

HEURA

Hedera helix L. [Species Plantarum I: 202 (1753)]
(Família Araliàcies)



NOMS POPULARS

Alemanys: Efeu, Gemeiner Efeu, Baumtod, Echter efeu, Gewöhnlicher efeu, Immergrün, Kleinblättriger efeu, Mauerpflau, Wintergrün

Anglès: Ivy, Atlantic Ivy, Common Ivy, English Ivy

Àrab: Habl Almasaaken, Habl Almasajeen, Leblab Kabeer, عشقة متسلقة / حبل المساكين / قسوس

متسلق / لبلاب كبير / لبلاب متسلق / هيدرا

Castellà: Hiedra, aràa, cazuz, cussus, edera, enredadera, harau, hedra, hiedra, hiedra, hiedra arbórea, hiedra común, hiedra de poeta, hiedra macho, hiedra mayor, hiedra mural ancha, hiedra negra, hiedra terrestre, hierba del gotoso, jeran, ruda, sidra, trepadora, yedra, yedra arbórea, yedra bravía, yedra común, yedra de jardín, yedra estéril, yedra negra, yedra rastrera, yedro, yera, yeras, yiedra

Català: heura, hedra, gedra deura, edra, elra, eubra, eurera, gedra, hedrera, heurera, lleura, xedra, hura, chedra, edra trepadora.

Finlandès: Köyneliäs muratti

Francès: Lierre, Lierre grimpante, Lierre des bois, Bourreau des arbres, Herbe de Saint Jean

Gallec: adreira, areira, edra, edreira, hedra, hedreira, hera, heradeira, hereira, hireira, hédera, planta do aire, trepadeira.

Grec: Κισσός / Κισσός ο ελικτός / Τέτιος

Hebreu: קיסוס החורש

Holandès: Klimop, Gewone klimop

Italià: Edera, Ellera

Japonès: キツタ属 / ヘデラ

Norueg: Eføy, Vedbend, Vintergrønt, Bergflett

Occità: Eurre, Gèdra

Portuguès: aradeira, edra, eira, era, hedera, hedra, hera, hera arvorea, hera ordinaria, hera poetica, hera-dos-muros, hera-dos-muros-velhos, hera-trepadora, heradeira, hereira, hero, hédera, trepadeira, hera-de-Argélia, hera-dos-muros, hera-matizada

Rus: Плющ обыкновенный

Suec: Murgroena, Murgröna

Vasc/ Euskera: anzosto, armerroa, aunzosto, huntz, huntz arrunt, huntza, huntzorri, huzkei, suskei, txira, txirosto, untz, untza, untza-ostoa, untzi, untzosto, unza ostua, xira, xira-ostoa, zira, zuzkei.

