)].

Dins el gènere *Tanacetum*, *Tanacetum parthenium* es distingeix per tenir les fulles pinnatisectes, capítols amb lígules radiants blanques, agrupats en inflorescències corimbiformes, de 1.5-2.5 cm de diàmetre, fulles peciolades, mata de més de 30 cm d'alçària (fins a 1 m). El rizoma fa fins a 7 mm de gruix, està poc ramificat i dona tiges floríferes i rosetes sense tiges floríferes. La tija és corbada ascendent i una mica lignificada a la base, ramificada al cim, de secció poligonal, estriada longitudinalment, amb alguns pèls esparsos de fins a 0.5 mm, hialins, aplicats o retrorsos. Fulles de 3-28 × 2-4 cm, nombroses, patents, el·líptico-oblongues, 2-3 pinnatisectes, pubèrules, amb tricomes hialins aplicats i glàndules sèssils, molt aromàtiques-pudents, de color verd groguenca al sol i molt fosc a l'ombra. Segments de primer ordre (3-6 parelles) de fins a 25 × 45 mm, el·líptico-oblongs, de marge dentat o fes. Pecíol de fins a 13 cm, més curt que el limbe a la zona no basal. Inflorescència de fins a 6 cm de diàmetre, amb 5-20 capítols. Capítols amb peduncles de 1-5 cm, amb algunes bràctees de fins a 12 mm, linear-laceolades. Involucre de 7-10 mm de diàmetre. Bràctees externes de 2.5-3 × 0.5 mm, linears, herbàcies. Bràctees del mig i internes de 4-5 × 0.7-1 mm, oblongo-lanceolades, amb marge escariós, amb quilla al mig, arrodonides a la punta, de color castany fosc, més o menys fimbriades i piloses. Receptacle de 3 × 2 mm, convex. Flors ligulades (10-13 per capítol) de prop de 11 mm amb limbe de 5-7 × 4-4.5 mm, el·líptic (ovat-oblong), blanc; i tub de 1-1.5 mm més o menys comprimit. Flòsculs nombrosos (unes 200 per capítol), de 3-3.5 mm, d'un groc intens, amb dents de 0.3-0.5 × 0.4-0.5 mm, patents, amb tub de 1.4-2 × 0.5-0.8 mm, més o menys eixamplat cap el cim. Anteres de 0.9 mm amb apèndix

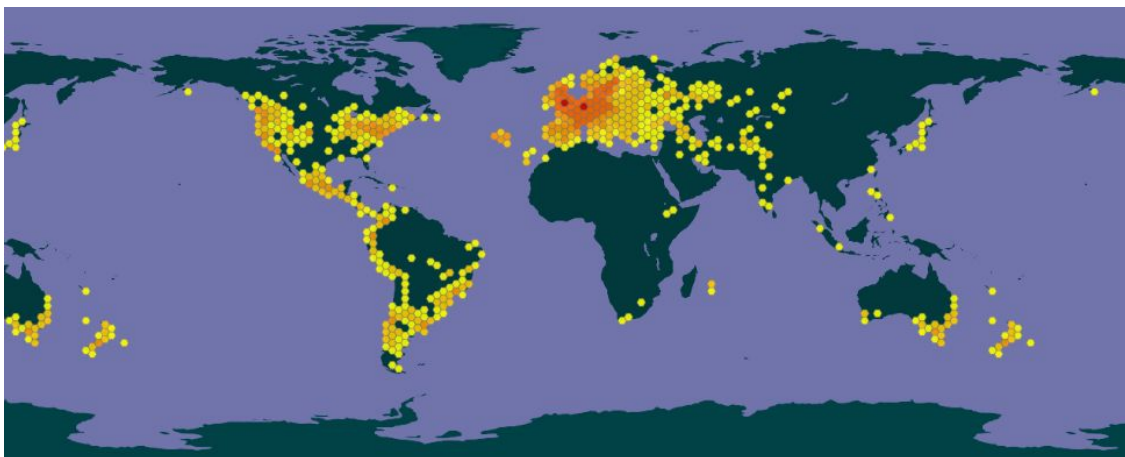


tricomes glandulars a la tija de
Tanacetum parthenium

apical de 0.2 mm. Aquenis de 1.2-2 × 0.3-0.5 mm més o menys ampleament ovoides-obcònics, amb 5-8 costelles longitudinals, i amb glàndules disperses als espais intercostals, de color castany clar grisós. Vil·là format per corona de 0.1-0.3 mm, irregularment lobulada. NOTA: hi ha varietats de flor doble.

