



# Los productos herbolarios, la coagulación sanguínea y la cirugía otorrinolaringológica

Waizel-Bucay J<sup>1</sup>, Waizel-Haiat S<sup>2</sup>, Revilla-Peñaloza F<sup>3</sup>

## Resumen

**ANTECEDENTES:** los vegetales elaboran sustancias denominadas “metabolitos primarios y secundarios; los últimos tienen mayor importancia por su actividad biológica, por lo que se han usado por todas las culturas durante milenios como recurso medicinal. Algunos ejemplos de los secundarios son: los alcaloides, antraquinonas, cumarinas, estilbenos, fenoles, flavonoides, fuconinas, naftalenos polifenoles, polisacáridos, saponinas y taxanos, que han mostrado inhibir *in vitro* o *in vivo* la actividad antiagregante plaquetaria o la coagulación sanguínea. Algunas plantas, al ser ingeridas, pueden interactuar entre sí o con los medicamentos administrados, inhibiéndolos o peor aún, potencializando o incrementando su acción, con lo que se afecta su actividad farmacológica.

**OBJETIVO:** elaborar un listado de algunas plantas reportadas como anticoagulantes o reductoras de la velocidad de la coagulación, a fin de recomendar que no se ingieran antes o después de alguna intervención quirúrgica, y evitar problemas de sangrado excesivo que llegue a ocurrir por su interacción con los anticoagulantes o con los mecanismos naturales de la coagulación sanguínea.

**MATERIAL Y MÉTODO:** se revisaron por palabras clave, libros, páginas en internet, bases de datos y se conformó un listado con la información.

**RESULTADOS:** se obtuvo información acerca de 50 plantas incluidas como complementos (suplementos) alimenticios, condimentos, o consumidas como plantas medicinales o bebidas comunes y se presenta su nombre científico, familia botánica, nombre(s) común(es), usos medicinales tradicionales, información química, observaciones y su correspondiente bibliografía. Se anexa investigación relativa a la fisiología, los modelos y teorías de la coagulación y la historia de los anticoagulantes de origen vegetal.

**PALABRAS CLAVE:** adelgazador de la sangre, antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes sanguíneos, coagulación sanguínea, plantas con actividad anticoagulante, productos herbolarios.

<sup>1</sup> Departamento de Investigación. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. Becario COFAA-IPN.

<sup>2</sup> Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Coordinador, Clínica para Trastornos del Gusto y Olfato. Centro Neurológico ABC, Centro Médico ABC, Ciudad de México.

<sup>3</sup> Departamento de Anestesiología, Centro Médico ABC, Ciudad de México.

**Recibido:** 18 de mayo 2017

**Aceptado:** 14 de junio 2017

## Correspondencia

Dr. Salomón Waizel Haiat  
gustoyolfato@gmail.com

## Este artículo debe citarse como

Waizel-Bucay J, Waizel-Haiat S, Revilla-Peñaloza F. Los productos herbolarios, la coagulación sanguínea y la cirugía otorrinolaringológica. An Orl Mex. 2017 abr;62(2):115-142.

An Orl Mex 2017 April;62(2):115-142.

## Herbal products, blood clotting and otorhinolaryngological surgery.

Waizel-Bucay J<sup>1</sup>, Waizel-Haiat S<sup>2</sup>, Revilla-Peñaloza F<sup>3</sup>

### Abstract

**BACKGROUND:** The plants elaborate substances called primary and secondary metabolites. The latter are those who have greater importance for their biological activity and have been used as a medicinal remedy for all cultures for millennia. Several types of which, among others: alkaloids, anthraquinones, coumarin, stilbenes, phenols, flavonoids, fuconines, naphthalenpolyphenols, polysaccharides, saponins and taxanes, have shown inhibitory antiplatelet activity or inhibition of the blood coagulation *in vitro* or *in vivo*. Some plants being consumed can interact among themselves, or with medications administered, inhibiting them, or worse still, potentializing or increasing their action, affecting its pharmacological activity.

**OBJECTIVE:** To develop a list of some plants reported as blood thinners or reducers of speed clotting, in order to recommend that they are not eaten before or after any surgical intervention, and prevent excessive bleeding problems occurring by their interaction with anticoagulants or blood clotting mechanisms.

**MATERIAL AND METHOD:** By key words, books, pages on internet, databases, etc. were reviewed, and we made a list with the information.