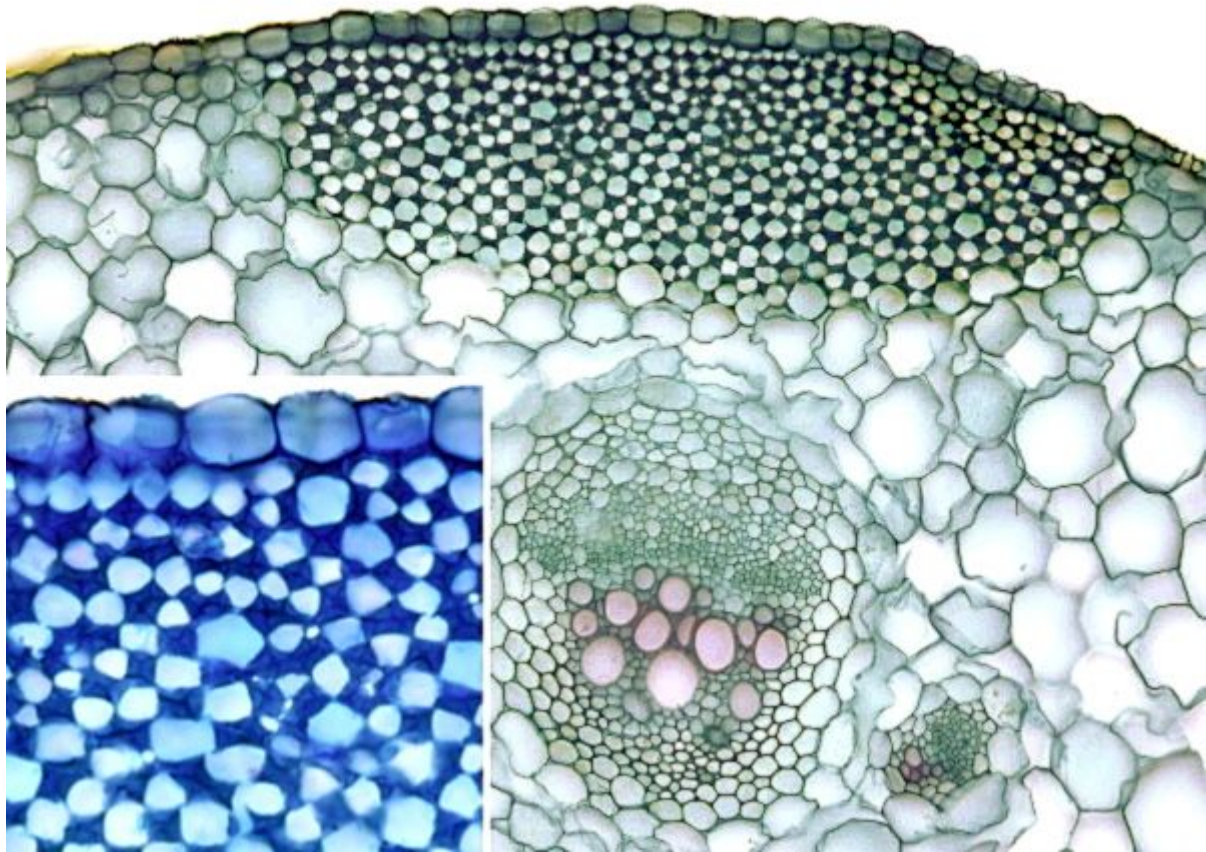
Xinès: 常春藤 / 洋常春藤 / 長春藤

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

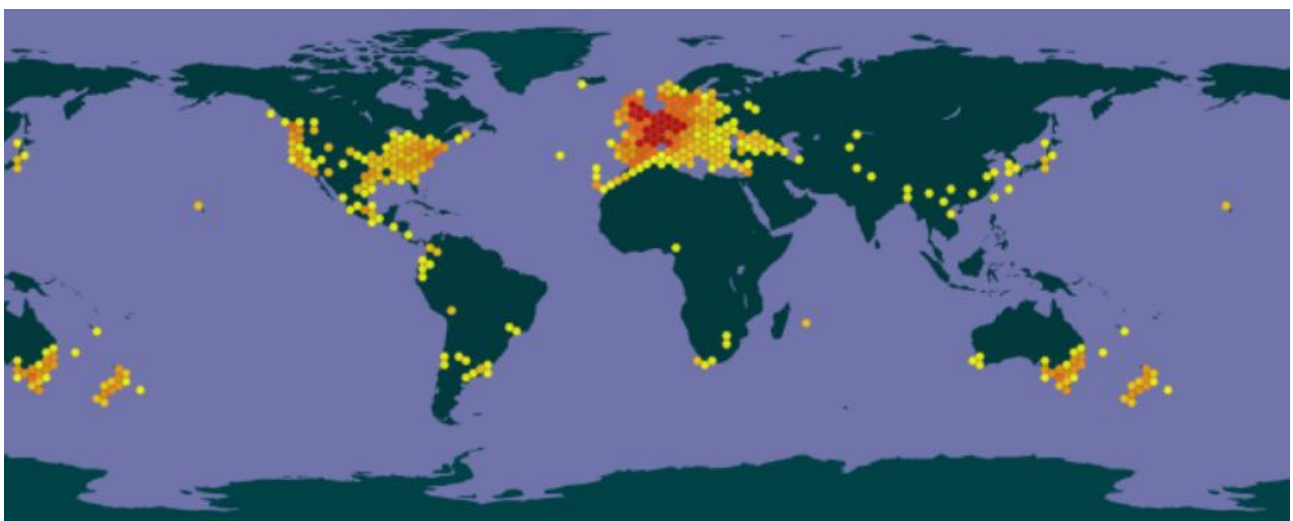
És una liana perenne que pot arribar als 30 m de longitud. És una dialipètala, inferovàrica, isostèmona. Les tiges més robustes poden arribar a fer 10 cm de diàmetre. Hi ha arrels adventícies a la tija que l'ajuden a arrapar-se al substrat, ja siguin altres plantes ja sigui a la roca o a alguns altres materials sòlids. Tiges joves més o menys serpentejants, poc o força piloses a l'extrem (amb pèls estrellats amb rames primes, a penes soldades a la base, i amb una columna que les sosté). Les fulles presenten dimorfisme sexual. Les de rames estèrils tenen forma 3-5-(7)-palmada (1.5-6.5(10) cm x 2-6.5 (10) cm, de base truncada, cordada, amb nervis ben marcats; en canvi les fulles de rames fèrtils són romboïdals (4-8 (13) cm x 3-6 (8) cm, amb nervis que destaquen menys. Són brillants, llises, una mica coriàcies. Les flors, en inflorescències terminals o umbel·les de 12 a 20 (30) flors, són de color groc verdós i d'uns 5-7 mm. Pètals de 3-4 mm x 1.4-2.5 mm, deltoïdes. Sèpals de 0.3-0.5 x 0.3-0.6 mm, triangulars, de color marró clar. Estams amb filets de 2-3.5 mm, de color groc verdós, amb anteres de 1-1.5 mm x 0.5-1 mm d'igual color. Estil de 0.5-0.8 mm. El fruit negre (o tenyit de roig) i mat al madurar (verd abans) fa uns 6.5-8.5 x 7.5-8 mm, i conté 2-5 llavors de 5-6 mm x 3-4

mm. **2n=48**. Un exemplar extraordinari era el de Gignac, a uns 20 Km a l'Oest de Montpeller, amb 450 anys, i base del tronc de gairebé un metre de diàmetre, a principis de segle XX. A Aranjuez hi havia exemplars amb tiges de 30 cm de diàmetre.