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

Sol trobar-se vora nuclis habitats, en marges nitròfils una mica humits, fins l'estatge subalpí. Originària dels Balcans, Turquia, Caucas, però molt estès per Europa, Àsia central i Nord d'Àfrica. A la península hispànica es troba preferentment a la meitat Nord.



Tanacetum parthenium al món, segons GBIF

HISTÒRIA

Per a NICHOLAS CULPEPER (segle XVII) el *Feverfew* o *Featherfew* és planta regida per Venus. Beguda en vi neteja la matriu i ajuda quan s'acaba el part. També serviria un xarop preparat a l'estiu que es pot conservar tot l'any. Per fer venir la regla o per expulsar el fetus mort va molt bé prendre el vi preparat també amb nou moscada o macís. També serviria fer banys de seient amb la decocció en aigua o dirigir els vapors al baix ventre. La decocció amb molt de sucre o mel va molt bé contra a tos i per netejar els ronyons de càlculs. L'herba amb vi i oximel va bé per purgar la bilis i la flegma, i va bé també contra la melancolia, i per millorar la capacitat pulmonar minvada. Contra el mal de cap, o el vertigen, causat per refredament va bé refregar la planta tendra pel front i el cim del crani. Contra els accessos de febre va bé beure la decocció amb alguns grans de sal de llorer a la vegada que s'aplica el líquid als polsos. L'aigua de destil·lar la planta o hidrolat ve bé per llevar pigues i altres taques de la cara. La planta fregida amb vi i oli va bé aplicada calenta al baix ventre contra els còlics. La planta també contraresta l'efecte de l'opi.

PROPIETATS MEDICINALS

- | | |
|-------------------|-------------------|
| • amargant | • antihelmíntic |
| • analgèsic (FLO) | • antiinflamatori |
| • anti-angiogènec | • antiparasitari |
| • anticancerígen | • antireumàtic |
| • anticonvulsiu | • antivíric |
| • antiespasmòdic | • carminatiu |
| • antifúngic | • depuratiu |

- desintoxicant de la cocaïna
- digestiu
- diürètic
- emmenagog
- estomacal
- febrífug
- hepatoprotector
- inhibidor de l'aldosa reductasa
- inhibidor de la 5-HT (5-hidroxi-triptamina)
- inhibidor de la COX
- inhibidor de la fosfolipasa A2
- inhibidor de la glicació
- inhibidor de la LOX-5
- inhibidor de la melanogènesis
- insecticida
- laxant
- neuroprotector
- pediculicida
- preventiu de cataractes
- protector renal
- resolutiu
- sedant
- tònic cardíac
- vasodilatador
- vulnerari

USOS MEDICINALS

- addició als opiacis
- al·lèrgies
- amenorrea
- anèmia
- anorèxia
- ansietat
- artritis reumatoide
- asma
- atonia uterina
- càlculs biliars
- càlculs renals
- càncer de bufeta de l'orina
- càncer de còlon
- càncer d'esòfag (de cèl·lula esquamosa)
- càncer de fetge
- càncer de mama
- càncer de matriu
- càncer de pulmó
- càncer de tiroides
- còlics
- colitis
- contusions
- cucs intestinals (lavativa)
- depressió nerviosa
- dermatitis
- diarrea
- dismenorrea
- dispèpsia
- edemes
- enteritis
- *Enterobacter aerogenes* OE
- epilèpsia (+ Mg + 5-HT)
- esclerosi múltiple
- *Escherichia coli* OE
- esteatosis hepàtica (no alcohòlica)
- febre
- fibrosis pulmonar
- fongs
- gasos digestius
- gastritis
- glioblastoma
- hemiplègia
- herpes HSV1
- icterícia
- ictus
- infertilitat sexual
- insomni
- leucèmia AML, ALL
- leucorrea
- limfoma de Burkitt
- limfoma primari d'efusió
- mal de cap
- mal d'estómac
- mal de queixal
- mal de ventre
- malària
- mareig
- medul·loblastoma
- melanoma
- menstruació irregularment
- migranya (+Mg+ CoQ10)+gingebre+vitamina B6)
- nàusees
- obesitat
- osteoporosis
- otitis
- paràsits
- Parkinson
- periodontitis
- picades d'insectes
- pigues
- polls al cabell o pubis
- post-part
- psoriasis
- puces

