

# GINGEBRE

*Zingiber officinale* Roscoe [1807]



Lamina: FRANZ EUGEN KÖHLER



### **NOMS POPULARS**

- Albanès:** Xhenxhherfill  
**Alemaný:** Ingwer/ Gemeine ingwer  
**Amazig/Berber:** ⵔⴽⵉⵍⵉⵔⵓ / Skinjbir  
**Anglès:** Ginger/ Jamaica ginger/ Zinger  
**Àrab:** Zanjabil/ الكفوف / الزنجبيل / زنجبيل  
**Armeni:** Կոճապղպեղ



<b>Bangladesh:</b>	আদা/ আদা শুঠ
<b>Búlgar:</b>	джинджифил džindžifil
<b>Castellà:</b>	Jengibre, kion
<b>Català:</b>	Gingebre
<b>Ceilan:</b>	ආඝු
<b>Croat:</b>	đumbir
<b>Curaçao:</b>	Ehmber
<b>Danès:</b>	Ægte ingefær/Ingefær
<b>Eslovac:</b>	Ďumbier
<b>Eslovè:</b>	Ingver/ Pravi ingver
<b>Estonià:</b>	Harilik ingver
<b>Filipí:</b>	Luya
<b>Finlandès:</b>	Inkivääri
<b>Francès:</b>	Gingembre/ L'amome des Indes
<b>Gaèlic:</b>	Sinséar
<b>Gal·lès:</b>	Sinsir
<b>Grec:</b>	Πιπερόριζα/ Τζίντζερ
<b>Hawaià:</b>	laqia
<b>Hebreu:</b>	Zangvill/ זנגביל / ג'ינג'ר / זנגוויל
<b>Hindú:</b>	Ada, Adrak, Adrakam (fresco); Shunti (seco)
<b>Holandès:</b>	Gember
<b>Hongarès:</b>	Közönséges gyömbér/Álgyömbér / Fűszergyömbér / Gyömbér
<b>Islandès:</b>	Engifer
<b>Italià:</b>	Zènzéro
<b>Japonès:</b>	Shoga, Shokyo/ ショウガ/ カンキョウ / しょうが / ショウキョウ
<b>Kurd:</b>	Zencefil
<b>Letó:</b>	Ingvers
<b>Lituà:</b>	Imbieras
<b>Malai:</b>	Inchi-Ver
<b>Mampara:</b>	Nyemaku
<b>Mooré:</b>	Yamaku
<b>Noruec:</b>	Ingefærii
<b>Persa/Farsi:</b>	زنجبیل
<b>Polonès:</b>	Imbir lekarski
<b>Portuguès:</b>	Gengibre
<b>Romanès:</b>	Ghimbir
<b>Rus:</b>	Béloi Imbir/ бзлои имбирь / Имбирь Имбирь лекарственный / Хал-кардамон
<b>Samoà:</b>	Fiu
<b>Sànscrit:</b>	Sringam-Vera
<b>Sard:</b>	Zinzalu
<b>Serbi:</b>	Ђумбир/ Джумбир / Đumbir/ Djumbir
<b>Sicilià:</b>	Gènciru
<b>Suec:</b>	Ingefära/ Ingefär
<b>Tailandès:</b>	ขิง kǐng
<b>Turc:</b>	Zencefil
<b>Тхес:</b>	Zázvor/ Zázvor pravý / Zázvorník lékařský
<b>Ucrainès:</b>	Імбір садовий/ imbyr sadovyj
<b>Vènet:</b>	Xènxaro
<b>Xinès:</b>	gan jiang / gān jiāng / sheng jiang / shēng jiāng/ chiang/ giang/ sheng-giang [tendre]/ gan-giang [sec]/ 薑/ 乾薑 / 均薑 / 姜 / 川薑 / 生薑 / 白薑

## **DESCRIPCIÓ BOTÀNICA**

El gingebre és una herba vivaç, de fins a 90 cm d'alçària, olorosa, amb rizoma gruixut, nuós, segmentat, de color beix clar per fora, i groc clar per dins. Branques aèries amb fulles allargades, estretes, alternes, penninèrvies, amb beina i lígula (1-10 mm), d'uns 15-20 cm de llarg i 1-3 cm d'amplada. Flors blanques una mica acolorides, en espiga estreta i pedunculada. Cada flor ocupa l'aixel·la d'una bràctea verda o de color, i està separada de l'eix per una bràctea posterior.

*Zingiber officinale* és una monocotiledònia de flors inferovàriques, amb flors irregulars hermafrodites, amb receptacle còncav i calze gamosèpal (amb 3 divisions poc marcades) i corol·la gamopètala, imbricada (amb 3 peces alternes poc desiguals). L'androceu es compon de 3 estams en un sol verticil, essent el posterior l'únic fèrtil, format per un filament curt, inserit a la gola de la flor, i per una antera bilocular introrsa, amb 2 cel·les amb esquerdes longitudinals (indehiscents), separades per un perllongat solc. Els 2 estams anteriors són petaloides (amb el label doblegat). L'ovari té 3 cel·les en posició alterna respecte dels pètals. El corona un estil la cavitat estigmàtica del qual es dilata visiblement. Els òvuls són anàtrops, ascendents i en nombre indefinit. El seu micròpil és inferior-extern i inserit a l'angle intern. A més del disc epigin, el vèrtex de l'ovari porta 2 glòbuls o llengüetes còniques. El fruit és una càpsula loculicida subglobosa el·lipsoide. Les seves llavors, negres, brillants, contenen albumen. L'aril blanc, lacerat, prové de vegades del fil i de vegades del micròpil.

A la família de les Zingiberàcies l'androceu queda reduït a un sol estam fèrtil, el posterior del verticil intern. L'estam anterior del verticil extern desapareix i els altres 4 estams queden reduïts a estaminodis estèrils. El periant té els sèpals soldats inferiorment formant un tub. El fruit és en càpsula i les tiges subterrànies formen rizomes, i les fulles tenen beines amb lígula. A més del gingebre, aquesta família comprèn també el cardamom, la cúrcuma, la grana del paradís, la zedoària, el zerumbet i la galanga.

## HÀBITAT, DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA I CULTIU



*Zingiber officinale* al món, segons GBIF

Segurament sigui originari de les selves tropicals del Nord de l'Índia i SE de l'Àsia, però hom desconeix si es troba en algun indret silvestre, ja que sempre apareix cultivat.. Vol sòls ben drenats de més de 30 cm de profunditat, clima càlid i plujós, amb pluges escadusseres abans del creixement i continuades però tampoc massa intenses durant el creixement.

Es cultivava ja 3000 anys abans de Crist al SE de l'Àsia, i la Melanèsia. Es va introduir a Ceilan i al Sud de l'Índia cap el 1500 a.C. I a Madagascar cap a l'any 1000d.C. A l'Orient Mitjà i a Grècia hi arribà el segle I. Als Analects de Confuci (segle V-III a.C.) citen que CONFUCI en menjava a cada àpat i que les vaixells xinesos en duïen per prevenir l'escorbut.

Actualment (2020) la producció en tones anualment és de 1.800.000 a l'Índia (SW, NE) 700.000 a Nigèria, 600.000 a la Xina, 300.000 al Nepal. 180.000 a Indonèsia, i 170.000 a Tailàndia. L'Índia, però, no exporta més que l'1% de la seva producció de gíngebre. Creix a gairebé totes les zones tropicals. Es propaga per divisió del rizoma (cultivars). Necessita terres fèrtils, esponjosos, pluges abundants i absència de freds o gelades. Prefereix una exposició no gaire intensa al sol (mitjana ombra). S'arrenca el rizoma quan la planta té només 10 mesos de vida. De març a abril, es planten els trossos de rizoma. D'agost a novembre floreixen les plantes. De novembre a abril, perden la part aèria (tiges i fulles). Les taques al rizoma poden ser degudes a *Pseudomonas gingeri*.

A l'Índia en general són els homes són els qui compren les llavors del gíngebre, fan la llaurada i el múixing, mentre que les dones solen treure les males herbes. Ambdós, però, comparteixen la feina d'aixada, excavació, plantació, aplicació de fems i collita. Qui fa la venda del gíngebre varia a les diferents ciutats i estats de l'Índia. A Meghalaya, Mizoram i Nagaland (tots al NE de l'Índia) les dones són importants benefactores en la venda de gíngebre, però a Sikkim, que també es troba a la regió del NE, els homes tenen un paper més important que les dones en la venda de gíngebre.

Com més gran sigui la peça de rizoma que es planti més ràpid creixerà el gíngebre i, per tant, més ràpid es vendrà al mercat. Abans de plantar-lo cal tractar-lo per prevenir plagues, com la podridura del rizoma i altres malalties. Poden submergir els inòculs en emulsió de fems de vaca, fumar-los abans d'emmagatzemar-los o tractar-los amb aigua calenta. Un cop s'han tractat adequadament, el pagès ha d'excavar o llaurar a fons la terra de conreu. Després que el sòl estigui prou llaurat (almenys 3-5 vegades), es fan canals d'aigua a 18-24 m de distància per regar el cultiu. El següent pas és plantar l'inòcul del rizoma. A l'Índia, la plantació del cultiu de gíngebre regat es fa generalment durant els mesos entre març i juny, ja que aquests mesos representen l'inici del monsó, o estació de pluges. Un cop finalitzada l'etapa de plantació, els agricultors passen a posar el múlcing per conservar la humitat i comprovar el creixement de les males herbes, així com comprovar l'escorrentia superficial per conservar el sòl. El múlcing es fa aplicant fulles verdes, directament després de la plantació i de nou 45 i 90 dies després. Després arriba el hilling, que és l'agitació i trencament del sòl per controlar el creixement de les males herbes, trencar la fermesa del sòl a causa de la pluja i conservar la humitat del sòl. Els pagesos han d'assegurar-se que el cultiu de gíngebre rebi un reg suplementari si les pluges fossin escasses. A l'Índia, solen regar-ho cada dues setmanes com a mínim entre setembre i novembre (quan s'acaba el monsó) per garantir el màxim rendiment i un producte d'alta qualitat. L'etapa final és la collita. Per a verdura, refrescs i dolços, la collita s'ha de fer als quatre i els cinc mesos, mentre que quan es planta el rizoma per a productes com el gíngebre sec o l'oli de gíngebre, s'ha de fer entre als vuit i als deu mesos.