La planta pot ser infectada pels fongs ascomicets *Diaporthe eres*, *Erysiphe heraclei*, *Oidium araliaceum*, *Phoma hedericola*; i/o pels oomicets *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora niederhauserii*, *Phytophthora tropicalis*; i/o per *Sclerotium rolfsii* (basidiomicet); i/o pels bacteris *Rhodococcus erythrococcus*, *Xanthomonas campestris hederiae*.



Tall transversal de tija d'heura, amb zona de col·lènquima angular que la fa molt flexible i resistent. [preparació de la Universidad de Lugo]



Hedera helix al món (segons GBIF)

Se'n poden distingir algunes subespècies. La típica té les tiges joves no fèrtils rectes i els nervis de les fulles poc prominents. La ssp. *rhizomatifera* té les fulles menors 82-3 x 2-3 cm) i amb nervis molt marcats, i les tiges joves serpentejants. A més fa rizomes, fent honor al seu nom. Es fa a Tarragona, Castelló, i Alacant.

ÀREA DE DISTRIBUCIÓ: L'heura es fa tant entapissant talussos i roques ombrívols, com troncs d'arbre, com sobre la superfície de boscos ombrívols, des del l'Era Terciària.. A Catalunya arriba a uns 1500 m snm. *Hedera helix* es fa més aviat a la meitat Est i al terç Sud de la península hispànica. També està present a les Balears. L'heura estimula molt el creixement dels plançons de faig, per exemple.

ESPÈCIES SIMILARS

A la península hispànica s'hi poden trobar com autòctones altres espècies molt similars: *Hedera hibernica* (Hort. Ex G. Kirchn.) Bean; *Hedera maderensis* K. Koch ex A. Rutherf.; *Hedera canariensis* Willd. Com al·lòctones o cultivades no són rares: *Hedera algeriensis* Hibberd; *Hedera maroccana* MacAllister; *Hedera colchica* (K. Koch) K. Koch.

- ***Hedera hibernica*** és típica de Galícia, tot i que es pot trobar a altres indrets (Sierra Morena, Vallvidrera). Es diferencia pels pèls estrellats amb 7-9 braços soldats en llur base, i de color ataronjat, presents als brots i al revers de les fulles. Les fulles de rames fèrtils tenen els nervis molt marcats.
- ***Hedera maderensis*** és típica de l'Alentejo (Portugal) (ssp. ***iberica***). Es diferencia pels pèls estrellats amb 9-16 braços soldats fins més de la meitat de llur longitud i de color vermellós.
- ***Hedera canariensis*** es pot trobar a les muntanyes de la zona de Gibraltar. Es diferencia pels pèls estrellats en forma d'escut, amb 12-22 radis.

NOTA 1. A la Serra de Llaberia hi ha, entapissant algun cingle calcari, una heura amb tricomes incolor de molts braços, soldats en gairebé tot el recorregut, similars per llur forma a l'escut de la policia nacional espanyola. Les fulles són menudes (làmina de 3 cm) i gairebé totes deltoïdes-romboidals. Els pecíols (1 cm) són verds, prims, i destaquen molt de les branques (gruixudes, lignificades/suberificades) d'on neixen per grups nombrosos (fins a 7) .

NOTA 2 . El que no té res a veure amb aquestes heures (*Hedera helix*) és l'anomenada Heura Terrestre (*Glechoma hederacea*). És una petita herba fràgil de la família de les labiades, que creix al sotabosc d'avellanoses, rouredes o fagedes molt ombrívols, o en ocasions cultivada en jardins pirinencs, com és el cas del Jardí Botànic de Gombren. I encara té que veure menys l'anomenada «Yedra venenosa» (*Toxicodendron radicans* (L.) Kuntze, planta nord-americana de la família de les anacardiàcies.

HISTÒRIA

A l'Antic Egipte la planta es relacionava amb Osiris. TEOFRAST D'ÈRESOS (segle IV a. C) considerava les tiges de l'heura com el millor material per atiar el foc. CATÓ (segle II a.C.) creia que per separar l'aigua del vi calia filtrar la barreja a través d'un cul de got fet amb fusta d'heura. PLINI (segle I) explicava que a les bacanals romanes en honor al déu Dionis o Baco, es bevia vi amb heura, que resultava com a mínim al·lucinogen. DIOSCÒRIDES (segle I) l'anomenava «kissós». Segons ell, les flors, begudes amb vi, actuen contra la disenteria. La pomada feta amb cera i oli, contra les cremades. Les fulles cuites en vinagre, per curar la melsa. I contra mal de cap crònic, instil·lar pel nas la barreja del suc de la planta amb oli de lliri, mel i carbonat sòdic. També servirien compreses de vinagre amb heura i oli de roses. Oli d'heura contra otitis. O també instil·lar a l'oïda contrari suc de les flors/fruits/umbel·les escalfat en oli de roses dins una closca de

magrana. El suc instil·lat pel nas treu l'ozena (mala olor). Els fruits consumits en excés produeixen bogeria i esterilitat. Per fora, tenyeixen de negre els cabells. Les fulles cuites en vi curen úlceres, cremades i taques (efèlides) a la pell produïdes pel sol. Els fruits, aplicats al baix ventre, provoquen en la dona la menstruació. El brotet amb mel, ficat al coll de la matriu, actua com a contraceptiu. Un unguent preparat amb fulles i fruits mata els polls del cabell. El suc de les arrels amb vinagre ajuda contra les picadures d'aranyes. La goma o llàgrima de la tija debilita els pèls. Al segle IV, en època de l'emperador TEODOSI, MARCEL L'EMPÍRIC assegurava que un excel·lent remei contra el mal de cap era aplicar-hi un coixí de tela vermella, cosit amb fil vermell, ple de fulles tretes d'una heura que estigués recobrint el cap d'una estàtua. Al segle XIX, CHARLES DARWIN s'adonà que les rels adventícies de l'heura segreguen una substància gomosa que les ajuda a arrapar-se al substrat.