- refredat
- restrenyiment
- reuma
- *Salmonella typhi* OE
- *Schistoma mansoni*
- *Staphylococcus aureus*, MRSA OE
- tinnitus
- tos
- tremolors
- *Trypanosoma cruzi*
- tuberculosi
- úlceres que suquegen
- vertigen

TOXICITAT I DOSI

Els problemes més comuns que pot donar la planta són al·lèrgies per contacte. Es poden tractar amb azatioprina. Mastegar les fulles pot provocar nafres a la boca. De tota manera recomanen que no prenguin la planta les embarassades o dones que donin el pit. Tampoc convé prendre-la abans d'operacions quirúrgiques pel fet que fluidifica la sang. Prendre la planta a algunes persones els pot ocasiona dispèpsia, nàusees, diarrea, mal de cap, insomni, nerviosisme, rigidesa muscular, astènia, dolors articulars.

Les dosi recomanades són de 100 mg d'extracte sec (càpsules), o 3 gotes de tintura x 5 cops al dia. Es pot provar de menjar 2-3 fulles dins un entrepà, també.

Artritis: 60-120 gotes x 2 cops al dia d'extracte 1:1 fluid o 60-120 gotes x 2 cops al dia de tintura 1:5.

Migranyes en adults: 100-300 mg x 4 cops al dia (amb 0.3% de partenòlid). De l'extracte amb CO2 supercrític 6 mg x 3 cops al dia, fins a 16 setmanes seguides.

PREPARAT

Pomada contra els dolors: oli + cera verge + ceba + all + *Anagallis* + *Rosmarinus* + *Tanacetum parthenium* + escorça interna de *Sambucus nigra* + fulles de julivert.

ALTRES USOS

L'oli essencial ajuda a combatre la plaga de l'escarabat de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*). En **veterinària** ajuda a rumiar millor, contra la icterícia, les nàusees i la diarrea del bestiar. Contra l'empatx de les vaques s'els dona a beure el caldor de rel de *Bryonia* + romaní + oli d'oliva + cendra + *Tanacetm parthenium*.

PRINCIPIS ACTIUS DEL TANACETUM PARTHENIUM

- 1-beta-hidroxi-arbusculina
- (2)-gliceril)-O-coniferialdehid REL
- 3-beta-hidroxi-costunòlid
- 3-beta-hidroxi-partenòlid
- 3,4-beta-epòxi-cumambrina B
- 6-hidroxi-kaempferol-3,6-dimetil-èter
- 6-hidroxi-kaempferol-3,6,4'-trimetil-èter (=tanetina)
- 8-alfa-hidroxi-estagiatina
- 8-beta-hidroxi-reïnosina
- 9-epi-peptacol BQ REL
- 10-epi-canina
- absintina