El gíngebre sec és una de les formes més populars de gíngebre exportades comercialment. S'han de collir els rizomes en plena maduresa (8-10 mesos). Després s'han de remullar durant una nit i fregar-los bé per netejar-los. Després d'haver estat retirada de l'aigua, la pell exterior es raspa molt delicadament amb una estella de bambú o un ganivet de fusta. Després de ser comercialitzat internacionalment, el gíngebre sec es mol als centres de consum als quals arriba, amb ajuda d'una mica de calç. El gíngebre fresc no ha de ser processat posteriorment després de ser collit, i es pot collir molt abans que el gíngebre sec.

## **HISTÒRIA**

Per a DIOSCÒRIDES (segle I), el gingebre és calorífic, digestiu, emol·lient intestinal i estomacal i eficaç contra les cataractes i com antídote. Plini (segle ) també coneixia la planta. PTOLOMEU (segle II) explicava que importaven el ginebre des de Ceilan. GALÈ (segle II) feia servir el gingebre per reduir tumors i paràlisis. AVICENNA (segle XI) el recomanava com afrodisíac. A l'Edat Mitjana el gingebre s'importava a Europa ja sigui tendre, ja sigui sec. El segle XIV una lliura (400 g) de gingebre costava tant com tot un xai. Per a NICHOLAS CULPEPER (segle XVII), el «*ginger*» ajuda a pair, dona escalfor a l'estómac, clarifica la vista i és bo per als homes grans ja que escalfa les articulacions i alleuja la gota i treu el vent. És calent i sec en segon grau.

## **LITERATURA I ESOTERISME**

A Àsia, s'ha reverenciat el gingebre des de la més remota antiguitat, fins al punt d'afirmar-se que procedia exactament del jardí de l'Edèn, juntament amb altres espècies riques com la canyella, el clau, la vainilla i el cardamom.

“*A ginger nibble a day keeps queasiness at bay*”. ENRIC VIII d'Anglaterra, un rei obsessionat per imposar normes higièniques al seu temps, va recomanar el gingebre per als seus vassalls per tal que no es contagiessin de la pesta. Seguint llavors el seu mandat, els cuiners, sense roba, cuinaven al forn pans de gingebre en forma d'home panxut, i tothom se'ls menjaven amb humor anglès. Però, la llegenda assegura que un cop que un pastisser-cuiner havia elaborat un pa de gingebre en forma d'un esplèndid noi, aquest, mentre s'estava refredant en sortir del forn, va aixecar la mirada i va començar a incorporar-se davant de l'atònic creador. Després es va aixecar i va començar a córrer. Va sortir de la casa perseguit pel forner pastisser qui sentia del noi sempre la mateixa frase: “Corre, corre, que no em podràs atrapar, perquè sóc el noi del pa de gingebre”. Després el noi va passar per davant d'un gat, que li va pregar que s'aturés, però no li va fer cas, per por que se'l mengés. Els vilatans van córrer també a caçar el brioix errant, però sense èxit. A la vista del riu, i mentre aquest pensava com creuar-lo, va acudir-hi una guineu. Aquesta, fent-se la víctima, mentint, i enganyant, va aconseguir que el noi pugés sobre els seus lloms per travessar el corrent. Però, a mitja travessia, la guineu se'l va cruspitar d'una mossegada.

A Nova York, una pastisseria elabora tots els pastissos de gingebre ja directament amb clares formes sexuals.

Les bruixes, a Dinamarca atrauen els nens a casa perquè estan fetes de pa de gingebre.

“*To remove the guilt off the gingerbread*” significa despertar la crua realitat, tot i que sembla magnífica.

Com amulet, el gingebre el duïen els mariners britànics els darrers segles, i sembla que fins ara ningú els ha tret l'hegemonia. També els austromelanesis l'empraven per batejar les embarcacions i per protegir-se dels mals esperits.

La rel es mastega abans de fer encanteris d'amor. Per fer-ne de diners s'escampa la pols de gingebre sobre unes monedes. Per frenar la progressió d'una malaltia s'escup sobre la zona afectada amb la boca plena de gingebre. Per calmar la mala mar s'escup contra el vent i les onades. Segons la santeria cubana el gingebre és planta d'Oggun i protegeix de la febre i de ferides (o operacions) fetes amb objectes metàl·lics.

A Nova Guinea, el Gingebre s'empra com a pròleg per entrar en calor abans dels rituals de bruixeria. També se'n ritualitza l'ús com a protector de càrregues d'embarcacions, magatzems d'aliments, collites i, en general, per protegir tota la riquesa i la salut del poble.

Somniar amb el gingebre pot indicar que la família es reunirà aviat per celebrar l'èxit d'algun membre, com ara haver assolit una plaça de funcionari, haver-se compromès per ben casar-se, l'arribada d'un viatge o l'èxit d'alguna empresa. Somniar que es fa servir el gingebre com a medecina pot indicar que cal fer o s'està a punt de fer una depuració

laboral. Somniar que se sent l'olor del gingebre sol indicar un gran amor a la vista, molt intens, però potser no per sempre.

### USOS CULINARIS

Les arrels o rizomes de gingebre es fan servir en pastisseria, i com a espècia per donar aroma i gust picant a verdures, i a begudes. Poden conservar-se dins de vinagre o de brandi.. Es poden fer bullir en aigua per fer un te, amb mel i suc de llimona. També se'n fan caramels i es posa a alguns vins. El suc de la rel tendra s'afegeix a nombrosos plats de l'Àsia sud-oriental. El gingebre en pols s'afegeix al pa especial o pastís de gingebre, galetes, cerveses i altres begudes alcohòliques. La rel de gingebre caramel·litzada es coneix a la Gran Bretanya com a «*stem ginger*». La rel tendre es conserva millor a la nevera si s'ha tallat o raspat.

A l'Índia el gingebre l fan servir per fer el «masala xai», un te a base de te negre, llet, sucre o mel, gingebre, cardamom, canyella, anís estrellat, grans de fonoll, nou moscada, clau, vainilla, pebre negra i a vegades altres espècies com comí castellà, safrà, pebre de Jamaica i coriandre. El gingebre en pols és un dels ingredients del curri, que es fa sobre tot amb cúrcuma. La rel tendra sol posar-se a les lleties o a altres llegums cuits. Al Sud de l'Índia el «*sambharam*» és un iogurt amb gingebre, xilis verds, sal i fulles de *Murraya keoningii*. L'anomenat «*katlu*» és una barreja de gomoresina, mantega de iac, anous i sucre i pols de gingebre. Es dona les embarassades o a les dones que donin el pit.

Al Japó el gingebre es ratlla per afegir al tofu o als fideus. La rel confitada es fa servir per fer el «*beni shôga*» i el «*gari*». El primer està fet a base de tires de gingebre confitat i vinagre d'umeboshi (amb *Perilla frutescens* var. *crispa*). So acompanyar l'arròs amb vedella (*gyûdon*). El segon consisteix en gingebre confitat en sucre i vinagre. Sol acompanyar el sushi.



"Beni shôga» sobre «gyûdon».



"gari"

galetes/homenets de gingebre



A Tailàndia sol menjar-se la pasta de gíngebre amb all. A Myanmar es menja en amanides, triturat amb oli acompanyat de nous i diverses llavors. A Indonèsia la beguda «*wedang jahe*» està feta a base de gíngebre i sucre de palma. A Malàisia el gíngebre es fa servir molt a les sopes. El te de gíngebre a les Filipines s'anomena «*salabat*». Al Vietnam les fulles tendres finament capolades s'afegeixen a la sopa de gambes i nyams (o moniato). A la Xina el gíngebre tallat en fines llesques sol afegir-se a plats a base de paix o de carn. També se'n fan caramels, tisanes o una mena de mató. Al carib so afegir-se a la tisana de karkadé (*Hibiscus sabdarifa*). A Europa se'n fan cerveses, vins, licors.

### **PROPIETATS MEDICINALS DEL GINGEBRE**

Convé a les persones Kapha (lentes, pesades, greixoses, xaixes). Desperta l'Agni (foc), evitant l'Ama (toxines). Molt important és recordar que el gíngebre tendre és depuratiu. El gíngebre cuit (al forn) estronca les hemorràgies. I el gíngebre el pols elimina els coàguls (a les coronàries). El Gíngebre és calent en tercer grau. És sec en segon grau. Prevé l'excés d'humitat. Dissipa l'aire. Rejoveneix. Coadjuva en el transport d'altres remeis per l'interior de l'organisme, ja des de l'absorció. Facilita el flux de l'energia, els fluids i les defenses immunitàries per restaurar els òrgans debilitats. Escalfa les regions centrals. Dispersa els bloquejos, si es pren sec, però cohesiona la sang si es pren rostit. O depura o purifica si es pren fresc. A la Xina es diu que el suc de gíngebre resol la flegma i alleuja la constipació; mentre que la seva escorça modera la melsa i promou la diüresi. I el rizoma rostit escalfa i atura les hemorràgies. Com a antídoto, s'empra des de l'època del rei MITRÍDATES (any 80 a C).