**RESULTS:** There were obtained data about 50 species including food supplements, condiments, common beverages or medicinal plants consumed and we present their: scientific & common names, traditional medicinal uses, some chemical information, observations and their corresponding bibliography. Also we present a research concerning to the physiology, models and theories of blood coagulation and history of anticoagulants or blood thinners from vegetable origin.

**KEYWORDS:** anticoagulant activity plants; antihemorrhagic; antiplatelet plants; blood thinner; herbal products

<sup>1</sup> Departamento de Investigación. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. Becario COFAA-IPN.

<sup>2</sup> Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Coordinador, Clínica para Trastornos del Gusto y Olfato. Centro Neurológico ABC, Centro Médico ABC, Ciudad de México.

<sup>3</sup> Departamento de Anestesiología, Centro Médico ABC, Ciudad de México.

### Correspondence

Dr. Salomón Waizel Haiat  
gustoyolfato@gmail.com

## ANTECEDENTES

### Las plantas medicinales

Desde tiempo inmemorial, las plantas medicinales son consumidas por el hombre en todo el mundo para tratar diversos padecimientos o trastornos

en su salud o la de sus animales domésticos, en padecimientos agudos y como coadyuvantes en problemas crónicos como diabetes, hipertensión o hiperlipidemias (sólo por señalar algunos), sin considerar –por ser de origen natural– que pueden tener efectos no deseados. Numerosos productos de origen vegetal se han mencionado en la



bibliografía por interactuar –de manera positiva o negativa– con los mecanismos naturales de la coagulación sanguínea.

Los vegetales elaboran cientos de sustancias de muy diferentes tipos, algunas se agrupan bajo la denominación o concepto de metabolitos que, de acuerdo con su origen, se dividen en primarios y secundarios, los últimos tienen mayor importancia por su actividad biológica y se han usado como recurso medicinal por todas las culturas. Las plantas actúan como verdaderos fármacos o medicamentos sintetizados o elaborados en el laboratorio, se comportan igual que ellos en el organismo animal, es decir, pueden ser dañinos o causar reacciones secundarias indeseables, algunas en un grado tóxico o poco toleradas por el individuo. No es muy abundante la información existente al respecto y a veces se reduce a la mención de los aspectos toxicológicos de las plantas. Por lo que se decidió como objetivo de esta investigación hacer un listado de algunas plantas con conocida acción anticoagulante o reductora de la velocidad de la coagulación sanguínea, a fin de recomendar que su ingesta se evite antes de alguna intervención quirúrgica –por pequeña que ésta sea– y evitar problemas de sangrado excesivo por la interacción de las plantas con los fármacos anticoagulantes o con los mecanismos naturales de la coagulación sanguínea.

### Fisiología de la coagulación

El sistema hemostático o de la coagulación es un mecanismo de protección vital responsable de prevenir la pérdida sanguínea, sellando los sitios de lesión en el sistema vascular. Sin embargo, la hemostasia debe regularse para que la sangre no coagule dentro de la vasculatura y restrinja el flujo sanguíneo normal. Avances recientes expandieron de manera importante nuestro conocimiento acerca de cómo los mecanismos de la coagulación ocurren *in vivo*.<sup>1,2</sup>

### Modelo de cascada de la coagulación

En el decenio de 1960 dos grupos encabezados por Macfarlane y Davie propusieron un modelo de coagulación que contemplaba una “cascada” enzimática compuesta por una serie de etapas secuenciales, en las que la activación de un factor de coagulación activa al siguiente, para favorecer la generación de una enzima activa, la trombina, que convierte una proteína soluble del plasma, el fibrinógeno, en una proteína insoluble, la fibrina, componente estructural del coágulo. Según el modelo clásico, existirían dos vías de activación: la intrínseca y la extrínseca, iniciadas por el factor XII y el complejo factor tisular (FT)/factor VII, respectivamente, que convergen en una vía común a nivel del factor X activo (Xa).<sup>3,4</sup> Sin embargo, pronto se comprobó que ambas vías no operaban de manera independiente y que el déficit de factores de la vía intrínseca no conlleva el mismo riesgo hemorrágico. Por ejemplo, las deficiencias de factor XII no cursan con hemorragia y las deficiencias de factor XI pueden cursar con hemorragia leve, mientras que las deficiencias de factores XIII y IX (hemofilia A y B, respectivamente) conllevan hemorragias graves. Otra observación clave fue el hecho de que el complejo FT/FVII no sólo activa al factor X, sino también al factor IX, llegando a la conclusión de que la vía extrínseca sería la de mayor relevancia fisiopatológica *in vivo*.<sup>5,6</sup>