PROPIETATS MEDICINALS DE L'HEURA

- abortiva
- al·lucinògena
- analgèsica
- anticancerosa
- antiespasmòdica
- antifúngica contra *Aspergillus niger*, *Botrytus cinerea*, *Botrytis tulipae*, *Fusarium oxysporum*, *Penicillium gladiolii*, *Sclerotinia sclerotiorum*
- antihelmíntica
- antiinflamatòria
- antimicrobiana
- antiproliferativa
- antiprotozoica
- antimutagènica
- antiparasitària
- antisèptica
- antitrombòtica
- aperitiva (fulles)
- astringent
- contraceptiva
- cosmètica (el suc de la tija ajuda a depilar-se; o també l'aigua concentrada dels fruits)
- depurativa (flors)
- estimulant
- expectorant
- febrífuga
- fotoprotectora de UV
- gastrointestinal
- hemolítica
- hepatoprotectora (del paracetamol)
- hipotensora
- immunoestimulant
- laxant
- mucolítica
- narcòtica
- parasitocida
- respiratòria
- substrat per fabricar nanopartícules medicinals d'or
- vasoconstrictora
- vasotònica/vasodilatadora
- vomitiva (fruits)
- vulnerària

USOS MEDICINALS DE L'HEURA

- abscessos (pus)
- afonia
- Alzheimer
- amenorrea
- arteritis
- artritis
- aterosclerosis
- berrugues
- bronquitis aguda, asmàtica, crònica
- bulímia (1 fruit)
- càlculs biliars
- càlculs renals
- càncer (còlon, fetge, melanoma, pròstata, pulmó)
- canes (cabell blanc)
- carn-esqueixats UE
- catarro (rel)
- cel·lulitis UE (ferides mal cicatritzades)
- ciàtica (fums) (cataplasma voluminos fulles escalfades)
- contusions (cataplasma de fulles bullides o a la brasa)
- colesterol alt

- cremades UE
- cucs intestinals
- depressió
- diabetis
- dismenorrea (regla molt dolorosa i irregular)
- dispèpsia
- dispnea
- EPOC
- esplenitis
- esquerdes a la pell
- estrenyiment
- favus/ tinya
- febre
- ferides
- fistules
- furóncols
- glaucoma (banys amb infusió de fruits)
- gola escanyada per tos seca
- gota/ poagre/àcid úric
- grans (amb greix de serp)
- hemorroides
- hepatitis
- herpes (oli d'haver-hi fregit les fulles)
- hipertensió (50 gotes tintura/dia)
- hipertiroïdisme
- icterícia
- insolació
- laringitis (afonia)
- *Leishmania infantum, L. tropica*
- leucorrea
- mal de cap (suc aplicat als polsos)
- mal als genolls (cataplasma de fulles bullides en vi)
- mal de queixal
- mal d'estómac
- mala circulació
- mastitis (esquerdes) (fulla aplicada sense epidermis)
- menopausa
- miocarditis
- nafres
- nerviosisme (ve amb fruits macerats dins)
- neuràlgia/neuritis
- obesitat
- otitis
- ozena
- penellons
- peu d'atleta
- picades d'aranya (arrels)
- picades d'insectes
- picors a la pell
- pòlips a les fosses nasals (irrigacions nasals)
- polls (al cabell)
- psoriasis
- pulmonia
- rascades
- refredat
- regles insuficients
- retenció d'orina
- reuma
- rinitis en nens petits
- sarna UE
- sinusitis
- sordesa
- taques a la pell (efèlides)
- tinya UE
- torçades de turmell (bafs)
- tos de coll (com escanyat)
- tos en nens petits
- tos ferina (cataplasma de fulles amb llard)(vi macerat) (tintura fins a 50 gotes al dia)
- tuberculosi
- ulls de poll (cataplasma fulles bullides en vinagre) / fulles triturades amb all
- varius a les cames

HOMEOPATIA bronquitis asmàtic/ càlculs biliars i angiocolitis/ hipertiroïdisme

TOXICITAT

S'han donat casos d'irritació en dermatitis de contacte, i fotosensibilitat. El falcarinol i el dehidro-falcarinol, presents tot l'any la planta, semblen ser els responsables de la irritació. Curiosament provoquen més reacció irritativa a baixes concentracions que no pas al 5%, per exemple. També el pol·len pot provocar al·lèrgia (rinitis, asma, conjuntivitis, dermatitis atòpica). Menjar més de dos fruits fa venir nàusees. Menjar-ne un o dos treu la gana durant unes hores. Prendre la infusió o decocció en dosis «normals» fa venir al·lucinacions, com ara veure's a si mateix des de sobre el cap enlloc de des del punt de mira dels ulls. L'heura presa interaccionaria amb medicaments, ja que inhibeix el citocrom CYP2C8 i CYP2C19 amb una IC50 de 3 i 6 mg/mL. Es va donar

el cas a Paris d'un home que es va suïcidar atiborrant-se de fulles d'heura. Sembla ser que va morir per sufocació/asfíxia, ja que l'hederacòsid C es va trobar a l'estómac però no a la sang cardíaca. La boca la tenia plena de fulles triturades d'heura.