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • abortiu  | • colagog               |
| • afrodisíac   | • cordial               |
| • analgèsic UE   | • cosmètic              |
| • anticancerós   | • diürètic              |
| • antídoto (verí d'escorpins, bolets, oli desnaturalitzat) | • ecbòlic               |
| • antihelmíntic  | • emmenagog             |
| • antihistamínic   | • estimulant            |
| • antiinflamatori  | • expectorant           |
| • antioxidant  | • febrífug              |
| • antireumàtic   | • laxant suau           |
| • antisèptic   | • mucolític             |
| • antitumoral  | • oftàlmic UE           |
| • antivomitiu  | • preventiu de contagis |
| • aperitiu   | • protector renal       |
| • astringent   | • rubefacient           |
| • balsàmic   | • sialagog              |
| • carminatiu   | • sudorífic             |
| • cicatritzant   | • tònic (suc UE)        |

### **USOS MEDICINALS DEL GINGEBRE**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| • abscessos         | • amigdalitis                                  |
| • acidesa estomacal | • anorèxia                                     |
| • afonia            | • anus inflammat (picors, fistules, esquerdes) |
| • alcoholisme       | • arterioesclerosis                            |
| • al·lèrgies        | • artritis                                     |
| • alopècia          | • asma   |
| • Alzheimer         | • bronquitis                                   |
| • amenorrea         |  |



- càlculs salivals
- càncer: colòn, estómac, fetge, mama
- cansament
- caspa
- cataractes UE
- ciàtica UE
- còlera
- colesterol LDL-alt
- colesterol HDL-baix
- còlics
- congestió
- contusions UE
- convulsions
- cucs al peix cru
- cucs intestinals
- debilitat cardíaca
- depressió
- diabetis
- diarrees verdes en nens
- disenteria
- dismenorrea
- dispèpsia
- dolors
- dolors musculars
- dolors reumàtics
- enduriment de teixits
- escorbut
- esquizofrènia
- estómac dèbil
- excitació vestibular
- faringitis
- fartusseres
- febres intermitents
- ferides que no acaben de cicatritzar
- fetus mal col·locat (UE sobre punt 67 BO)
- fistules
- flats
- fred
- fred a mans o peus
- gasos digestius
- gingivitis
- gonartritis
- gota
- grip
- halitosis
- hemorràgies (cuit)
- hemorroides
- hepatitis
- herpes labial
- hipertensió
- icterícia
- impotència sexual (UE sobre punts 2,3,4 VG i 11R)
- indigestions
- indigestions
- infeccions genitals
- infeccions urinàries
- infeccions víriques
- inflamacions
- intoxicació per radioactivitat
- intoxicació per tabac (preventiu)
- intoxicacions alimentàries (peix, gambes, carn)
- laringitis
- llúpies
- mal d'esquena
- mal d'estómac
- mal de cap
- mal de coll
- mal de queixal
- mal de ventre per fred
- mala circulació
- malaltia de Raynaud
- malària
- mossegades de gossos
- mossegades de serps
- nafres
- nàusees
- nàusees al viatjar
- nàusees de l'embaràs
- nàusees per anestèsia
- nàusees per quimioteràpia
- neuràlgies
- obesitat
- ossos trencats o esquerdat
- paràlisis
- paràlisis intestinal
- Parkinson
- part lent
- penellons
- pleuresia
- polls (paràsits)
- pols dèbil
- puces
- pulmonies infantils
- ràbia (hidrofòbia)
- refredat
- refredat de cap
- restrenyiment
- reuma
- rinitis
- sífilis
- síndrome metabòlica
- tètanus
- tos-ferina
- tos tova
- tumors a la panxa o al cap
- ull gandul
- visió borrosa
- xarampió

## **DOSI I PREPARATS**

Normalment hom recomana prendre cada dia entre 3 i 15 g de rizoma tendre. O bé 1-2 g de gingebre en pols (sec). D'extracte sec liofilitzat se'n recomana prendre només uns 100 mil·ligrams al dia.

S'empra el rizoma fresc sencer (un trosset) per xuclar-lo; o ratllat (per barrejar amb el menjar); o bé la pols dessecada (mòlta amb calç). Aquest últim serveix per fer cataplasmes o per empolvorar sobre els guisats.

Els cataplasmes de gingebre sec poden fer-se amb farina de llinosa o de fenigrec; o amb pebre negra en pols i clara d'ou (especial per a pleuresia). Però poden fer-se també amb polpa de gingebre i aigua calenta xopant una gasa, que es va escalfant amb més aigua molt calenta (però no bullint). També es fan compreses-cataplasmes amb nyame en pols i gingebre. Aquesta barreja macrobiòtica es coneix com a "arbi". S'amassa amb aigua calenta, amb ajuda d'un drap de cotó, i s'estén sobre el lloc adolorit, i es cobreix amb un drap de llana. Es manté diverses hores.

Un altre cataplasma recomanable és el de gingebre ratllat amb tofu. Aplicat a la pell, la desinflama, però tendeix a fer pujar la febre. Seguint les directrius de THOMPSON, a l'Amèrica del Nord es fan cataplasmes de gingebre sec amb ½ de caiena i ¼ de *Lobelia*.

Les compreses solen fer-se també amb sal marina (mètode macrobiòtic) i pols de gingebre. Es dilueix el gingebre en pols en aigua calenta i s'aplica sobre el lloc adolorit durant ½ hora. Després, cal abrigar bé la part tractada.

La moxa amb gingebre es prepara col·locant una rodanxa de gingebre tendre damunt la pell a la zona (punt d'acupuntura) a estimular. A sobre, es col·loca un con d'*Artemisia vulgaris*, el material del qual estan fetes les moxes, triturada. Després, amb molta cura i prudència, se li cala foc.

En els temps de l'antic Egipte s'emprava el rizoma fresc de gingebre, begut amb cervesa i una mica de *Helleborus niger*, aplicant també la mà sobre la zona cordial, per alleujar atacs de cor.

En tisana, el gingebre es pot prendre sol o combinat amb d'altres espècies (te ayurvèdic, etc.). El iogui-tea es prepara amb gingebre (2 cullerades de polpa ratllada), 4 de cardamoms, 8 de clau, 1 barreta de canyella, i 8 tasses d'aigua bullent. Es bull fins a reducció a la meitat, i al final s'hi afegeix llet (1/2 tassa). Normalment, però, a occident se simplifica aquest mètode fins a la simple infusió, deixada reposar ¼ d'hora. El Te amb gingebre treu el fred i alleuja el refredat. Se sol acompanyar també amb pell de mandarina. Altres opten per la barreja de suc de llimona, mel i gingebre fresc ratllat.

El mode d'aplicació és el lògic en cada cas. Per exemple, contra amigdalitis, gargarismes. Per mantenir-se actiu durant els dejunis, es pot prendre amb mel i suc de llimona. Per prevenir el mareig, es pot prendre sec, però preferiblement unes 4 hores abans d'iniciar el viatge i fins que comenci.

Un preparat especial consta de polpa de gingebre, vinagre, sucre i caiena en pols. Es bull una mica i s'empassa per combatre la tos.

L'oli essencial se sol falsificar. S'hauria d'aplicar (5 gotes) barrejat amb oli carrier (qualsevol dels alimentaris) a la zona adolorida. Si fos pur, es podria prendre a raó d'1-2 gotes en llet amb mel.

La tintura, digestiva i contra el mareig, es pren a dosi de 30 gotes, amb aigua, 2-3 vegades al dia.

Poden barrejar-se 180 g de tintura amb 6 g d'olis essencials d'orenga, ginebre i xiprer; i 12 g de turpentina, i 440 g d'alcohol de romaní (fórmula del Dr. VALNET), per obtenir un liniment contra dolors reumàtics.

L'hidrolat de gingebre (destil·lat aquós) és tingut com el millor remei contra les cataractes.

El vi d'arròs o mill i gingebre sol elaborar-se també amb safrà, flors de crisantem, flors de magraner i, de vegades, amb pebre.

El gingebre es conserva en almívar com una l·laminadura (picant). O bé en mel o sucre gebrats (cristal·litzats).

La sopa de miso amb Gíngebre és deliciosa. És ideal per recuperar forces després d'haver passat alguna malaltia. Es prepara amb Gíngebre fresc, brou vegetal, miso (pasta de Soja fermentada) i Porros (picats). Es condimenta amb salsa tamari (de Soja). La sopa de vinagre i Gíngebre és una especialitat xinesa especialment recomanada per després del part, per la seva aportació a Ferro.

Les famoses pólvores de la reina Isabel I d'Anglaterra consistien en una barreja de gíngebre, canyella, comí de prat, anís verd i fonoll. Es prenien per afavorir la digestió i evitar inflor (gasos) de panxa.

El *trikatu*, en medicina ayurvèdica, consisteix en una barreja de Gíngebre, Pebre Negre i Pebre Llarg. De vegades, s'hi afegeix també Anís Verde i Coriandre. Tot es barreja amb mel fins a compondre unes pastilles allargades. Una altra barreja ayurvèdica és la de Gíngebre, Regalèssia, Pebre Negre i Alfàbrega. Bullir fins a reducció del líquid a la meitat. Recordeu la barreja nervina contra la depressió esquizofrènica amb gíngebre, *Perilla*, *Pinellia* i *Magnolia officinalis*.

Cinturons anticastedat són portats per dones senegaleses per despertar la libido de les seves parelles. Estan fets amb tiges de gíngebre.

La pomada rectal de Gíngebre es fa servir per mantenir alta la cua del cavall (en concursos).

L'oli de sèsam combina molt bé amb el suc de Gíngebre. Aquesta barreja es fa servir externament contra el mal d'orelles o el mal de cap.

La tisana de Gíngebre es prepara amb aigua bullint, Gíngebre ratllat i, al final, mel i suc de Llimona. Es pot bullir el rizoma durant uns moments o fins a 5 minuts.

El *Dai-Kenchu-To* és una barreja de maltosa amb gíngebre, ginseng i *Zanthoxylum clavaherculis*. S'empra com a regulador intestinal.

Als Estats Units, com a antiinflamatòria, es prepara la barreja de Regalèssia, Gíngebre i Slippery Elm, especialment entre els afectats per la sida.

L'oli essencial de Gíngebre s'empra per perfumar sabons, cremes, colònies i altres cosmètics.

La sopa de miso amb gíngebre és deliciosa. És ideal per recuperar forces després d'haver passat alguna malaltia. Es prepara amb gíngebre fresc, brou vegetal, miso (pasta de soja fermentada) i porros (picats). Es condimenta amb salsa tamari (de soja). La sopa de vinagre i gíngebre és una especialitat xinesa especialment recomanada per després del part, per la seva aportació a Ferro.

Les famoses pólvores de la reina ISABEL I d'Anglaterra consistien en una barreja de gíngebre, canyella, comí de prat, matafaluga i fonoll. Es prenien per afavorir la digestió i evitar inflor (gasos) de panxa.

El *trikatu*, en medicina ayurvèdica, consisteix en una barreja de gíngebre, pebre negre i pebre allargat (*Piper longum*). De vegades, s'hi afegeix també matafaluga i coriandre. Tot es barreja amb mel fins a compondre unes pastilles allargades. Una altra barreja ayurvèdica és la de gíngebre, regalèssia, pebre negre i alfàbrega. Es bull fins a reducció del líquid a la meitat.