### Teoría celular de la coagulación

Según la visión actual, la coagulación se produce en tres etapas interrelacionadas: la fase de iniciación, que tiene lugar a nivel de células productoras de factor tisular o FT, como fibroblastos o monocitos, y conlleva la generación de los factores Xa, IXa, y pequeñas cantidades de trombina, suficientes para iniciar el proceso. La fase de amplificación que se traslada a la superficie de las plaquetas, activadas por la trombina generada y acumulan factores y

cofactores en su superficie, permitiendo el ensamblaje necesario para que tengan lugar las reacciones enzimáticas. Finalmente, en la fase de propagación, las proteasas se combinan con los cofactores en la superficie plaquetaria, promoviendo la generación de grandes cantidades de trombina que favorecen la formación de fibrina y su ulterior polimerización para constituir un coágulo estable.<sup>5</sup>

La fibrinólisis es un mecanismo esencial para eliminar los coágulos, se inicia por el factor activador tisular del plasminógeno o t-PA liberado desde el endotelio en respuesta a diversos estímulos (trombina, oclusión venosa, ejercicio físico, etc.). Una vez liberado se une a la fibrina donde activa el plasminógeno a plasmina que degrada la fibrina del coágulo. La trombina puede activar otro inhibidor fibrinolítico, el factor inhibidor de trombina activada o TAFI, que elimina residuos de lisis de la fibrina, lo que impide la unión del plasminógeno y ulterior degradación del coágulo.<sup>7</sup>

Este sistema debe estar exquisitamente regulado para mantener la hemostasia, evitando la generación de excesivas cantidades de trombina. Esto se lleva a cabo por acción de sistemas anticoagulantes naturales, existentes en el endotelio vascular, los más importantes son el inhibidor de la vía del factor tisular (TFPI), la antitrombina y el sistema de la proteína C.<sup>8</sup> El déficit congénito o adquirido de los sistemas anticoagulantes naturales favorece la aparición de trombosis.

### Medicamentos anticoagulantes

Los anticoagulantes son fármacos que administrados por vía oral o parenteral interfieren con los mecanismos fisiológicos de la coagulación de la sangre y que pueden encontrarse alterados en distintos estados patológicos. Son medicamentos prescritos en la prevención de

la formación de trombos y están indicados en el tratamiento de distintas enfermedades tromboembólicas, como la enfermedad valvular cardíaca, la fibrilación auricular, el infarto de miocardio, la trombosis venosa profunda, la tromboembolia pulmonar y con frecuencia están indicados en los pacientes con prótesis valvulares cardíacas o filtros en contacto con el endotelio vascular, así como para profilaxis de trombosis en pacientes sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos.<sup>9</sup>

### Mucopolisacáridos y heparina

La heparina, descubierta en 1915 por McLean, es una mezcla heterogénea de azúcares complejos del tipo de los mucopolisacáridos (glicosaminoglicanos) altamente sulfatados; fue el primer anticoagulante utilizado clínicamente. Activa la proteasa plasmática antitrombina, inactivando, en consecuencia, a varios factores de coagulación. Las plantas vasculares (superiores o con flor) así como las macroalgas marinas contienen una gran proporción de polisacáridos complejos, de las que de las Phaeophytas (algas pardas), de las Rodophytas (algas rojas), así como también de las Chlorophytas (algas verdes) se ha aislado un gran número de polisacáridos –de la galactosa o fucosa– con propiedades anticoagulantes, denominados respectivamente: carragenanos y fucooidanos.<sup>10</sup> De Lara<sup>11</sup> ensayó *in vitro* algunos extractos de macroalgas como agentes anticoagulantes, destacaron los de las siguientes especies: *Caulerpa cupresoides*, *Halimeda discoidea*, *Penicillus capitatus* y *Udotea flabellum* (Chlorophyta) y de *Grateloupia doryphora* (Rhodophyta). Se encontró que retardaron el tiempo de coagulación del plasma humano igualando la actividad de la heparina en las dos pruebas (TT y TPT). Se probó actividad similar en los carragenanos del alga roja comestible *Mastocarpus stellatus*, que tiene alto contenido en sulfatos con un papel importante como antioxidantes y anticoagulantes.<sup>12</sup>