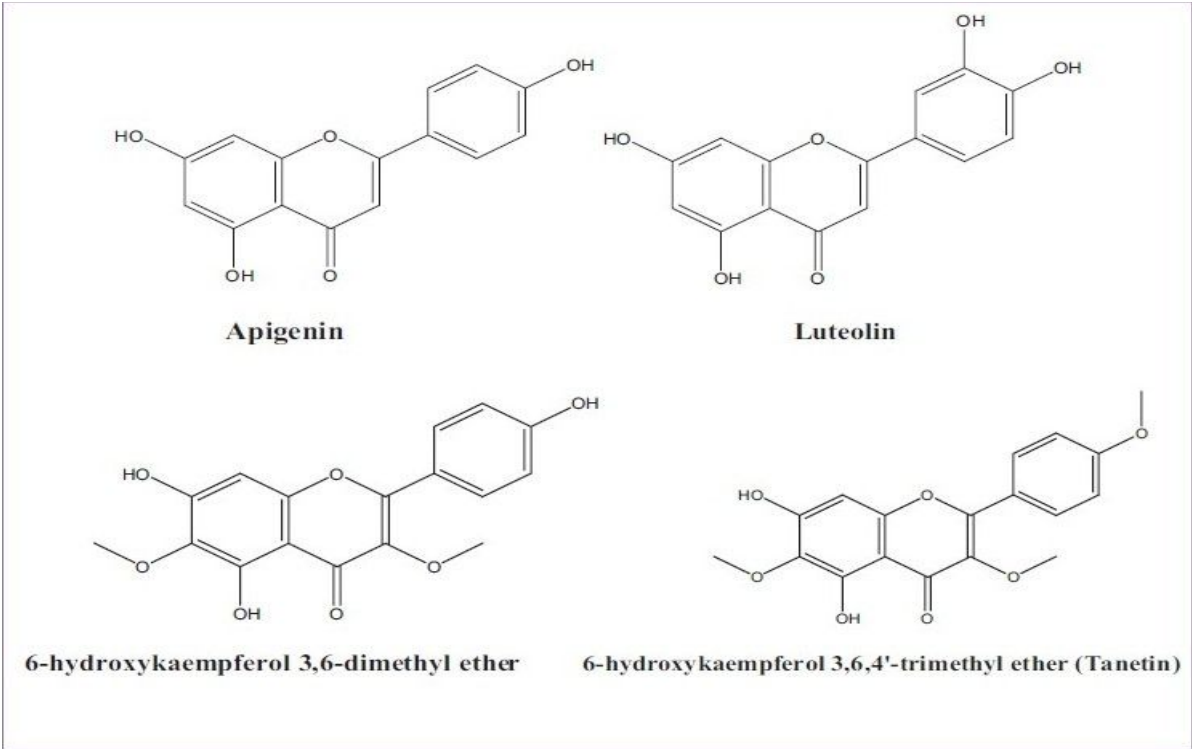
- àcid 3,4-dicafeoil-quínic
- àcid 3,5-dicafeoil-quínic
- àcid 4,5-dicafeoil-quínic
- àcid octanoic-ètil-èster
- agents tànnics
- alanto-lactona
- alfa-farnesè
- alfa-fel·landrè
- alfa-pinè
- alfa-terpinè
- alfa-terpineol
- Alumini
- amargants
- apigenina
- apigenina-7-glucurònid
- apigetrina
- artecanina
- artemorina
- balchanina
- benzaldehid
- benzil-2-metil-butirat
- benzil-alcohol
- benzil-iso-butirat
- benzil-iso-valeriat
- benzil-propionat
- beta-carotè
- beta-farnesè
- beta-pinè
- beta-sitosterol
- biciclo-germacrè REL
- borneol
- bornil-acetat
- cadinè
- Calci
- camfè
- càmfora
- canina
- cannabicromè
- carè
- cariofil·lè
- cariofil·lè-epòxid
- carvacrol
- centaureidina
- cis-crisantenol-acetat
- Cobalt
- copaè
- costunòlid
- crisantemol
- crisantenil-acetat
- crisantenil-angeliat
- crisantenil-iso-valeriat
- crisantenil-propionat
- crisoeriol
- crisoeriol-7-glucurònid
- Crom
- cuminaldehid
- curcumè
- custunòlid
- delta-cadinè
- eleuteròsid B1
- epoxi-artemorina
- epoxi-santamarina
- Estany
- estigmasterol
- eucaliptol
- eudesmanòlid
- eugenol
- farnesè
- fel·landrè
- Ferro
- fibra
- flavina
- flavonoides
- germacranòlids
- garmacrè
- germacrè A
- germacrè D
- guaianòlids
- hex-cis-3-èn-1-ol
- hex-trans-2-èn-1-al
- hexan-1-al
- humulè
- iso-amil-iso-valeriat
- iso-fraxidina REL
- jaceidina
- L-borneol
- L-càmfora
- lactones sesquiterpèniques
- linalil-propionat
- linalool
- llimonè
- luteolina
- luteolina-7-glucòsid
- luteolina-7-glucurònid
- Magnesi
- magnoliàlid
- Manganès
- manoliàlid
- melatonina
- mircè
- nevadensina
- niacina
- oli essencial
- p-cimè
- p-cimenè
- p-etil-benzaldehid
- p-metil-benzaldehid
- partenòlid