PREPARATS I BARREGES

(veure apartat d'HISTÒRIA)

- Bafs: contra sinusitis i refredats de cap.
- Barreja pectoral: heura + farigola + anís + rel de malví
- Cataplasma de farina de llinosa i fulles d'heura triturades (3:1).
- Compreses amb aigua de fer bullir 10 minuts 50 g /L. Contra inflamacions.
- Cosmètica: barreja per aclarir taques a la pell a base de fulles d'heura, arrel de genciana, i arrel de dent de lleó, a parts iguals en volum, triturat, se'n posa una cullerada a bullir en una tasetta d'aigua durant 5 minuts. Un cop refredat s'hi afegeix el suc d'una llimona i s'aplica amb ajuda d'un cotó fluix 3 cops al dia [herbolaris FERRAN & FERRANDO]
- Fulla tendra (pecíol) mastegada : contra mal de queixal o per fer abaixar la pressió.
- Infusió de mitja fulla per got, deixar reposar 5 minuts. Prendre'n només una culleradeta cada 1-2 hores.
- Pastilles per llepar : amb rel de malví (*Althaea officinalis*), *Hedera helix* i *Sysimbrium irio*. Contra el mal de gola i la tos.
- Pomada: Heura + Llorer + oli d'oliva: per guarir cremades. B) Pomada del Dr. HENRI LECLERC: alcoholatur d'*Hedera helix* 10 g + lanolina anhidra 10 g + oli essencial d'orenga 20 gotes + vaselina 80 g. Per massatges de zones inflamades (nervis, articulacions).
- Supositoris per a nens de 4 a 10 anys: 960 mg d'extracte/dia.
- Tintura o extracte hidroalcohòlic: 20 mg en ens de 0 a 1 anys. 50 mg en ens de 1 a 4 anys. 150 mg en nens de 4 a 12 anys. 250 -400 mg en adults.
- Tisana antitussígena: fulles d'Heura + closques d'ametlla.
- Tisana hipotensora: Heura + Olivera (fulles) + Ortiga + Freixe + Genciana (rel).
- Vi posat a macerar unes hores en un forat excavat a la tija gruixuda de l'heura. Contra la tos ferina.

ALTRES USOS

- Arcs per disparar fletxes fets amb tiges molt gruixudes.
- Botes de vi: l'aigua neteja les botes de vi.
- Cabell: Per rentar el cabell.
- Fusta: de la fusta de les tiges molt grans se'n feien culleres i gots.
- Goma (gomo-resina): cremada fa olor com d'encens. Se'n feia vernís. A més d'emprar-la en depilació.
- Jardins: en jardineria entapissa talussos per evitar despreniments o simplement per fer un mur verd que també protegeixi de les gelades, o també perquè s'hi dipositi la pols del carrer evitant que entri a les cases, o per purificar l'aire de residus de gasolina o similars (bromo-toluè, formaldehid). O per donar ombra i frescor a les teuladetes. O per protegir les plantes joves de les gelades. La planta és enemiga de nematodes com *Meloidogyne javanica*, del sòl.
- Plata: Les fulles netegen la plata.
- Teixits: l'aigua de bullit fulles d'heura es feia servir per rentar la roba negra perquè quedés més brillant.
- Usos festius/religiosos: corones de Tots Sants, rams per Sant Pere (amb teix), rams pel Diumenge de Rams, pessebre de Nadal (amb molsa), corones de morts, arcs per als nuvis a les bodes, o a les tavernes per sobre les botes de vi.

- Vasos: gots de fusta de tiges gruixudes.

ESOTERISME

- La Nit de Reis es posen quatre fulles sobre el plat sense escurar del sopar, però afegint-hi aigua. Si essent-demà alguna de les fulles (cor, fetge, melsa, pulmons) està pansida, caldrà parar compte amb l'òrgan corresponent (marcat amb una inicial), i beure de moment l'aigua del plat.
- Somniar amb l'heura té que veure amb l'adherència excessiva. Veure-la a casa, és senyal d'amistat amb felicitat i sexe. Veure-la trepant un arbre, significa falses amistats. Veure-la trepant per un mur, significa que la relació es refermarà. Veure una corona d'heura significa amic molt fidel.

LITERATURA

«¿Cómo quieres que la hiedra en el invierno se seque? ¿Cómo quieres que yo olvide a quien he querido siempre?»