## Anticoagulantes cumarínicos

### Cumarinas y warfarina

Las cumarinas constituyen un grupo diverso de sustancias fenólicas naturales de diferente complejidad, gran y diversa actividad biológica denominados benzopironas. Son bien conocidas por su agradable olor semejante a la vainilla. Su nombre proviene de “coumarona”, la nominación común –en portugués *coumaro*, *cumaro*– de la planta sudamericana *Dipteryx odorata* (Leguminosae) de donde este compuesto se aisló de sus semillas por primera vez. Las cumarinas están ampliamente presentes en importante cantidad en el reino vegetal, en más de 70 familias botánicas diferentes, también se han encontrado en numerosos microorganismos y en una especie animal. Se clasifican en: cumarinas simples o policíclicas, como las furanocumarinas y en piranocumarinas. Pueden inhibir la función de las plaquetas a través de múltiples mecanismos bioquímicos, que incluyen la síntesis de prostaglandinas, la inhibición de la actividad de la enzima  $\gamma$ -carboxilasa-dependiente de vitamina K, o secuestrando especies reactivas de oxígeno.<sup>13-15</sup>

La warfarina, que se empezó a utilizar como rodenticida (raticida) en 1948, es el fármaco anticoagulante cumarínico más común prescrito desde 1954, se prescribe para retardar la coagulación sanguínea. En 1955 le fue administrada al Presidente de Estados Unidos Dwight Eisenhower después de sufrir un infarto de miocardio, lo que impulsó su reputación como medicamento.<sup>16</sup> Su descubrimiento como anticoagulante fue posterior a los reportes que refieren ganado que padeció severos trastornos hemorrágicos al haber ingerido trébol dulce (*sweet clover* o *Melilotus alba*) almacenado en silos. Se reveló que este padecimiento se debió a la conversión de las cumarinas –presentes en el trébol– en el anticoagulante 3,3-metilen-s-4-bishidroxycumarina

(dicumarol), cumarinas que fueron transformadas por los hongos (*Penicillium nigricans* y *P. jensi*) que contaminaban al trébol e identificadas por KP Link en 1939.<sup>17-19</sup>

Este antecedente llevó a numerosos autores a plantear una alerta anticoagulante ante cualquier vegetal que contenía cumarinas. Sin embargo, la mayor parte de los derivados naturales de la cumarina encontrados en las plantas normalmente no tienen actividad anticoagulante. De hecho, algunas cumarinas naturales, como esculetina y ostol, pueden afectar la agregación plaquetaria, pero no tienen un mecanismo de acción similar al de la warfarina –que es un inhibidor específico o antagonista de la vitamina K epóxido-reductasa– que actúa inhibiendo la síntesis de factores de coagulación K-dependientes o la conversión de ellos en una forma activa de protrombina.<sup>9,20,21</sup> En opinión de Khare,<sup>22</sup> las cumarinas interactúan con los fármacos anticoagulantes e incrementan el riesgo de sangrado.

### Medicamentos antitrombóticos

Algunos fármacos que retardan la coagulación sanguínea, inhiben la función plaquetaria o son agentes trombolíticos (reverten la formación de trombos) incluyen a la aspirina, clopidrogel (Plavix®); dalteparina (Fragmin®), diclofenaco (Voltaren®, Cataflam®, etc.); enoxaparina (Lovenox®); estreptoquinasa (Tenecteplasa Metalyse®, Reteplasa); heparinas no fraccionadas y de bajo peso molecular; ibuprofeno (Advil®, Motrin®, otros); inhibidores selectivos o directos del factor Xa; naproxeno (Anaprox®, Naprosyn®, entre otros); proteína C activada recombinante; warfarina (Coumadin®), etc.<sup>23</sup>

### Interacciones de los anticoagulantes con las hierbas y suplementos alimenticios

Además de los anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios recetados por el médico, muchos

pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente acostumbran tomar remedios herbolarios (plantas medicinales), homeopáticos o complementos (suplementos) alimenticios o vitamínicos que pueden ejercer cierta actividad anticoagulante con afección directa en los mecanismos de coagulación o, bien, causan interferencia con el metabolismo de antitrombóticos de prescripción. El consumo de estos productos está ampliamente difundido, además, la mayoría de los pacientes tiene la idea errónea de que debido a su origen "natural" no pueden provocar efectos adversos.