- pinocarvona
- piretrina
- Potassi
- pro-azulè
- quercetagetina-3,6-dimetil-èter
- quercetagetina-3,6,3'-trimetil-èter
- quercetina
- reïnosina
- sabinè
- sabinè-hidrat
- sabinol
- santamarina
- santina
- seco-tanapartenòlid
- seco-tanapartenòlid B
- seco-tanapartenòlid A
- seco-tanapartenòlid B
- Seleni
- Silici
- Sodi
- sudaquitina
- tanacetina
- tanapartina-alfa-peròxid
- tanapartina-beta-peròxid
- tanetina (= 6-hidroxi-kaempferol-3,6,4'-trimetil-èter)
- tau-terpinè
- terpinèn-4-ol
- terpinolè
- thujè
- thujopsè
- timol
- trans-crisantenol-acetat
- trans-dendrantema-espirofurà A
- trans-espiroquetal-enol-èter
- vitamina B1
- vitamina C

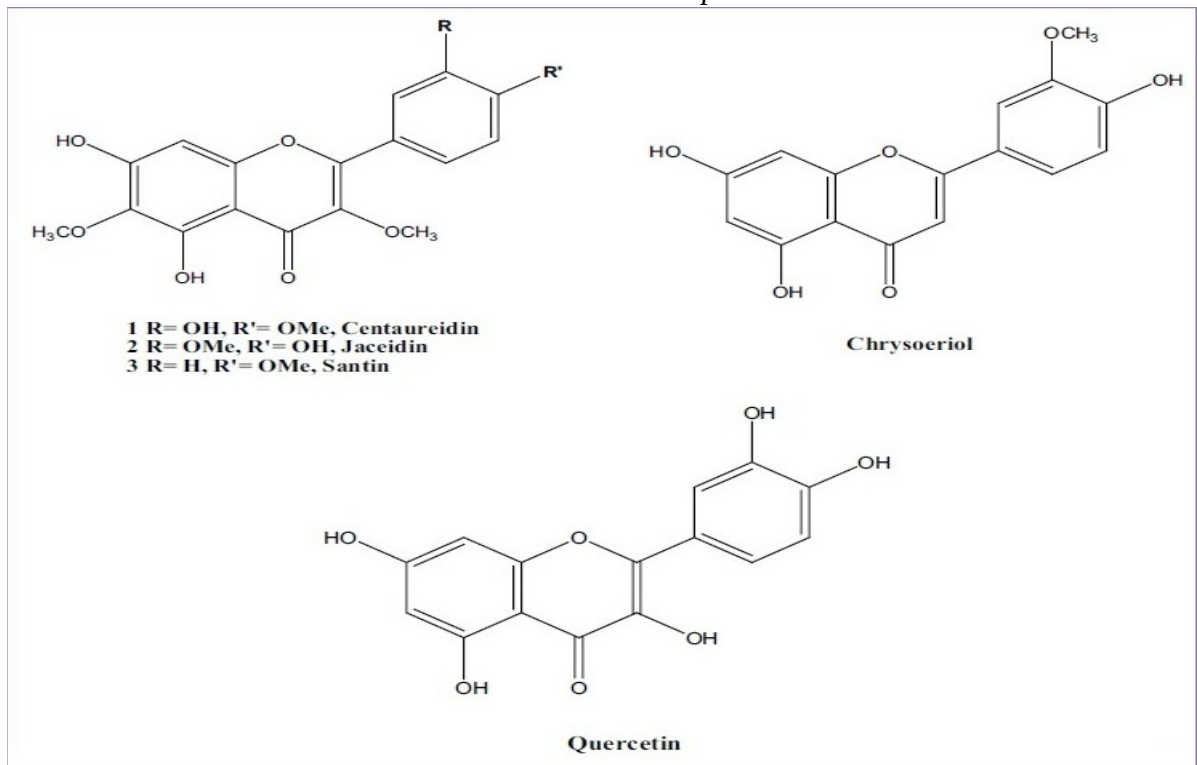
OLI ESSENCIAL

- alfa-fel·landrè
- alfa-pinè 50% REL
- alfa-terpinè
- alfa-thujè
- beta-eudesmol 2.5%
- beta-pinè
- biciclo-germacrè 11% REL
- borneol 11%
- bornil-acetat 4.5-18%
- bornil-iso-valeriat 3%
- camfè 13-14%
- càmfora 57%
- càmfora de ginebró 6%
- cariofil·lè-òxid
- carvacrol
- crisantemona
- crisantenil-acetat
- eugenol
- gamma-terpinè
- germacrè-d 15% TIJ
- inocarvona
- iso-bornil-2-metil-butanoat
- p-cimè 5%
- trans-beta-farnesè 14% REL
- trans-beta-ocimè 23.5% TIJ
- trans-mirtenol-acetat
- triciclè