VETERINÀRIA

- Bestiar: *Heura* + *Coptis chinensis* (100+100 mg/Kg) treu la tos dels animals i exteriorment, per curar ferides. Cucs (heura sola).
- Cabres: la diarrea se'ls envà amb aigua on s'hagi macerat fulles d'heura, afegint-hi una mica d'oli d'oliva. Per millorar l'estat de salut d'una cabra malalta, bafs a la quadra amb fulles d'heura bullint en un perol. Contra icterícia: menjar fulles. Per expulsa la placenta. Cucs.
- Cavalls: ferides al capar-los: rentar la ferida amb infusió de fulles d'heura. Per enfortir les peüngles: fruits d'heura triturats + alum deixat tota la nit a la pota. Per enfortir les potes quan hi ha infeccions: empastifar-les amb cendra de tiges d'heura. Cucs.
- Conills: menjar-ne els resulta anafrodisíac.
- Ovelles: Nematodes (*Haemonchus contortus*) en ovelles, amb ED50 contra eclosió dels ous de l'extracte hidroalcohòlic a 0.15 mg/mL. Un tractament de 2 setmanes aconsegueix reduir la presència d'ous a un 35 % respecte el valor inicial. La *Fasciola hepatica* i el *Dicrocoelium* en ovelles desapareixen gràcies a un tractament amb alfa-hederina (0.005 i 0.001 mg/mL). En ovelles infectades de molt amb *Dicrocoelium* l'extracte amb saponines (al 60%) a raó de 500 mg/Kg el fa desaparèixer. Per expulsar la placenta. Cucs.
- Vaques: les mamelles esquerdades es curen amb cataplasma de fulles d'heura fregides amb oli. Si mengen fulles d'heura això els ajuda a expulsar la placenta. Però l'heura fa que produeixin menys llet. Contra infeccions post-part: lavativa amb infusió de fulles. O purga després d'un avortament. Cataractes (banys). Cucs.

Toxicitat en animals: pot provocar diarrea, timpanisme (panxa inflada), pèrdua de visió temporal, hipotensió.

PRINCIPIS ACTIUS DE L'HEURA

àcid abscísic
 àcid fòrmic
 àcid màlic
àcids fenòlics:

- àcid 3,5-O-dicafeoil-quínic
- àcid 4,5-O-dicafeoil-quínic
- àcid cafeic
- àcid clorogènic (=5-O-cafeoil-quínic)

- àcid dihidroxibenzoic
- àcid iso-clorogènic
- àcid neo-clorogènic
- àcid p-cumàric
- àcid protocatechuic
- àcid rosmarínic

àcids grassos:

- àcid cis-vaccènic
- àcid linoleic
- àcid oleanòlic
- àcid oleic
- àcid palmític
- àcid palmitoleic
- àcid petroselínic

alcaloides:

- emetina
- pandamina

aminoàcids

antocianina: cianidina-3-monòsid

arabino-galactan & proteïnes (a la goma)

arabiosa

carbohidrats:

- hentriacontà
- heptacosà
- pentacosà

cumarines: escopolina (=escopoletina-7-O-glucòsid)

derivats de saponines triterpèniques:

- 3-sulfat d'àcid echinocístic
- 3-sulfat d'àcid oleanòlic
- 3-sulfat de 28-O-beta-gentiobiosil-oleanat (=helicòsid L-8a)
- àcid oleanòlic
- baiogenina (=2-beta-OH-hederagenina)
- hedera-saponina A, B, D, E, F, G, H, I
- hedera-saponina C (=hederacòsid C) 2 %
- hederagenina

esterols insaturats:

- 5-alfa-estigma-7-èn-3beta-ol
- alfa-espinasterol
- campesterol
- colesterol
- estigmasterol
- sitosterol

flavonoides 1.8%

- astragalina (=kaempferol-3-O-glucòsid)
- escopolina

- iso-quercetina (=quercetina-3-O-glucòsid)
- kaempferol
- kaempferol-3-O-rhamnoglucòsid
- kaempferol 3-O-rutinòsid
- nicotifloròsid
- quercetina
- rutina (=quercetina-3-O-rutinòsid)

fenols:

- àcid p-cumàric
- àcid shikímic
- nicotifloròsid

galactosa

glucòsids

hedera-saponina F

hedera-colxísida E

hedera-colxísida F

minerals: Calci, Iode, Potassi

metil-èsters: d'àcids carboxílics d'estigmasterol, d'alfa hederina, de beta-hederina

monodesmòsids: alfa-hederina; beta-hederina; hederagenina 3-O-beta-glucòsid

oli volàtil (oli essencial)

- alfa-pinè
- beta-cariofil·lè
- beta-lemè
- beta-pinè
- furfurool
- gamma-lemè (=elixè)
- germacrè B
- germacrè D
- limonè
- metil-etil-cetona
- metil-isobutil-cetona
- sabinè
- trans-2-hexanal
- trans-2-hexanol

olis

poliacetilens:

- 11,12-dehidro-falcarinol
- falcarinol
- falcarinona
- panaxidol

proteïnes

resina/gomoresina

rhamnosa

saponines triterpèniques:

- 3-O-beta-glucosil-(1-2)-beta-glucosil-àcid oleanòlic
- 3-O-beta-glucosil-(1-2)-beta-glucosil-hederagenina