En opinión de Miranda,<sup>24</sup> se estima que entre 60 y 80% de la población mexicana consume o ha consumido plantas medicinales, de las que en el Mercado Sonora de la Ciudad de México se comercializan diariamente 10 toneladas de ellas y 116 toneladas en todo el país.<sup>25</sup>

Se calcula que más de 35% de los pacientes en Estados Unidos ingiere complementos o suplementos dietéticos, herbolaria o vitaminas y 89% de ellos no los considera medicamentos y no lo notifica a su médico tratante. Sin embargo, algunos de ellos contienen en su composición sustancias que pueden alterar, inhibir o potencializar la coagulación o la función plaquetaria, por lo que la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA, por sus siglas en inglés) recomienda suspenderlos dos a cuatro semanas antes de la intervención quirúrgica, otros autores consideran un tiempo menor, lo que dependerá de cada medicamento herbolario en particular o del tipo de cirugía a practicar.<sup>26,27</sup> Por tal motivo, el interrogatorio preoperatorio adecuado es fundamental para la planeación del procedimiento.

Algunas hierbas y suplementos herbolarios pueden reforzar (potencializar), interferir o inhibir el efecto de los medicamentos anticoagulantes orales y retardar la coagulación sanguínea. Debido a su composición química algunos vegetales pueden actuar como agentes antitrombóticos y,

por tanto, retardar la coagulación sanguínea. Consumirlos antes de una cirugía o junto con otras plantas o medicamentos anticoagulantes podría aumentar el riesgo de sangrado y la aparición de moretones (hematomas) en algunas personas.

A continuación se mencionan algunos ejemplos de ellas: ajo (*Allium sativum*), álamo (*Populus* sp), alholva (*Trigonella foenum-graecum*), boldo (*Peumus boldus*), clavo de olor (*Syzygium aromaticum*), dan-shen (*Salvia miltiorrhiza*), dong quai (*Angelica sinensis*), ginkgo (*Ginkgo biloba*), ginseng (*Panax ginseng*), jengibre (*Zingiber officinale*), papaya (*Carica papaya*), quina (*Cinchona officinalis*), sauce (*Salix* spp), reishi (*Ganoderma japonicum*), trébol rojo (*Trifolium pratense*), entre otras.<sup>22,23,27-32</sup>

Asimismo, existen reportes que refieren la interacción (potencialización del efecto) de la warfarina y otros anticoagulantes cumarínicos con el boldo (*Peumus boldus*), té verde (*Camellia sinensis* o *Thea sinensis*), o grandes cantidades del fruto del mango (*Mangifera indica*). O bien, como en el caso del lanté, llantén o plantago (*Plantago* spp), que inhibe la absorción de esa sustancia.<sup>32-34</sup>

Asimismo, Tres y Díaz refieren que se ha apreciado efecto antiplaquetario *in vitro* en el dong quai (*Angelica sinensis*), la hierba de Santa María (*Tanacetum parthenium*), el jengibre y la kava (*Piper methysticum*). Algunas especies mencionadas se muestran ampliamente en el **Cuadro 1**. De igual modo, existen compuestos con actividad coagulante como la berberina, que impide o inhibe el efecto de los anticoagulantes, disminuyendo el tiempo de coagulación.<sup>35</sup>

Alimentos como los lácteos, yema de huevo y vegetales (especialmente los de hojas color verde oscuro, como los nabos), brotes de alfalfa, brócoli y espárragos contienen altas concentraciones