•



flavonoides de *Tanacetum parthenium*



EFFECTES FISIOLÒGICS DEL TANACETUM PERTHENIUM

El partenòlid té efecte citotòxic envers les cèl·lules mare o progenitores. També modula la dinàmica dels microtúbuls tot i interferint amb la de-tirosinació de l'alfa-tubulina. El partenòlid inhibeix l'activació del Fos al nucli trigemin caudat. El partenòlid inhibeix el càncer de pulmó i ho fa modulant la via de senyals IGF-1R/PI3K/Akt. El partenòlid, a les cèl·lules sanes, suprimeix l'expressió de la transcripció dels gens proapoptòtics mediada per la inhibició del NF-kappaB i del STAT. També ho fa per inhibició directa associada a les kinases (IKK-beta). Per altra banda, el partenòlid indueix la formació de ROS que desencadena l'apoptosis a les cèl·lules tumorals, per via intrínseca. Els efectes del partenòlid contra les cèl·lules canceroses, i fins i tot les cèl·lules mare dels teixits cancerosos, són la inhibició del NF-kappaB/IKK/p65; inhibició de STAT/MAPK; inducció de JNK/p53/MDM2/HDAC1; reducció del nivell de HDAC1/DNMT2; inducció de la hipometilació de l'ADN; inducció de gens supressors; reducció del nivell de GSH a les cèl·lules canceroses; acumulació de ROS; protecció de les cèl·lules sanes front els UVB i l'estrès oxidatiu. El partenòlid frena la resistència de les cèl·lules BCRP+ a la quimioteràpia. El partenòlid té efecte anticancerigen en fibroblasts, laringe, i nasofaringe; i actua en sinergia amb el paclitaxel. El partenòlid suprimeix el creixement de les cèl·lules de càncer de pulmó (de cèl·lula no petita) GLC-82 i ho fa per la via B-Raf/MAPK/Erk. El partenòlid indueix l'apoptosis en glioblastomes a través de les caspases 3 i 7, i sense suprimir l'activitat del NF-kappaB. El partenòlid indueix l'apoptosis a les cèl·lules SW620 (de càncer de còlon), prevé la migració i la invasió, frena l'E-cadherina, la beta-catenina, la vimentina, la Snail, la COX-2, la MMP-2 i la MMP-9, i inhibeix l'expressió proteica del Bcl-2 i del Bcl-XL; activa la caspasa-3; i indueix l'apoptosis tot i suprimint l'expressió del factor alfa d'elongació (a les cèl·lules MCF-7). El partenòlid inhibeix, a més, l'angiogènesis en tumors de càncer colorectal, i ho fa tot frenant els VEGF/VEGFRs. El partenòlid inhibeix la proliferació de cèl·lules vasculars de fibra llisa aturant-hi el cicle a G0/G1. Intervenien en aquesta acció l'activació del p21 i del p27 i l'augment de l'expressió d'IkappaB-alfa i la reducció de la de Cox-2. El partenòlid interactua amb la tioredoxina-reductasa citosòlica i mitocondrial amb la finalitat de produir ROS a les cèl·lules HeLa de càncer de coll de matriu. El partenòlid, a l'inhibir el NF-kappaB, actua contra la supervivència de les cèl·lules de limfoma d'efusió primari, causat per HHV-8/HIV. Hi atura el cicle cel·lular a G0G1 i hi indueix l'apoptosis. Inhibeix el NF-kappaB tot suprimint la fosforilació de IkappaB i la translocació del p65. També redueix l'expressió de l'inhibidor de la metilasa de l'ADN DBNT1, i indueix l'expressió del gen lític del HHV-8 i retarda l'ascites. A les cèl·lules de limfoma de Burkitt/EBV+ el partenòlid hi indueix l'apoptosis. El partenòlid indueix l'apoptosis i la producció de ROS a les cèl·lules pre-leucèmiques ALL d'alt risc. El partenòlid potencia molt l'efecte de a 1,25-dihdroxi-vitamina D3 sobre les cèl·lules HL-60. Les ajuda a diferenciar-se en monòcits i ho fa inhibint l'activitat del NF-kappa-B i així evita l'evolució de a leucèmia promielocítica. Extractes de la planta inhibeixen la proliferació de cèl·lules sanguínies mononucleades induïda per mitogens, a la vegada que inhibeix les respostes mediades per les citokines. El partenòlid indueix la mort per autofàgia a les cèl·lules SMMC7721 de carcinoma hepatocel·lular.