Recordeu la barreja nervina contra la depressió esquizofrènica amb gíngebre, *Perilla*, *Pinellia* i *Magnolia officinalis*.

Cinturons anticastedat són portats per dones senegaleses per despertar la libido de les seves parelles. Estan fets amb tiges de gíngebre.

La pomada rectal de gíngebre es fa servir per mantenir alta la cua del cavall (en concursos).

L'oli de sèsam combina molt bé amb el suc de gíngebre. Aquesta barreja es fa servir externament contra el mal d'orelles o el mal de cap.

La tisana de gíngebre es prepara amb aigua bullint, gíngebre ratllat i, al final, mel i suc de llimona. Es pot bullir el rizoma durant uns moments o fins a 5 minuts.

El *Dai-Kenchu-To* és una barreja de maltosa amb gíngebre, ginseng i *Zanthoxylum clavaherculis*. S'empra com a regulador intestinal.

Als Estats Units, com a antiinflamatòria, es prepara la barreja de regalèssia, gíngebre i *slippery elm*, especialment entre els afectats per la sida.

L'oli essencial de gingebre s'empra per perfumar sabons, cremes, colònies i altres cosmètics.

Un preparat basat en coneixements ayurvèdics, però recentment patentat, és la sal anomenada *amrita bindu* o sal de l'Himàlaia. La seva elaboració és molt complexa. A més del gingebre, conté pebre negre, pebre allargat, *Plumbago zeylanica*, *Cyperus rotundus*, *Terminalia chebula*, *Phyllanthus emblica*, cendres de bambú, aroma de *Calotropis gigantea*, i sobretot, *Tribulus terrestris*, a més de les sals [ClK, Cl]<sub>2</sub> Ca<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>Ca, CO<sub>3</sub> Na<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, Bo]. A més de substituir la sal comuna, activa la capacitat antioxidant del cos, disminueix la severitat de les retinopaties i baixa el nivell d'IgE (relacionada amb les al·lèrgies).

Les barretes d'encens (japonès) de gingebre s'elaboren com les altres, amb resines aromàtiques, serradures d'excrement de vaca i oli essencial. La moxibustió de gingebre en pols (sense excrement de vaca) es pot aplicar a punts d'acupuntura (per tractar la impotència).

---

### **EFFECTES FISIOLÒGICS DEL GINGEBRE**

- **androgènic i contraceptiu**

El gingebre té un efecte androgènic (augment de la mida de testicles, de vesícula seminal, de pròstata, així com de producció de testosterona).

Administrat a rates recentment embarassades, els fa perdre la meitat dels embrions, essent els supervivents majors del normal (especialment les femelles).

- **antibiòtic, antivíric, antifúngic, parasitícid**

L'activitat antibiòtica del gingebre, almenys, és notable envers *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurinum*, *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli*, *Micrococcus luteus*, *Candida albicans* (llevat). També davant de *Mycobacterium tuberculosis* (encara que una mica menys que el romamí o la cúrcuma). El gingebre també actua contra altres bacteris: *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*. Davant d'aquestes tres darrers, les concentracions mitjanes inhibidores van de 0.0003 micrograms/mL a 0.7 micrograms/mL. I les bactericides van de 0,13 a 2 micrograms/mL. D'altra banda, l'oli essencial de gingebre actua destacadament contra *Campylobacter jejuni*.

El gingebre (rizoma) conté gingerols (amb el grup OH en 6, 8, 10, respectivament). El més important és el 6-gingerol. També hi ha 6-gingerdiol. A dosi <1 per mil, actuen com a antifúngics, especialment quan es tracta d'espècimens africans silvestres, ja que són 3 vegades més potents que els cultivars comuns.

Els extractes normals de gingebre actuen sobre soques de fongs patògens per a humans resistents al kerotonazol i a l'amfoterecina-B. La dehidrozingeronona actua com a antifúngic potent (EC<sub>50</sub> = 85 mg/L) davant de *Rhizoctonia solani*.

Els extractes de gingebre són particularment actius contra els rinovirus. El beta-sesquifelandrè té una IC<sub>50</sub> de 0.44 microM davant del rinovirus IB.

El rizoma de gingebre fresc conté bacteris. En concret, els seus *Lactococcus lactis* contenen una bacteriocina de PM 3900 aproximadament, amb gran efecte, no alterat per temperatures de cuinat, contra *Bacillus*, *Clostridium*, *Listeria*, *Enterococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Staphylococcus*.

L'extracte (amb etil-acetat) de gingebre actua a 200 mg/L durant 24 hores, gairebé amb el 100% d'eficàcia, contra *Schistosoma mansoni*. I extractes aquosos al 2.5% de rizoma de gingebre actuen eficaçment contra *Trichomonas vaginalis*.



Els residus de l'extracte alcohòlic de gingebre es van injectar subcutàniament en gossos afectats de filariosis (*Dirofilaria immitis*) amb un 80% d'eficàcia a la pell, 2 mesos després del tractament (12 injeccions de 100 mg/Kg) o d'un 98% en sang, immediatament després.

- **anticancerigen**

Com a anticancerigen, el gingebre s'ha testat contra cèl·lules de càncer de pulmó, mama, còlon, pròstata, ronyó, melanoma o leucèmia. Sembla tenir, però, una mica menys d'activitat que la cúrcuma o el romaní.

Els paradols del gingebre més actius com a pro-apoptòtics, via la pro-caspa-3, en carcinoma escamós oral (en rata), són (IC<sub>50</sub><40 microM) el 3-dehidro-paradol i el 6-dehidro-paradol. I de menor eficàcia són el 6-paradol, el 10-paradol i el 10-dehidro-paradol.

Tant el 6-paradol com el 6-gingerol bloquegen el factor epidèrmic de creixement quan aquest tracta d'activar l'AP-1 (proteïna tumorigènica). Tots dos inhibeixen també la proliferació de les cèl·lules denominades HL-60 (leucèmia promielocítica), afavorint la seva apoptosi.

L'oli essencial de gingebre inhibeix els ADN-adduïts per l'aflatoxina-B1 (un potent cancerigen), però té poca inhibició envers altres aflatoxines d'*Aspergillus parasiticus*.

- **antiemètic i regulador intestinal**

Les nàusees típiques de l'embaràs poden disminuir amb l'extracte de gingebre; i més si s'administren juntament amb vitamina B6 i doxilamina. El 20% de les australianes recorren al gingebre contra les nàusees de l'embaràs. Les nàusees degudes a la quimioteràpia (cisplatina, etc.) o a l'oxsoralè (agent pigmentari) disminueixen també amb el rizoma de gingebre. Però el gingebre no té una activitat directa sobre l'oïda intern.

Els extractes de gingebre corregeixen les disrímies gàstriques associades a la hiperglicèmia, mitjançant la inhibició de la producció (que no de l'activitat) de la prostaglandina PGE1. El 6-gingerol, a dosi de 30 microM, activa immediatament la contracció de l'ili, competint amb la capsaicina i inhibint per l'atropina.

La presència de *Helicobacter pylori* pot promocionar, més del normal, nàusees o vòmits en embarassades. El gingebre inhibeix aquestes nàusees, també juntament amb la vitamina B6, la doxilamina (i els corticoides). El gingebre regula, així mateix, les nàusees degudes a la laparoscòpia ginecològica. Les nàusees del moviment circular són concomitants amb una elevació de la vasopresina en plasma. Extractes (1-2 g) de gingebre redueixen aquests nivells i, per tant, les nàusees, si es prenen 4 hores abans del moviment giratori accelerat. [De tota manera, en proves molt dures, és més eficaç la barreja de 0,6 mg d'escopolamina amb 10 mg de D-amfetamina].

Del Gingebre, el 6-shogaol, el 8-shogaol, i el 10-shogaol actuen com a destacats antifètds, estris contra l'halitosi i el meteorisme.

El peristaltisme intestinal és incrementat pel 6-shogaol del Gingebre. Fins i tot augmenta de manera sinèrgica el peristaltisme estimulat pel clorur de Bari. El buidatge d'estómac també s'accelera, contrarestant l'efecte del pirogal·lol, quan s'administra gingebre en quantitats suficients. No obstant això, *in situ*, el shogaol i el gingerol disminueixen el peristaltisme estomacal a baixes dosi. A dosi petites en injeccions endovenoses (2.5 mg/kg de 6-gingerol o de 6-shogaol), el 6-gingerol excita el peristaltisme de l'estómac, mentre que el 6-shogaol el calma. Això canvia a dosi grans (35 mg/Kg), doncs llavors el 6-shogaol torna a excitar el peristaltisme. La isquèmia intestinal és corregida pel gingebre (rubefaent) per la mateixa via per la qual la inhibeixen els antagonistes del pèptid relacionat amb el gen de la calcitonina.

El gingebre, combinat amb ginseng i *Zanthoxylum clava-herculis* (i maltosa), inhibeix l'electroestimulació intestinal a l'intestí excitat, a dosi d'1/100000 g/mL. A dosi més grans de 1/1000 g/mL, el gingebre inhibeix les contraccions provocades pel ClK.

- **antiinflamatori**

L'edema produït en laboratori en pell o pota de ratolí per la carraghenina és contrarestat significativament per l'extracte hidroalcohòlic de gingebre, per la via dels receptors de la serotonina. Per contra, aquest extracte no pot corregir l'edema causat per la bradikina.

La inflamació peritoneal produïda per extractes de *Pinellia ternata* sí que és contrarestada pel gingebre. D'una banda, baixa la concentració de PGE2 a la cavitat peritoneal, però, de l'altra, aquesta augmenta a l'estómac, alhora que es protegeix la mucosa gàstrica. El gingebre actua, en aquest cas, com a desintoxicant.

El 8-paradol actua (IC50 1 microm) inhibint la COX-2. Diverses altres molècules semblants comparteixen tres característiques amb el 8-paradol: 1) el grup OH i l'OH-Me a l'anell; 2) l'OH o el COO— a la cadena; 3) la gran lipofilia del costat alquílic (=) de la cadena.