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Aescalonia, chalote [es]. <i>Shallot</i> [in]. <i>Cebolla blanca</i> [po]	<i>Allium ascalonicum</i> L. = <i>Allium hierochuntinum</i> Boiss./ <i>Aliaceae</i> , <i>Amaryllidaceae</i> , <i>Liliaceae</i>	Anticoagulante, apendicitis, ataques cardiacos, eccema, fibrinolítica, hipertensión arterial, hipocolesterolémica, reumatismo, úlceras. En caso de mordedura de víbora. Dolor de oídos	Con di y trisulfuro de alilo y otros componentes sulfurados (aliína, alicina). Flavonoides, furostanol-saponinas, taninos	En modelo <i>in vivo</i> , su extracto y el ajoeno, mostraron actividad anticoagulante significativa	22, 47, 48
Agrimonia velluda, agrimonia velluda de china [es]. <i>Hsien-Ho-T'sao</i> [ch]. <i>Agrimony</i> , <i>Chinese agrimony</i> [in]	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb./ <i>Rosaceae</i>	Antihemorrágica. Astringente hemostático para tratar varios tipos de sangrado (disentería). Antiagregante plaquetario. Antihelmíntico	Contiene: dihidrosocumarinas, flavonoides, triterpenos, agrimonólido, aromadendrina, catequina, desmetilagrimonólido, dihidroxipropilcromona, takanecromona C, astragalina, afzelina, tilirósidos, luteolina, quercetina, quercitrina, isoquercetrina, rutina. Taninos	El tiempo de sangrado <i>in vivo</i> en rata se prolongó marcadamente después de administrar su extracto acuoso. Se aumentó el tiempo de protrombina y los demás en la coagulación sanguínea. La planta tiene acción anticoagulante y antiagregante plaquetaria	31, 49-51
Ajenjibre, ancuas, engible, gengibre, injible, jengibre [es]. <i>Gingembre</i> [fr]. <i>Ginger</i> [in]. <i>Castilanchile</i> [náhuatl]. <i>Caxtalam'pin</i> , <i>pinicushu</i> , <i>tonahuiz camu</i> [to]. <i>Lab-itz</i> , <i>sithi</i> , <i>siti</i> , <i>caxtilanchib</i> [otros-México]	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe/ <i>Zingiberaceae</i>	Rizoma en trozos en riesgo cardiovascular. Reduce náuseas y vómito por quimioterapia y otros agentes. Antihelmíntico, anticoagulante, antiespasmódico, antiperiódico, astringente, cólicos, diarrea, dispepsia, flatulencia, espasmos, gripe, vértigo, dolores reumáticos, estimula apetito, enfermedades por el movimiento, expectorante, inflamación, migraña, sialogogo, tónico, vermífugo	Su principio activo es la zingerona. Las plantas de la familia Zingiberácea poseen efectos antiinflamatorios y antioxidantes, tienen sesquiterpenos (germacranos, dehidrocurdionas, isocurcumenol, curcumenol, etc.) Y zedoarondiol compuesto que inhibe la D-galatosamina. Además, compuestos fenólicos (curcumina, cureomina, gingerol, shoagol, zingerona, zingibereno). Monoterpenos ( $\beta$ -farneseno, borneol, canfeno, cineol, citral, felandreno), diterpeno (galanolactona); sesquiterpenos ( $\alpha$ -farneseno, $\beta$ -bisabolenos, curcumeno, sesquifelandreno, zingiberina), zigiberol, zingiber-6-gingerol	Incrementa efecto de anticoagulantes e inhibidores plaquetarios, afecta tiempo de sangrado (INR*). Inhibe la síntesis de tromboxano-sintetasa y actúa como agonista de la prostaciclina. Suspender antes de intervención quirúrgica. No consumir en embarazo o lactancia o en caso de problemas de coagulación o intestinales. El borneol tiene propiedades anticoagulantes. Se usa como condimento o especia	20, 26, 29, 30, 32, 34, 49, 52-55