- 3-O-beta-glucosil-28-O-beta-glucosil-(1-6)-beta-glucosil - hederagenina (=estaunòsid A)
 - 3-O-beta-glucosil-hederagenina
 - alfa-hederina
 - beta-hederina
 - hederacòsid C
 - hederacòsid D
 - hederasaponina C
 - helixòsid A [fruits] 3-O-beta-D-glucopyranosyl-(1-->2)-beta-D-glucopyranosyl hederagenin 28-O-
 - beta-D-glucopyranosyl-(1-->6)-beta-D-glucopyranosyl ester
 - helixòsid B [fruits] 3-O-beta-D-glucopyranosyl-(1-->2)-beta-D-glucopyranosyl oleanolic acid 28-O-beta-D-glucopyranosyl-(1-->6)-beta-D-glucopyranosyl ester
- sucres reductors
tanins 13%
terpenoides: oleanan-, uyrsan-, lupan-, triterpenoides:
vitamines: provitamina A, vit. C, vit. E

EFFECTES FISIOLÒGICS

L'alfa-hederina té efecte bronquiolític demostrable en teixit de fibra llisa muscular boví de tràquea. Indueix la relaxació per la via de la iso-prenalina, probablement a través de la inhibició de la de-sensibilització induïda per altes concentracions de lligants muscarínics com ara la metacolina. L'alfa-hederina a 1 microM inhibeix la internalització de les proteïnes de fusió del receptor GFP beta-2-adrenèrgic. També inhibeix la internalització dels receptors beta-2-adrenèrgics en condicions estimulants. Cèl·lules del tipus II alveolars pre-tractades amb alfa-hederina palesen un increment del lligam d'aquests receptors, i un increment de l'AMPc intracel·lular. El pre-tractament amb alfa-hederina (0.02 mg/Kg) evita que al pulmó amb asma deguda a ovoalbúmina pugin la IL-2, i la IL-17, i fa que s'abaixin els nivells d'ARNmi de la IL-7 i s'apugi l'expressió d'ARNmi-133. L'alfa-hederina actua amb sinergia amb el 5-Flúoro-uracil, triplicant-ne l'eficàcia. Això seria d'aplicació, per exemple, en càncer de còlon. Els derivats monodesmosídics de l'hederagenina actuen contra un ampli espectre de llevats i fongs dermatofítics. L'alfa-hederina és molt activa contra *Candida glabrata*. L'efecte principal és contra la síntesis de membranes. L'alfa-hederina a 25-329 microM activa l'activitat motora espontània de la fibra llisa de l'estómac. La contracció és produïda per l'influx de Ca⁺⁺ localitzat als espais intercel·lulars o forçat a cap a fora de la membrana cel·lular, i això a través dels canals de tipus L (dependents de voltatge). L'alfa-hederina, així com la beta-hederina i la delta-hederina, són antimutagèniques, contra els efectes mutagènics de la doxorubicina, el benzo(alfa)pirè. L'alfa-hederina suprimeix la IL-6 desencadenada pel l'epiteli de transició a mesènquima en càncer de còlon. L'alfa-hederina aquí allí inhibeix la fosforilació de la JAK2 (*Janus kinase 2*) i la STAT3 (*signal transducer and activator of transcription-3*) i interromp la translocació nuclear de la STAT-3 a les cèl·lules SW620 de càncer de còlon tractades amb IL-6. Per tot això, l'alfa-hederina és una bona candidata per tractar el càncer de còlon i la metàstasis associada. L'alfa-hederina i l'àcid corosòlic tenen activitat citotòxica envers cèl·lules HepG2 (carcinoma hepato-cel·lular), promovent-hi apoptosi. L'alfa-hederina i l'hederagenina corregeixen les neurodegeneracions típiques de l'Alzhemier o el Huntington. Promouen l'autofàgia a les cèl·lules amb agregats proteínics. Promouen la reducció del nivell proteínic de la huntingtina mutant amb 74 CAG repeticions i amb A53T-alfa-sinucleïna, i inhibeixen l'oligomerització de l'alfa-sinucleïna i de formació d'inclusions de huntingtina, per al via de la inducció de l'autofàgia depenent d'AMPK-mTOR. La internalització de les proteïnes de fusió del receptor GFP beta-2-adrenèrgic, després d'una estimulació amb 1 microM de terbutalina, queda inhibida per la pre-incubació amb 1 microM d'alfa-hederina durant 24 hores en cèl·lules HEK293. L'alfa-hederina és citotòxica i inhibeix la proliferació de cèl·lules de melanoma B16 (de ratolins) a 5 micrograms/mL en absència de sèrum. L'alfa-hederina és hemolítica i vasoconstrictora de vasos sanguinis.

L'hederagenina té efecte apoptòtic en càncer de còlon LoVo, inhibint la viabilitat cel·lular amb una IV50 de 1.17 microM a les 48 hores. (i 1.389 a les 24 hores). L'hederagenina

incrementa els ROS a les cèl·lules LoVo, tirant amunt el Bax i avall el Bcl-2, Bcl-xL i la survivina. Incrementa a més del Bax, la caspasa-3 i la caspasa-9. Però inhibeix a més del Bcl-2, la pro-caspasa-3, i la PARP (*poly-ADP-ribose-polymerase*). L'hederagenina és activa contra formes amastigotes de *Leishmania infantum* i *Leishmania tropica*, amb una eficàcia similar a la del N-metil-glucamina-antimoniàt.