- **antioxidant**

Com a antioxidant el gingebre actua com a carronyer dels radicals lliures  $O= \cdot$  i  $\cdot$ -OH. No només en fresc, sinó també després de bullir-lo ½ hora. La zingerona inhibeix la formació de radicals lliures peròxid fins a un 23%. Això és detectable per la reducció de l'NBT («nitroblue-tetrazolium») al sistema xantina-xantina oxidasa.

El gingebre determina, amb 150 µM de zingerona, una disminució dels productes derivats de la peroxidació lipídica (MDH), encara que unes 30 vegades menor que la curcumina, i estalvia feina al GH (glutatió). De tota manera, el seu poder equival gairebé al de la vitamina C, així que manté els nivells de SOD, catalasa i GSH-pX. D'altra banda, el gingebre fa disminuir el nivell de lípids en plasma i corregeix, a la llarga, l'ateroesclerosi.

L'estrès oxidatiu causat pel malatió (un pesticida organofosforat) és revertit almenys en part pel gingebre.

A la malaltia de Kashin-Beck, el gingebre inhibeix la formació d'hidroperòxid com a resultat de l'activació per l'àcid fúlvic provinent de les àrees malaltes als condrocits sans. Extractes de gingebre es comporten com a bons preventius del dany causat per la radioactivitat (12 Gy de raigs gamma) al còlon (colitis) i a la medul·la òssia (anèmia pancitopènica).

En assaigs amb 12-O-tetradecanoil-forbol-13 acetat (un potent desencadenant de radicals lliures superòxid  $O_2 \cdot$ ), el gingebre es comporta com el millor antioxidant (davant d'altres plantes).

- **antireumàtic**

L'extracte d'arrel de gingebre administrat durant 3-6 mesos a pacients amb gonartrosi (artrosi de genoll) en millora sensiblement el llur estat respecte del control (amb placebo). Pel que sembla, l'efecte antiinflamatori es reforça amb SAME (S-adenosilmetionina).

A la Xina, s'injecta suc de rizoma de gingebre a les zones adolorides pel reuma, amb millores notables o resultats molt satisfactoris.

Alguns experiments han posat en clar el poder antiinflamatori del gingebre en artritis reumatoide, osteoartritis i en dolors musculars diversos.

Amb oli essencial de gingebre, la gonartrosi provocada per *Mycobacterium tuberculosis* remet gairebé totalment.

- **antiulcerós**

Com a cicatritzant i antiulcerós, el principi actiu més potent del gingebre és l'àcid 6-ginge-sulfònic. El segueixen els ginger-glicerols i el (+) angèlic-idenol-2-O-beta-D-gluco-piranòsid. Però també actuen molt el beta-sesqui-fel·landrè, el beta-bisabolol, l'ar-curcumen, el 6-shogaol i el (3S,5S)-dihidroxí-1-(4'-hidroxí-3',5'-dimetoxi-fenil)-7-(4"-

hidroxi-3”metoxi-fenil)-heptà. Actuen protegint la mucosa gàstrica de concentracions elevades d'etanol, d'hidròxid sòdic, de clorur sòdic, o dels antiinflamatoris no esteroïdals, aspirina, indometacina, etc.

L'efecte anti-catàrtic o contra-irritant del gingebre es deu en gran part al 6-shogaol i, en menor mesura, a la 6-dehidro-gingerdiona i al 8-gingerol i al 10-gingerol.

- **digestiu**

El gingebre actua com a colerètic. Activa molt la colesterol-7-hidroxilasa, enzim que converteix el colesterol (molt present en microsomes) en àcids biliars, però alhora afavoreix més síntesi de colesterol. Com a colagogs, els principis actius més potents del gingebre semblen ser el 6-gingerol i el 10-gingerol.

El gingebre activa la lipasa i la tripsina pancreàtiques. I la lipasa i sacarasa i maltasa intestinals.

- **immunomodulador**

El gingerol del gingebre determina una disminució als macròfags de la producció excessiva de NO i d'ONOO\*—. Si aquests nivells es disparessin es crearien les condicions favorables per a la carcinogènesi i l'alteració de l'ADN (teratogènesis).

En trasplantats, el gingebre seria convenient ja que redueix la IL-2 en cultius mixts limfocitaris. (La IL-2 activa els macròfags).

En truites de riu, l'alimentació amb un 1-2% de gingebre repercuteix en un augment de la fagocitosi (Th1), així com en un augment dels nivells de globulines (anticossos) (Th2).

En humans, el gingebre incrementa el nombre de leucòcits.

En ratolins (10 g/Kg), el gingebre incrementa l'activitat del timus i la de la melsa. I activa la fagocitosi i fa pujar els alfa-ANAE+ i la IgM (estimulant dels pre-receptors d'antígens) els efectes dels quals són beneficiosos en la lluita contra els tumors.

- **neurotònic**

El tractament tradicional xinès de la depressió esquizofrènica amb extractes de gingebre, *Perilla*, *Magnolia*, i *Pinellia* té resultats semblants al tractament amb fluoxetina, encara que la via fisiològica és diferent.

L'estrès nerviós (en rates) actua fisiològicament augmentant els nivells de SOD (superòxid-dismutasa), i de NOS (NO-sintetasa), TG (triglicèrids) i MDA (malondialdehid). En canvi, provoca una disminució dels nivells de 5HT (5-hidroxitriptamina), 5HIAA (àcid 5-hidroxi-indol-acètic), IL-2 (interleukina-2), TC (colesterol total), LDLc (colesterol associat a lipoproteïnes de baixa densitat), NK («*natural killers*»), i LAK («*limphokine-activated killer*»). La barreja xinesa suara esmentada corregeix aquests paràmetres i l'anorèxia (envers allò dolç) associada a l'estrès.

La barreja d'extractes secs de gingebre i *Ginkgo biloba* incrementa la capacitat d'aprenentatge espacial en animals vells, i redueix l'estrès oxidatiu als cervells. Aquesta és una barreja òptima com a ansiolítica (per no tenir efectes nocius sobre la capacitat d'aprenentatge, més aviat al contrari).

La fracció benzènica de l'extracte amb èter de petroli del rizoma de gingebre actua com a anticonvulsiva, ansiolítica i antiemètica. Especialment, el 6-shogaol i, en menor mesura, el 6-gingerol, disminueixen la temperatura corporal quan s'administra per vena (2.5 mg/Kg), augmenten l'efecte dels sedants, relaxen la tos, baixen la pressió i el ritme cardíacs i alleugen els dolors. Sobre l'electroencefalograma, ambdós promouen durant uns 5 minuts una sèrie de baixa amplitud i més freqüència, seguida del model típic de la modorra, durant 1 hora. Per això no és gaire recomanable el gingebre just abans de començar una activitat esportiva de competició.

Els shogaols del gingebre, i més en especial els de cadenes laterals més llargues, protegeixen contra la degeneració cap a beta-amiloides a les neurones i, en especial, a les afectades per un neuroblastoma. Els shogaols són també els més anestèsics d'entre els

principis actius del gingebre. El 6-shogaol ajuda a alliberar més substància P de la medul·la espinal.

La galango-lactona actua com a antagonista en els receptors de la serotonina. Això es tradueix en un bon efecte contra les migranyes o contra la irritació gastrointestinal.

A la mosca de la fruita coneguda com *Ceratis capitata*, l'aroma de gingebre actua com un potent afrodisíac.

#### • tònic circulatori

El gingebre tonifica el cor. És tant inotròpic com cronotròpic. El 8-gingerol incrementa el bombeig de calcions cap a l'interior del reticle sarcoplasmàtic de l'aurícula, intervingut per l'ATPasa (en cor de conillet d'Índies). El gingebre és un vasodilatador dels vasos sanguinis perifèrics i centrals. Promociona l'acció dilatadora de les prostaglandines PGF2-alfa, PGE2, PG2-Na, PGI2. Però inhibeix la dels leucotriens LTC4 i LTD4, del tromboxà TXA2 i de la prostaglandina PGD2, així com la de la noradrenalina i de la fenilefrina. L'extracte cru i el 6-gingerol actuen així. Però l'extracte elaborat i el 6-shogaol inhibeix almenys la contracció derivada de la PGF2.-alfa. L'extracte aquós de gingebre promociona la incorporació d'àcid araquidònic a l'interior de les plaquetes per integrar-se als fosfolípids, sense que la fosfolipasa es dispari, i baixant la producció del TXB2.

El gingebre inhibeix l'agregació plaquetària (en dosi altes de 10 g, si és sec). Una sola dosi de 10 g de gingebre en pols, presa per pacients amb malaltia coronària, fa baixar l'agregació plaquetària induïda per l'epinefrina/A.DP. Dosis menors (4 g) són inoperants, excepte si l'agregació plaquetària estava estimulada per una sobrealimentació greixosa (100 de mantega al dia). Només 5 g de gingebre fresc poden ja actuar inhibint la tendència antifibrinolítica del greix ingerit (50 g), és a dir, activant la lisis del fibrinogen. El gingebre sec actua, per tant, com anticoagulant.

El potencial antioxidant i trombolític del gingebre equival, en pes, al de 15 vegades el de la Ceba. I baixa els nivells de colesterol, a causa del (E)-8beta,17-epoxi-labd-12-en 15,16-dial.

Una dosi cada canvi d'estació de 9-10 grams de gingebre en pols presa amb alguna llet vegetal o animal fa que quedi lliur eel pas de la sang per les artèries coronàries.

El Gingebre és termogènic. La serotonina baixaria la temperatura, però el gingebre inhibeix aquest efecte. La zingerona determina una major secreció d'epinefrina per part de l'escorça suprarenal, fins i tot en rates anestesiades. I l'epinefrina és termogènica. El gingerol augmenta la permeabilitat de la membrana i el consum cel·lular d'Oxigen, fins a un cert límit. Determina, així mateix, una major producció de lactat. Aquests paràmetres són intrínsecs a la termogènesi. I el 6-shogaol també té una marcada acció termogènica, antagonica a la de la serotonina (hipotèrmia).

En ratolins amb deficiència de l'apo-lipoproteïna-E, alimentats amb 250 micrograms d'extracte alcohòlic de gingebre, les lesions atheroscleròtiques a l'aorta es redueixen un 45%. El nivell de colesterol intracel·lular es redueix en un 75%. El VLDL i el LDL es redueixen un 45%. El colesterol total i els triglicèrids es redueixen un 30%.