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Ají, chile, c. pimienta, c. poblano, c. serrano, etc. [es]. <i>Piment doux</i> [fr]. <i>Bell pepper</i> , <i>Capsicum pepper</i> , <i>cayenne fruit</i> , <i>red chili pepper</i> [in]	<i>Capsicum</i> spp ( <i>Capsicum annuum</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L)/ <i>Solanaceae</i>	Acelerador del parto, antidiarreico, antiinflamatorio, antineurálgico, antiséptico, antitrombótico, emenagogo, erisipela, erupciones, eupéptico, expectorante, heridas externas, irritante, laxante, rubefaciente, etc.	Elabora ácidos orgánicos, alcaloides, antioxidantes, capsaínas, carotenoides, capsaxantina, heterósidos diterpénicos, luteína, oleoresinas, tocoferol, trigonelina, zeaxantina	La capsaicina inhibe <i>in vitro</i> la agregación plaquetaria y la actividad de los factores de coagulación VIII y IX; propiedad que reduce la incidencia de problemas cardiovasculares. Interactúa con fármacos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios. No debe aplicarse sobre piel abierta o cerca de los ojos	31, 52, 55-58
Ajo [es]. <i>Ail</i> [fr]. <i>Cultivated garlic</i> , <i>garlic</i> [in]	<i>Allium sativum</i> L/ <i>Amaryllidaceae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Alliaceae</i>	Antidiabética, antimicrobiana, antitrombótica, arteriopatías, dermatomycosis, diurética, dolor osteoarticular, expectorante, hipoglucémico, hipertensión leve, infecciones de vías urinarias, mejorador de la circulación arterial, oxiuros, prevención de tromboembolias	Ácidos fenólicos, ajoeno, aliilpropionodisulfuro, aliína, alicina, esteroides, metil-cisteína sulfóxido	Los derivados azufrados de su bulbo tienen actividad antiagregante plaquetaria <i>in vitro</i> y prolongan el tiempo de sangrado y de trombina <i>in vivo</i> ; potencializa el efecto de anticoagulantes (warfarina) e inhibidores plaquetarios. Se ha relacionado con la alteración del INR*. Inhibe prostaglandinas y tromboxanos. Contraindicado en gastritis, úlcera gastroduodenal y en la lactación. Suspender dos semanas antes de intervención quirúrgica	22, 26, 30, 32, 49, 60
Alazor, azafrán bastardo, cártamo [es]. <i>Carthame des teinturiers</i> , <i>safran bâtard</i> , <i>safranon</i> [fr]. <i>Bastard saffron</i> , <i>dye's-saffron</i> , <i>false saffron</i> , <i>safflower</i> [in]. <i>Açaflor</i> , <i>açafrão-bastardo</i> [po]	<i>Carthamus tinctorius</i> L./ <i>Asteraceae</i> , <i>Compositae</i>	Antipirético, antidiarreico, anticonceptivo, diaforético, emenagogo, expectorante, laxante, sedante y estimulante. En el tratamiento de bronquitis, epilepsia, forúnculos, hemorroides, infecciones de las vías respiratorias, tiña y sarna	Contiene aceites esenciales (aromandreno, cariofileno, cedreno, cimeno, copaeno, felandreno, etc.); $\alpha$ -tocoferol, artctigenina, caempferol, cariofileno, cartamina, cartamina, cartamona, esteroides, fenol, flavonoides, $\gamma$ -muuroloeno, mucílagos, n-feruloil-serotonina, n-feruloil-triptamina, pentanal, pentanol, poliacetilenos, polifenoles, safinól, serotobenina, taquelósido, tocoferol, ubiquinona, verbenona	Las flores deben ser consumidas con precaución por los pacientes anticoagulados o con medicamentos antiagregantes plaquetarios, ya que sus extractos inhiben la agregación plaquetaria. Contraindicada durante el embarazo, enfermedades hemorrágicas, úlceras pépticas y menstruación excesiva. Aceite comestible	56, 61-64