L'extracte etanòlic de les fulles d'heura a 50 mg/Kg p.o. redueix a la meitat la broncoconstricció induïda per la inhalació d'ovoalbúmina, i igualment passa amb el factor activador de les plaquetes. Un tractament de només una setmana de 100 mg/Kg ja millora (abaixa) el nombre de cèl·lules globulars i el gruix de la membrana basal a les vies respiratòries dels asmàtics. En nens amb asma al·lèrgica moderada, el tractament amb l'extracte durant un mes, suplementari al de la cortisona, fa que millori la capacitat espiratòria màxima (MEF). La capacitat vital VC (volum d'aire tret després d'una màxima inspiració), per exemple, millora de 0.052 L, i la MEF75-25 de 0.115L/s, i la MEF25 de 0.086 L/s. L'extracte té la mateixa eficàcia tant si es dona per boca com en supositoris. L'extracte en xarop millora l'estat de salut dels afectats per bronquitis crònica o aguda, almenys al cap d'una setmana de prendre'l. Només 1-2 % d'ells solen veure's afectats per trastorns gastrointestinals. Aquest percentatge pujaria fins els 25% si s'hi afegixen antibiòtics als tractaments, i això sense que hi hagués millora respecte a la bronquitis. L'efecte antiinflamatori de l'extracte etanòlic (7 mg/Kg i.p.) és palès contra la inflamació provocada per formol, i equivalent a la del diclofenac. També l'extracte de saponines (150 mg/Kg p.o.) resulta antiinflamatori envers inflamacions provocades per carraghen o per grànuls de cotó. L'extracte etanòlic de les fulles és efectiu contra càncer de pròstata metastàtic Mat-LyLu, inhibint la mitosis, la proliferació i la mobilitat. L'extracte etanòlic dels fruits immadurs suprimeix la migració, però no la proliferació. En canvi, en cèl·lules de càncer de pròstata no tan metastàtic (AT-2), l'extracte dels fruits suprimeix la proliferació, però no la migració. L'extracte, ric en hederasaponina F, combinat amb oseltamivir redueix la infiltració de les cèl·lules inflamatòries CD11b+LyG6 i CD11b+Ly6Cint als alvèols bronquials atacats per influença-virus A/PR/8. També l'extracte (fet amb etanol al 30%), en aquest cas ric en hederasaponina B, actua contra enterovirus EV71/c3 i EV71/C4a, la qual cosa es palesa per una reducció de CPE (*induced cytopathic effect*) i de l'expressió de la proteïna vírica VP2 (del càpside).

L'extracte aquós (100 mg/Kg) redueix el dolor un 70%. I inhibeix la formació d'úlcers a l'estómac i ajuda a la re-cicatrització.

Compostos fenòlics i en especial la beta-amirina resulten citotòxics. L'extracte metanòlic de fulles palesa una LD50 a 800 micrograms/mL en *Artemia salina* i la beta amirina a 162 micrograms/mL.

L'extracte ric en saponines com ara hederacòsid C, té acció antibacteriana contra: *Bacillus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Contra els Gram-positius amb una IC50 de 0.3-1.3 mg/mL. Contra els Gram-negatius amb una IC50 de 1.3-5 mg/mL. I té acció antifúngica amb una IC50 de 2.5 mg/mL contra *Candida albicans*. L'extracte ric en saponines és eficaç contra formes promastigotes de *Leishmania infantum* i *Leishmania tropica*. L'extracte amb 60 microM d'hederacòsid C provoca una gran contracció de la fibra llisa estomacal, similar a l'efecte de l'acetil-colina. L'hederacòsid C inhibeix *Staphylococcus aureus* causant de mastitis, tirant avall el NF-kappaB i la via del MAPK. Inhibeix l'expressió de IL-5, IL-1beta, TNF-alfa, i incrementa l'expressió de IL-10. També suprimeix l'expressió de TLR2 i TLR4, a l'atenuar les vies MAPK (p38, ERK, JNK) i del NF-kappa-B (p65, IkbAlfa), seguint a la davallada de la fosforilació del p38, ERK, JNK, p65, IkbAlfa.

L'acció antiespasmòdica té lloc gràcies a les saponines en primer lloc, i després gràcies als àcids dicafeoil-quinics i després als derivats de flavonols.

L'efecte antiinflamatori de l'extracte sec de fulles d'heura es palesa per una reducció de la IL-6 als macròfags excitats per LPS. La IL-6 es redueix un 40% amb 400 micrograms/mL.

L'acció antioxidant és forta tant per part de l'alfa-hederina com per la hederina-saponina C, hederina-colxísides-E, hederina-colxísides F, almenys pel que fa a la fracció lipídica.

L'efecte anti-trombòtic es palesa per part de tots els extractes fets amb heura. Hom suposa que l'alfa-amirina i la beta-amirina en són les responsables majors. Però també l'estigmasterol o l'àcid hexadecanoic. Per altra banda, l'hederagenina i l'àcid oleanòlic inhibeixen a 280-300 microM amb IC50 l'activitat de la hialuronidasa, que faria acumular material obstructiu a les venes.

MÉS INFORMACIÓ

[https://www.academia.edu/36855880/
Pharmacological and therapeutic activities of Hedera helix-A review?
email work card=view-paper](https://www.academia.edu/36855880/Pharmacological_and_therapeutic_activities_of_Hedera_helix-A_review?email_work_card=view-paper)