A la malaltia de Kawasaki (inflamació muco-cutània-limfàtica infantil) està indicat el gingebre amb CO<sub>2</sub>.

### **INTERFERÈNCIES AMB MEDICAMENTS**

El gingebre (sec) combina malament amb l'aspirina, ja que podria reforçar massa l'efecte anticoagulant/antiplaquetari. En canvi, el gingebre sembla actuar satisfactòriament per contrarestar els múltiples efectes nocius de la teràpia amb interferó, en hepatitis C. També evita, sempre que sigui fresc, el mal d'estómac o nafra, així com els recargolaments de budells que l'alcohol i alguns medicaments (laxants, antiinflamatoris) provoquen.



Alguns afectats per la sida han trobat molta millora en deixar el tractament oficial complet i substituir-lo per la presa de naltrexona, all, gingebre i oli de coco verge de màxima qualitat. I, de vegades, també NK911.

La suposada interacció amb l'anticoagulant warfarina, a la pràctica es desconeix o no comporta perill. Almenys en rates, es demostra que és nul·la.

La combinació d'all tendre i gingebre fresc és millor que gingebre sol per baixar el nivell de colesterol i de glucosa en rates albines.

### **POSSIBLE TOXICITAT DEL GINGEBRE**

L'efecte mutagènic d'alguns components del gingebre queda anul·lat per molts altres amb efectes antimutagènics. En concret, la zingerona no és mutagènica, però, a més, corregeix la mutagenicitat del gingerol i del shogaol (en soques de *Salmonella typhimurinum*). La prova és que si s'administra fins a 1 g/kg a rates embarassades, no hi ha alteracions de l'ADN. Però l'oli essencial sí que té un efecte clastogènic sobre els cromosomes de les cèl·lules de la medul·la òssia.

S'han observat poques al·lèrgies cutànies degudes al gingebre als tests de pell d'avantbraç (10 casos sobre 100 d'al·lèrgies cutànies o sobre 1000 d'al·lèrgies totals. Però el 73% de les treballadores d'una factoria d'espècies donaven positiu al test cutani a diverses espècies barrejades, entre elles el gingebre, i també el 37%, davant del 10% del control, tenien nivells elevats d'IgE, pebre de Jamaica i all).

Les espècies (inclòs el gingebre) determinen el 4-5-6% de les al·lèrgies. Quan donen reacció, solen ocasionar mareig passatger i palpitations. Però sol ser una reacció passatgera. No és recomanable prendre gingebre quan es té febre molt alta, sequedat de boca, pell enrogida, o deshidratació, ja que el gingebre reaguditzaria aquests símptomes. Durant l'exercici esportiu determinaria més sequedat de boca i necessitat d'hidratar-se.

El gingebre sec (en pols) pot, a dosis de 6 g diaris, provocar una exfoliació de la mucosa gàstrica. El gingebre està contraindicat quan es pateix de càlculs biliars o de mareig matutí. De tota manera, alguns recomanen olorar l'oli essencial en aquest darrer cas.

L'oli essencial, per altra banda, pot causar irritació dèrmica, gastrointestinal o urinària, ja sigui per si mateix, en estat massa concentrat, ja sigui per estar adulterat amb dissolvents irritants.

També activa molt l'AHH (aril-hidrocarbon-hidroxilasa), cosa que podria donar lloc a càncer de pulmó en atmosfera molt contaminada. La DL<sub>30</sub> és de 3.5 g/kg en ratolins. Compareu aquesta xifra amb la DL<sub>25</sub> de l'aspirina (=0.6 g/Kg). A dosi normals, no hi ha alteracions del nivell de glucosa, de la coagulació de la sang o de la pressió i el ritme cardíacs.

Cap al 1920, a la dècada de la llei seca, es bevia molt *jake*, una beguda lleugerament alcohòlica de gingebre. Però molts lots contenien també restes de tri-orto-cressil-fosfat, un pesticida organofosforat. Això va repercutir en la salut d'uns 50.000 nord-americans. Les cames van quedar paralitzades o gairebé. I la culpa no era del gingebre sinó del pesticida i de l'alcohol desnaturalitzat o amb metanol.

Alguns pastissos de gingebre s'adulteren amb àcid fòrmic (fins a 1 g/Kg). Això pot tenir seqüeles a la mucosa gàstrica que no haurien d'atribuir-se al gingebre en si.

### **PRINCIPIS ACTIUS DEL GINGEBRE**

El rizoma fresc conté 80% d'aigua, 12% d'hidrats de carboni (principalment en forma de midó), 2.5% de fibra, 2.3% de proteïnes, 1.2% de minerals (cendres) i 1% de lípids. Conté traces de vitamines B (B1, B2, B3) i de vitamina C. El parènquima conté oli essencial i oleoresines (aquestes, extraïbles només amb dissolvents orgànics).

El rizoma de gingebre sec conté només un 10% d'aigua, i 50% de midó, 9% de proteïnes i 6.8% de lípids. Entre aquests destaquen: glicerols, àcid fosfatidic, lecitines, i àcids grassos lliures. D'aminoàcids se n'hi troben els corrents:

- |                 |               |             |
|-----------------|---------------|-------------|
| • àcid aspàrtic | • glutamat    | • prolina   |
| • alanina       | • histidina   | • serina    |
| • arginina      | • iso-leucina | • tirosina  |
| • cistina       | • leucina     | • treonina  |
| • fenil-alanina | • lisina      | • triptòfan |
| • glicina       | • metionina   | • valina    |

D'àcids orgànics s'hi troben: oxàlic, tartàric, làctic, acètic, cítric, succínic, fòrmic, malònic.

Els oligoelements, ordenats de més a menys proporció hi ha: K, Mg, Ga, Mn, P, Al, Zn, Fe, Ba.

L'oleoresina (4-8%) conté zingerona (hipertensora), shogaol, i gingerols (30%). (Els gingerols són els més picants). Els shogaols es formen en assecar-se el rizoma. Són analgèsics, febrífugs, sedants, vasoconstrictors sanguinis, i hipertensors.

Els gingerols són aril-alcanoles. S'extreuen bé amb dimetil-èter o amb CO<sub>2</sub>, a prop del punt crític (a -110 °C). A l'oli-resina, els gingerols arriben a formar el 30% de la massa. Són analgèsics, febrífugs, tòncics circulatoris, hipotensors i estomacals. El 6-gingerol, i la galango-lactona (potser especial del gingebre japonès) estan molt presents al rizoma (japonès) fresc. Al Vietnam, a més, hi ha la 6-dehidro-gingerdiona.

L'alfa-zingiberè (sesquiterpènic) està en un 27-30% (sobre pes deshidratat) al rizoma del gingebre en general. El beta-sesquifelandrè, en un 5%. Tots dos són repel·lents d'insectes i es troben al full de tomaquera silvestre (*Lycopersicum hirsutum*) també.

El rizoma de gingebre conté vainillina i àcids dihidro-ferúlic i ferúlic. Conté l'àcid 4-ginge-sulfònic, el 6-ginge-sulfònic, i els shoga-sulfònics A, B, C, i D.

El rizoma conté 142 nanograms/g de 5-hidroxi-triptamina (precursor de la melatonina i carronyaire de radicals lliure hidroxil).

L'oli essencial (0.25-1-3%) de gingebre arriba a contenir un 22.9% de 6-paradol (un component amb olor de pebre, equivalent a la zingiberina). Altres components importants són: camfè, zingiberè, ar-curcumè, beta-fel·landrè; beta-bisabolè i 1,8-cineol. També conté: citral, cumè, geraniol, llimonè, borneol (analgèsic, antiinflamatori, febrífug, hepàtic), cimè (antigripal, antivíric, antifúngic, repel·lent d'insectes), geraniol (candidicida, insectífug), pinè (antibacterià, insectífug, relaxant muscular), linalool (anticonvulsiu, antisèptic), fel·landrè, llimonè (irritant, insectífug, antisèptic), i zingiberol. Els citrals desapareixen en gran part al gingebre dessecat. En total, com a mínim, hi ha uns 66 components diferents a l'oli essencial de gingebre (98%).

El geraniol, als rizomes immadurs, està associat a disacàrids formant glicòsids. La geraniol-deshidrogenasa ho transforma en geranial. Aquesta activitat cessa per complet quan s'asseca el rizoma.

Els tres principals glicòsids del geraniol són els següents:

- —geranil-6-O-alfa-arabinopiranosil-beta-D-glucopiranòsid
- —6-O-beta-D-apiofuranosil-beta-D-glucopiranòsid
- —geranil-6-O-beta-D-xilopiranosil-beta-D-glucopiranòsid

El 6-gingerol té dos precursors (glucòsids), però com a antioxidant sonés actua el segon:

- 1-(4-O-beta-D-glucopiranosil-3-metoxi-fenil)-3,5-dihidroxi-benzè
- 5-O-beta-D-glucopiranosil-3-hidroxi-1-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil) decà
- Un altre glicòsid important com a antiulcerós és el (+) angèlic-idenol-2-O-beta-D-glucopiranòsid.

El rizoma de gingebre conté, a més, gomes i resines, aminoàcids, enzims (proteasa, lipasa, zingibaïna, geraniol-deshidrogenasa) i vitamina A. De fet, conté dues proteases

GPI, i GPII, que s'assemblen en un 50% a la papaïna. Són glicoproteïnes d'uns 221 aminoàcids, amb xilosa i mansa. Hi ha ponts 27-cisteïna-161 histidina i altres cisteïna-cisteïna. Estan especialitzades a trencar proteïnes per les cues a la posició P2 que contenen prolina.

Els ginger-glicolípid A, B, C són monoacil-digalactosil-glicerols.

En un 4% de mostres de gingebre de l'Índia, apareixen ocratoxines, a dosi molt baixes (10-80 micrograms/Kg) a causa de la contaminació amb *Aspergillus flavus*. Però no solen aparèixer aflatoxines (<1% dels casos); i, si apareixen, la llur presència és només un 6% respecte a la intensitat amb què ho fan en els controls amb aliments com ara l'arròs.