El partenòlid indueix l'apoptosis a les cèl·lules de càncer de bufeta de l'orina 5637 i ho fa tot modulant la família de proteïnes Bcl-2 i la degradació de la PARP, aturant el cicle a G1 i modulant la ciclina D1 i la kinasa-2 depenent de la ciclina fosforilada. El partenòlid pot inhibir la invasió. El partenòlid interactua amb la formació de microtúbuls i amb bona sinergia amb al paclitaxel contra el càncer de mama MCF-7. A les cèl·lules MCF-7 de càncer de mama i a les SiHa de càncer de coll de matriu el partenòlid estimula

l'expressió de p53, Bax i les caspases 3 i 6, i frena la del gen antiapoptòtic Bcl-2. El partenòlid actua contra les cèl·lules Hs605T i MCF-7 de càncer de mama i contra les SiHa de càncer de coll de matriu. L'extracte de la planta inhibeix la proliferació de les cèl·lules A549 (carcinoma de pulmó), TE671 (medul·loblastoma) i HT-29 (adenocarcinoma de còlon).

El partenòlid (lactona sesquiterpènica derivada del germacrè, de les tiges de la planta) té efecte antiinflamatori (inhibeix el NF-kappa-B), analgèsic i anticancerigen. S'uneix al complex inhibidor de la kinasa IkappaB. El partenòlid alleuja la fibrosis peritoneal (per diàlisis) i ho fa suprimint la via del TGF/beta/Smad. El partenòlid suprimeix l'expressió de la fibronectina i del col·lagen I, i restaura l'expressió de l'E-cadherina a les cèl·lules HMrSV5 tractades amb TGF-beta-1. També inhibeix la fosforilació del Smad2 i del Smad3 que induiria el TGF-beta-1, i inhibeix la translocació nuclear; i això sense alterar altres vies com Smad1/5/9, AKT, ERK/p38. El partenòlid incrementa la viabilitat cel·lular als osteoblasts i hi inhibeix l'apoptosis induïda per H2O2. També incrementa l'expressió dels gens associats a l'estrès oxidatiu (*nuclear factor erythroid-2-like2; hemeoxygenase-1, quinone-oxidoreductase-1*) als osteoblasts quan han estat influïts per la H2O2. També hi incrementa l'expressió dels gens associats a l'osteogènesis (*runt-related transcription factor-2; ostopontin; osteocalcin; collagen-1*). El partenòlid actua contra *Trypanosoma cruzi*, tant contra la forma d'epimastigot com la d'amastigot. El partenòlid pot regular l'activitat de les cèl·lules Th17 i Th1 tot fi frenant la producció de IL-17, TNF-alfa i IFNgamma, i això abaixa la IL-6 i la IL-12p40 a les cèl·lules d'encefalomielitis autoimmune (esclerosi múltiple). El partenòlid inhibeix la producció de IL-12 als macròfags activats per LPS. Hi inhibeix la producció de NO; i també la via que depèn del TRIF, la dels receptors TLRs. El partenòlid inhibeix la via que depèn de MyD88 (un factor de diferenciació mieloide) i ho fa tot inhibint la via que depèn del TRIF. El partenòlid inhibeix el NF-kappaB i el factor 3 regulador de l'IFN l'activació del qual és induïda per LPS; també inhibeix la fosforilació induïda pels LPS d'aquest factor 3 així com la proteïna-10 (induïble per l'IFN). A la micròglia BV-2 el partenòlid inhibeix la producció de IL-6, TNF-alfa i la translocació del NF-kappaB quan les seves cèl·lules han estat exposades a LPS. El partenòlid inhibeix l'espasme mediat per la serotonina. El partenòlid inhibeix *Mycobacterium tuberculosis* i *Mycobacterium avium*. El partenòlid redueix les respostes inflammatòries lligades a l'obesitat. I ho fa frenant IL-6 (40%) i MCP (30%), regulant els desequilibris en adiponectina i resistina, i potenciant Nrf2 i HO-1 mitjançant la translocació nuclear del Nrf2 per la via Nrf2/Keap1. També ajuda a combatre la inflamació de l'obesitat el fet que el partenòlid frena la producció de NF-kappaB i MAPKs; i que moduli els fenotips proinflamatoris CD11 i CD206. El partenòlid atenua la fibrosis pulmonar desencadenada per bleomicina i ho fa per la via de senyals NF-kappaB/Snail. El partenòlid atenua l'isquèmia cerebral després d'una interrupció del rec sanguini i ho fa per la via Akt/GSK-3beta. El partenòlid incrementa aleshores l'expressió de HIF-1alfa tot i inhibint-hi l'apoptosis. I el pre-tractament amb partenòlid estimula la fosforilació d'Akt i GSK (a les cèl·lules PC12). El partenòlid la dilatació neurogènica i el dolor al sistema vascular del trigemin i ho fa a través del canal TRPA1. A les neurones del trigemin l'alliberament de CGRP (*calcitonin gene-related peptide*) provoca la migranya i les neurones peptidèrgiques sensorials expressen aleshores una sèrie de canals de potencial receptor (TRP) com el canal d'ankirina-1 (TRPA1). Els estimulants de TRPA1 provoquen migranya. El partenòlid interactua amb la diana nucleofilica del TRPA1. Després d'una estimulació inicial, el partenòlid insensibilitza el canal TRPA1 i torna insensibles als estímuls els terminals nerviosos. Queda inhibida la producció de CGRP per part de les neurones del trigemin i la vasodilatació meníngia.