Ordenats alfabèticament, el rizoma de gingebre conté els principis actius següents:

- (E)-8beta,17-epoxi-labd-12-èn 15,16-dial (abaixa la síntesis de colesterol al fetge)
- 1,8-cineol <5000 ppm (anestèsic, pectoral, antisèptic, hipotensor, nematocida, miorelaxant).
- 10-dehidro-gingerdiona (antinflamatori)
- 10-gingerdiona (antinflamatori)
- 10-gingerol 1800 ppm (cardiotònic, colagog, termogènic)
- 6-dehidro-gingerdiona (antinflamatori)
- 6-gingerdiona (antinflamatori)
- 6-gingerol 7100 ppm (analgèsic, antial·lèrgic, febrífug, hepatoprotector, amfitensiu, termogènic)
- 6-shogaol 330 ppm (analgèsic, antial·lèrgic, antioxidant, bradicàrdic, estimulant de la motilitat intestinal, termogènic)
- 8-gingerol 1000 ppm (antial·lèrgic, cardiotònic, estimulant de la motilitat intestinal, termogènic)
- 8-shogaol (antial·lèrgic, termogènic)
- àcid cafeic (antivíric)
- àcid càpric 1980 ppm (fungicida)
- àcid caprílic 380 ppm (fungicida)
- àcid clorogènic (anticàncer d' esòfag, fetge i pell)
- àcid ferúlic (antiagregant plaquetari, analgèsic, anticàncer de còlon, fetge, estómac, leucèmia; immunoestimulant)
- àcid L-ascòrbic 300 ppm (antioxidant)
- àcid làuric 3600 ppm (antibacterià, antioxidant, antivíric, candidocida, antiinflamatori)
- àcid mirístic 1650 ppm (antioxidant, preventiu de càncer, nematocida)
- àcid oxàlic 5000 ppm (hemostàtic, varroacida)
- àcid p-cumàric 20 ppm (antibacterià, fungicida, colerètic, preventiu de càncer)
- àcid p-hidroxi-benzoic (antioxidant, anti-anèmia-falciforme)
- àcid shikímic (FUL)(antioxidant)
- àcid vainílic (anti-fatiga, anti-anèmia-falciforme)
- alcohol de patxulí (antibacterià, fungicida, anti-càries)
- alfa-curcumè 8-9 % (antiinflamatori, antitumoral)
- alfa-fel·landrè 200 ppm (antibacterià, anti-grip, antiinflamatori, antiespasmòdic, expectorant)
- alfa-pinè 1900 ppm (anti-acne, anti-grip, antiinflamatori, expectorant, antivíric)
- alfa-terpinè 35 ppm (hipotensor, antiespasmòdic)
- alfa-terpineol 500 ppm (hipotensor, anti-acne, antisèptic, anti-càries, cicatritzant)
- alfa-zingiberè 4600 ppm (anti-úlcers IC50 100 mg/Kg)
- ar-curcumè 9500 ppm (antirinovíric, anti-úlcers)
- beta-bisabolè 3600 ppm (antirinovíric, anti-úlcers)
- beta-carotè 4 ppm (antioxidant)
- beta-lemè 500 ppm (anti-càncer de matriu)
- beta-eudesmol 460 ppm (anti-anòxia, anti-mononucleosis, antimutagènic, anti-úlcers, hepatoprotector, sedant)

- beta-fel·landrè 2800 ppm (expectorant, fungicida)
- beta-ionona (fungicida, antibacterià, antitumoral, anti-melanoma)
- beta-mircè 950 ppm (preventiu del càncer)
- beta-pinè 260 ppm (antiinflamatori, antisèptic, candidicida)
- beta-sesqui-fel·landrè 6000 ppm (antirinovíric, anti-úlcers, expectorant)
- beta-sitosterol (antiinflamatori, antitumoral, anticolesterolèmic)
- bornil-acetat 100 ppm (tònic cardíac, antiespasmòdic, mio-relaxant)
- camfè 6300 ppm (expectorant)
- càmfora 60 ppm (antiespasmòdica)
- capsaïcina (termogènica)
- cariofil·lè (antiasmàtic, anti-càries, antitumoral antiinflamatori, fungicida)
- chavicol (nematicida, fungicida)
- citral 13500 ppm (expectorant, nematicida, tricomonicida, sedant)
- citronel·lal 145 ppm (antisèptic, candidicida, nematicida, sedant)
- citronel·lol 6500 ppm (antisèptic, nematicida, tricomonicida)
- curcumina (anti-aflatoxines, anticàncer)
- D-borneol (emètic)
- delta-cadinè 65 ppm (anti-acne, anti-càries, androgènic)
- elemol 190 ppm (anti-Alzheimer)
- etil-acetat (antiespasmòdic, respira-tòxic a >400 ppm)
- farnesal 100 ppm (rejuvenidor)
- farnesol (anticàncer de còlon, pulmó, pàncreas, leucèmia, melanoma)
- furfural (antisèptic)
- GABA (àcid gamma-amino-butíric) (anticonvulsiu, relaxant)
- gamma-terpinè 25 ppm (hipotensor, anti-Alzheimer)
- geraniol 340 ppm (anticàncer de pàncreas, melanoma; antibacterià)
- Germani 160 ppm (anticàncer)
- gingerenona-A 120 ppm (fungicida)
- hexahidro-curcumina (colagoga, colerètica)
- iso-gingerenona-B 5 ppm (fungicida)
- kaempferol (anti-aflatoxina, anticàncer)
- lecitina (anti-Alzheimer)
- llimonè 1050 ppm (anti-Alzheimer, anticàncer, anti-grip, antitumoral de mama, pàncreas, pròstata; desintoxicant)
- Manganès 350 ppm (antialcohòlic, antidiabètic, anti-Parkinson)
- metil-acetat (estimulant de la tripsina)
- mircè 950 ppm (analgèsic, antioxidant, antiespasmòdic, hipotèrmic)
- miricetina (antial·lèrgica, antiinflamatòria, antivírica, anticàncer)
- neral 13000 ppm (antibacterià, antiespasmòdic)
- nerolidol (anti-acne, anti-càries, nematicida)
- p-cimè 1300 ppm (anti-Alzheimer, antireumàtic)
- paradol (antisèptic, fungicida)
- quercetina (antioxidant, etc.)
- safrol 500 ppm (mutagènic)
- terminèn-4-ol (anti-Alzheimer, antiasmàtic, antisèptic)
- terpinolè 90 ppm (anti-nitrosamines)
- vainillina (antioxidant, colerètica, irritant)
- zingerona (antioxidant, vasodilatadora)
- zingibaïna (proteolítica)
- zingiberè 30 ppm (antirinovíric, anti-úlcers)
- zingiberona 20 ppm (antimutagènica, anti-úlcers)



## OLIS VOLÀTILS DEL GINGEBRE

- (-)-al·lo-aromadendrè
- (+)-aromadendrè
- (+)-ciclo-sativè
- (1R)-(-)-mirtenal
- (E)-2,7-dimetil-oct-3-èn-5-ina
- (E)-3,7-diemtil-octa-3,6-dienal
- (E)-3,7-dimetil-octa-1,3,6-triè
- (E)-5-metil-octa-1,6-diè
- (E)-beta-farnesè
- (E)-citral
- (E)-dec-2-enal
- (E)-dodec-2-enal
- (Z,Z)-alfa-farnesè
- (Z)-2,6-dimetil-octa-2,6-diè
- (Z)-3,7-dimetil-octa-1,3,6-triè
- (Z)-3,7-dimetil-octa-3,6-dienal
- (Z)-beta-farnesè
- (Z)-citral
- 1-ciclo-propil-pentà
- 1-iso-propil-4-metil-ciclohex-3-enol
- 1-metoxi-2-metil
- 1-octè
- 1,7,7-trimetil-biciclo-[2.2.1]-heptan-2-ona
- 10-epi-zonarè
- 10-O-beta-D-glucopiranosil-hidroxi-cineol
- 2-(2',3'-epoxi-3'-metil-butil)-3-metil-furà
- 2-(3'-metil-2'-butenil)-3-metil-furà
- 2-acetoxi-1,8-cineol
- 2-carè
- 2-decanol
- 2-heptanol
- 2-heptanona
- 2-iso-propil-toluè
- 2-metoxi-1,7,7-trimetil-biciclo[2.2.1]-heptà
- 2-nonanol
- 2-nonanona
- 2-octenal
- 2-octil-acetat
- 2-tetradecanol
- 2-undecanona
- 2,6-diemtil-hept-5-enal
- 3-((3E,5E)-deca-3,5-dienil)-ciclopentanona
- 3-carè
- 3-metil-hexan-2-ol
- 3-octina
- 3,7-dimetil-2,6-octadienil-acetat
- 3,7-dimetil-oct-6-èn-1-in-3-ol
- 3,7-dimetil-octa-1,6-dièn-3-ol
- 4-carè
- 4-etoxi-butan-1-ol
- 4-iso-propil-benzil-alcohol
- 4-iso-propil-ciclohex-2-enona
- 4-terpineol
- 5-metil-oct-3-ina
- acetaldehid
- acetona
- àcid fòrmic-etil-èster
- àcid gerànic
- àcid undecanoic
- alfa-bergamotè
- alfa-cedrè
- alfa-copaè
- alfa-cubebè
- alfa-curcumè
- alfa-eudesmol
- alfa-farnesè
- alfa-fel·landrè
- alfa-gurjunè
- alfa-pinè
- alfa-terpinè
- alfa-terpineol
- al·lo-aromadendrè
- beta-bisabolè
- beta-cariofil·lè
- beta-ciclocitral
- beta-citronel·lal
- beta-lemè
- beta-eudesmè
- beta-eudesmol
- beta-fel·landrè
- beta-fel·landrè
- beta-mircè
- beta-pinè
- beta-santalol
- beta-sesqui-fel·landrè
- beta-thujè
- biciclo-[2.2.1]-heptà
- biciclo-[3.1.1]-heptà
- borneol
- bornil-metil-èter
- butanal
- butil-acetat
- cadina-5,8-diè
- camfè
- camfenol
- càmfora
- cariofil·lè
- cariofil·lè
- cedrè
- cineol
- cis-2-p-mentèn-1-ol
- cis-4-iso-propil-1-metil-2-ciclohexèn-1-ol