La planta inhibeix la síntesis de prostaglandines proinflamatòries. L'extracte inhibeix la secreció dels grànuls als leucòcits polimorfonuclears. També inhibeix l'alliberament de serotonina per part de les plaquetes estimulades per factors agregants. L'extracte

inhibeix l'agregació plaquetària però no la síntesis de tromboxà. També inhibeix la producció de la proteïna que s'uneix a la vitamina B12 als polimorfonuclears. La tanetina bloqueja la síntesis de prostaglandines. L'extracte aquós de la planta inhibeix l'agregació plaquetària. A les plaquetes inhibeix la fosfolipasa. L'extracte fet amb cloroform de les fulles inhibeix la contracció i la relaxació de l'aorta. Inhibeix l'espasme muscular i ho fa bloquejant l'obertura dels canals de Potassi. L'extracte de la planta inhibeix la secreció de 5-HT a les plaquetes als grànuls dels leucòcits polimorfonuclears; i ho fa neutralitzant els grups SH dins i fora de la paret. L'extracte amb cloroform també inhibeix l'alliberament d'histamina per part dels mastòcits peritoneals, segurament a través de l'entrada de calcions dins aquestes cèl·lules. L'extracte hidroalcohòlic (o el guaianòlid) inhibeix el creixement de *Leishmania amazonensis* i encara ho fa amb més potència l'extracte amb diclorometà. Extractes de fulles fresques fets amb cloroform inhibeixen molt les respostes de l'aorta a la fenilefrina, 5-HT, angiotensina II. La inhibició, però, de les contraccions desencadenades per K⁺ és menor. L'extracta provoca una pèrdua progressiva del to d'anells ja en contracció, i perjudica l'habilitat de l'acetil-colina d'induir relaxació depenent de l'endoteli. El responsable principal n'és el partenòlid. L'extracte inhibeix la producció d'histamina als mastòcits peritoneals quan són estimulats per anti-IgE, i això sense que hi influeixi la glucosa extracel·lular.

MÉS INFORMACIÓ

«Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): a systematic review». ANIL PAREEK, MANISH SUTHAR, GARVENDRA S RATHORE, VIJAY BANSAL. Pharmacognosy Review (2011); 5(9):103-110.