- cis-beta-sesqui-fel·landrol
- cis-linalool-òxid
- cis-piperitol
- cis-sesqui-sabinè-hidrat
- citronel·lal
- citronel·lil-acetat
- citronel·lol
- cripton
- cumè
- D-llimomè
- decanal
- delta-cadinè
- delta-elemè
- dibutil-ftalat
- dietil-sulfur
- elemol
- endo-borneol
- endo-bornil-acetat
- estirè
- etil-acetat
- etil-butanoat
- etil-iso-propil-sulfur
- eudesma-3,7(11)-diè
- farnesol
- fenchè
- fenchol
- gamma-elemè
- gamma-humulè
- gamma-terpinolè
- geranial
- geranil-acetat
- geranil-propionat
- geraniol
- geraniol-formiat
- germacrè
- germacrona
- hentriacontanol
- heptil-acetat
- iso-borneol
- iso-eugenol
- L-bornil-acetat
- linalool
- metil-11-(ciclopent-2-enil)-undecanoat
- metil-acetat
- metil-al·lil-sulfur
- metil-benzè
- metil-heptenona
- mirtenal-acetat
- mirtenol
- moslè
- neo-clovè
- neral
- neril-acetat
- neril-propionat
- nerol
- nerolidol
- nonà
- nonil-aldehid
- o-cimè
- octà
- octanal
- p-cimè
- p-cimèn-8-ol
- perillal
- pinol
- propanol
- propionaldehid
- sabinè
- sec-butil-acetat
- tau-cadinol
- tau-epi-alfa-selinolè
- tau-muurolol
- terpinolè
- thujopsè
- trans-2-decèn-1-ol
- trans-4-iso-propil-1-metil-2-ciclohexèn-1-ol
- trans-nerolidol
- trans-sabinè-hidrat
- triciclè
- valeraldehid
- zingiberè
- zingiberebol
- zingiberol

### GINGEROLS DEL GINGEBRE

- (E)-10-iso-shogaol
- (Z)-10-iso-shogaol
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil-1)-7-dodecèn-3-ona
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil-1)-7-octèn-3-ona
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil)-7-decèn-3-ona
- 1-dehidro-10-gingerdiona
- 1-dehidro-3-dihidro-10-gingerdiona
- 1-dehidro-3-gingerdiona
- 1-dehidro-6-gingerdiona
- 1-dehidro-8-gingerdiona
- 1-paradol
- 10-gingerdiol
- 10-gingerdiona
- 10-gingeril-diacetat
- 10-gingerol

- 10-paradol
- 10-shogaol
- 10-zingerina
- 11-paradol
- 12-dehidro-gingerdiona
- 12-gingerol
- 12-shogaol
- 13-paradol
- 2-paradol
- 3-dihidro-6-demetoxi-shogaol
- 3-gingerol
- 3-paradol
- 4-gingerdiol
- 4-gingeril-metil-èter
- 4-gingerol
- 4-iso-gingerol
- 4-paradol
- 4-shogaol
- 5-acetoxi-4-gingerdiol
- 5-acetoxi-6-gingerdiol
- 5-acetoxi-7-gingerdiol
- 5-gingerol
- 5-metoxi-6-gingerol
- 5-shogaol
- 6-dihidro-paradol
- 6-gingerdiol
- 6-gingerdiona
- 6-gingeril-diacetat
- 6-gingeril-metil-èter
- 6-gingeril-metil-èter-acetat
- 6-gingerol
- 6-iso-gingerol
- 6-iso-shogaol
- 6-paradil-benzoat
- 6-paradil-monoacetat
- 6-paradol
- 6-shogaol
- 6-zingerina
- 7-paradol
- 8-gingerdiol
- 8-gingeril-diacetat
- 8-gingerol
- 8-paradil-monoacetat
- 8-paradol
- 8-shogaol
- 8-zingerina
- 9-paradol
- acetolxi-6-dihidro-paradol
- acetoxi-10-gingerol
- acetoxi-4-gingerol
- acetoxi-6-gingerol
- acetoxi-8-gingerol
- àcid tetracosanoic
- beta-sitosterol
- dehidro-zingerona
- diacetoxi-4-gingerdiol
- diacetoxi-6-gingerdiol
- metil-4-shogaol
- metil-5-acetoxi-4-gingerdiol
- metil-5-acetoxi-6-gingerdiol
- metil-6-iso-gingerol
- metil-6-paradol
- metil-6-shogaol
- metil-8-paradol
- metil-8-shogaol
- metil-diacetoxi-10-gingerdiol
- metil-diacetoxi-4-gingerdiol
- metil-diacetoxi-6-gingerdiol
- zingerona
- zingerona-acetat

#### DIARIL-HEPTANOIDES DEL GINGEBRE

- (E)-10-iso-shogaol
- (Z)-10-iso-shogaol
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil-1)-7-dodecèn-3-ona
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil-1)-7-decèn-3-ona
- 1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil-1)-7-octèn-3-ona
- 1-dehidro-6-gingerdiona
- 1-dehidro-10-gingerdiona
- 1-dehidro-3-dihidro-10-gingerdiona
- 1-dehidro-3-gingerdiona
- 1-dehidro-8-gingerdiona
- 1-paradol
- 10-gingerdiona
- 10-gingeril-diacetat
- 10-gingerol
- 10-paradol
- 10-shogaol
- 10-zingerina
- 11-paradol
- 12-dehidro-gingerdiona
- 12-gingerol
- 12-shogaol
- 13-paradol
- acetoxi-10-gingerol
- acetoxi-4-gingerol
- acetoxi-6-dihidro-paradol
- acetoxi-6-gingerol
- acetoxi-8-gingerol
- àcid tetracosanoic

- beta-sitosterol
- dehidro-zingerona
- diacetoxi-4-gingerdiol
- diacetoxi-6-gingerdiol
- metil-4-shogaol
- metil-5-acetoxi-4-gongerdiol
- metil-5-acetoxi-6-gongerdiol
- metil-6-iso-gingerol
- metil-6-paradolol
- metil-6-shogaol
- metil-8-pparadol
- metil-8-shogaol
- metil-acetoxi-4-gingerdiol
- metil-acetoxi-6-gingerdiol
- metil-diacetoxi-10-gingerdiol
- metil-diacetoxi-4-gingerdiol
- metil-diacetoxi-6-gingerdiol
- zingerona
- zingerona-acetat

## METABÒLITS SECUNDARIS DEL GINGEBRE AL COS HUMÀ

Al fetge (de rates) el shogaol [1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil)-deca-4-eno-3-ona], amb l'aportació de NADH, es redueix a 1-(4- hidroxi-3-metoxi-fenil)-2-deca-3-ona; o bé a paradol reduït, que és l'1-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-deca-3-ol. D'altra banda, el dehidro-paradol (un component no picant) [1-(4'-hidroxi-3'-metoxi-fenil)-deca-1-eno-3-ona] passa, en condicions similars, al ronyó, a l'al·lil-alcohol corresponent.

El S-(+)[6]-gingerol es degrada, en condicions reductores amb NADH, al fetge, a S-R[6] gingerdiol i S-S [6]-gingerdiol, gràcies a la carbonil-reductasa, entre altres enzims.

La vida terminal mitjana del 6-gingerol injectat en vena en rates (3 mg/kg; 0.2-40 micrograms/mL en sèrum) és d'uns 7 minuts. L'eliminació total va a un ritme de 16 mL/min/Kg. El lligam amb el sèrum és del 92%.

## ALTRES ESPÈCIES DE GINGEBRE

—**Zingiber americanus**. S'emprea com a tònic digestiu i aperitiu, contra el mal d'estómac, així com contra la febre deguda a infeccions i contra l'atordiment.

—**Zingiber amomum**. S'emprea contra tumors a la melsa.

—**Zingiber aromaticum**. S'emprea com a colerètic i colagog, quan hi ha càlculs biliars. També contra anèmia, gota, tuberculosi i estats depressius. Millora els parts.

—**Zingiber cassumunar**. Gíngebre Indi (del bosc). "Plai" (a Tailàndia). És, de les cúrcumes i gíngebres, l'espècia que més potència té per a aniquilar els radicals S\*. S'emprea com a digestiu quan hi ha mal d'estómac, restrenyiment lleuger, diarrees, mal de cap, còlics, gasos digestius, icterícia. També per millorar el part, i contra gonorrea, malària, tisis, asma, bronquitis, febre, atordiment, edema (ascitis, anasarca), i anèmia. Pot ser preventiu contra el càncer. Les seves cassumunines A i B protegeixen els

timòcits de l'estrés oxidatiu, inclús més que la curcumina.

—**Zingiber chrysostachys**. S'emprea contra la febre.

—**Zingiber griffithii**. S'emprea contra ' asma, l'enteritis, la febre o el vertigen.

—**Zingiber mioga**. Gíngebre japonès. S'emprea com a preventiu de la malària o com a tractament. També com antídote del verí d'escorpí o de d'altres insectes o aràcnids; o contra la inflamació dels ulls. Com anticancerígen, pot actuar gràcies a diterpens relacionats amb el labdè, gràcies al curcumin-gingerol i gràcies als galangals A i B, tots ells presents a les poncelles. Aquests principis actius actuen afavorint l'apoptosis a les cèl·lules del limfoma-T humanes. Hi augmenten els nivells de caspasa-3, de citocrom-C, i hi augmenten el potencial de transmembrana a les mitocòndries. També hi inhibeixen el gen anti-apoptòtic Bcl-2 i hi estimulen el gen pro-apoptòtic Bax.

—***Zingiber nigrum***. S'empra contra les nàusees, dolors abdominals, diarrees, hemorràgies. I contra afeccions de la melsa, així com quan hi ha ejaculacions precoces i poliúria; o perquè es retiri millor la placenta.

—***Zingiber ottensii***. S'empra com sedant quan hi ha lumbago, rampes, espasmes, convulsions, o durant el part.

—***Zingiber spectabile***. S'empra contra conjuntivitis oi inflamacions.

---

### **MÉS INFORMACIÓ**

“Research progress on chemical constituents of *Zingiber officinale* Roscoe”. YAN LIU, JINCHENG LIU, YONGQING ZHANG. Biomed Research International: 5370823 (2019)