**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Alcachofa, alca- chofero, alcachofra, cardo de comer [es]. <i>Artichoke, artichoke thistle, edible thistle, globe artichoke</i> [in]	<i>Cynara cardunculus</i> L. = <i>Cynara scolymus</i> L. = <i>Cynara sylvestris</i> Lam./ <i>Asteraceae, Compositae</i>	Anemia, cálculos renales, diabetes, dispepsia, dolor estomacal, fiebre, flatulencias, gota, náusea, reumatismo, vómito. Hipercolesterolemia moderada	Contiene: ácidos cafeoilquínicos (ácido clorogénico o cinarina), lactonas sesquiterpénicas (cinaropicrina, groseimina), flavonoides (apigenina, cinarósido, cinarotriósido, luteolina, scolimósido), lactonas sesquiterpénicas	Puede interactuar con los anticoagulantes tipo cumarina (fenprocoumona y warfarina)	65, 66
Alcazuz, licórice, orozuz, regaliz [es]. <i>Réglisse, réglisse officinalis</i> [fr]. <i>Common licorice, licorice, licorice root, liquorice, spanish licorice, sweet root</i> [in]	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. = <i>Glycyrrhiza glandulifera</i> Waldst. & Kit. = <i>Liquiritae officinalis</i> Moench/ <i>Fabaceae, Leguminosae</i>	Antibacteriano, antiinflamatorio, dispepsia, expectorante, flatulencia, gastritis, úlcera gastroduodenal	Su efecto puede deberse a las glicocumarina (aril-cumarina derivada-GU-7) y la glicirrizina que contiene. Aceites esenciales (camfor, carvacrol, eugenol, geraniol, guayacol, linalol, umbeliferona), amirinas, flavonoides, lactonas, saponinas, stigmasterol, etc.	Puede provocar hipertensión arterial. Incrementa el efecto de sangrado. Afecta la actividad antitrombótica, disminuye el tamaño del trombo y la agregación plaquetaria. Contraindicado en pacientes hipertensos, o con cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, y durante embarazo	31, 32, 49, 55, 67
Altamisa, altamisa, corazoncillo, hierba de las heridas, hierba del cantor, hipérico, hipericón, pericón [es]. <i>Amber, Aron's bread, Common St. John Wort</i> [in]	<i>Hypericum perforatum</i> L./ <i>Clusiaceae, Hypericaceae</i>	Ansiedad, antidiurético, antiinflamatorio, diabetes, neuralgias, reumatismo, sedante, tratamiento de hipertensión arterial	Contiene aceites esenciales, ácidos cafeico, clorogénico, ferúlico, hidroxibenzoico, p-cumárico y vanílico. Antraquinonas (hipericina y pseudohipericina), catequinas, flavonoides (quercetina, quercitrina, rutina). Hiperforina. Saponinas, sesquiterpenos, $\beta$ -sitosterol, taninos.	Ocasiona disminución de la biodisponibilidad y del efecto anticoagulante de warfarina y fenprocoumona por inducción de la enzima CYP <sub>2C9</sub> . La planta debe ser suprimida al menos cinco días antes de la cirugía y discontinuada después de ella, si se requieren fármacos anticoagulantes o inmunosupresores	22, 29-31, 34, 35, 49
Altamisa, hierba de Santa María, hierba santa, manzanilla grande, manzanilla romana, mastranzo, <i>matlali</i> , yerba santa [es]. <i>Bachelor's button, feverfew</i> [in]. <i>Caltemesha</i> [na]. <i>Tanacetum</i> [po]	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.-Bip. = <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh./ <i>Asteraceae, Compositae</i>	Analgésica, antiagregante plaquetaria, antiinflamatoria, inhibidora del PAF, de la producción de leucotrienos y tromboxano. Cólico estomacal. Malestares femeninos (trastornos menstruales). Prevención de la migraña	Aceites esenciales [(monoterpenos: alcanfor, bornilo, crisantenol, valerianos. Sesquiterpenos: arbusculina, canín, costunólido, estafiatín)]. Esteroles insaturados. Flavonoides (santína). Polifenoles	De consumo cuidadoso en personas que reciben anticoagulantes porque incrementa los efectos de los inhibidores plaquetarios y anticoagulantes. Puede producir dermatitis por contacto. Está contraindicada durante el embarazo	30, 31, 49, 57, 59, 68

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Arándano, mirtillo, raspano [es]. <i>Hei guo yue ju</i> [ch?]. <i>Bilberry, blueberry, huckleberry</i> [in]. <i>Arando, herba dos arandos, mirtilo</i> [po]	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. = <i>Vaccinium oreophilum</i> Rydb./ <i>Ericaceae</i>	Astringente, protector de la pared vascular, incrementando su resistencia y disminuyendo la fragilidad de los capilares. Usado en dificultad para la visión nocturna	Con: ácidos fenólicos, antocianósidos (con las geninas: cianidina, delfinidina, malvidina, peonidina, petunidina), flavonoles (hiperósido, quercitósido), taninos catéquicos (pirogalol). Estos compuestos han mostrado también actividad antiagregante plaquetaria, antiinflamatoria y antioxidante	Incrementa el efecto de los anticoagulantes cumarínicos y antiagregantes plaquetarios	30, 31, 57, 80, 82
Árbol de la canela, canela de Ceilán, canelero, canelo [es]. <i>Ceylon cinnamon, cinnamon tree, Sri lanka cinnamon</i> [in]	<i>Cinnamomum verum</i> ]. Presl. = <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume = <i>Laurus cinnamomum</i> L./ <i>Lauraceae</i>	Antiagregante plaquetario, antimicrobiano, aperitivo, antiespasmódico, carminativo, cólicos, diarrea, dispepsia flatulenta, estimula las funciones digestivas, eupéptico, reduce las concentraciones de glucosa, triglicéridos y colesterol total	Con aceites esenciales (aldehído cinámico, borneol, camfor, cariofileno, cinamato de bencilo, cineol, citronelol, eucaliptol, eugenol, etc.). Antocianidinas, cumarinas, sesquiterpenos, stigmasterol, taninos	Potencia el efecto de la warfarina y otros anticoagulantes. El eugenol que contiene puede retardar la coagulación sanguínea. No debe consumirse en exceso pues provoca pérdida de peso y atrofia testicular, entre otras anomalías	53, 83-85
Árbol de los 40 escudos [es]. <i>Ginkgo</i> [fr]. <i>Ginkgo, maidenhair tree</i> [in]	<i>Ginkgo biloba</i> L. = <i>Ginkgo macrophylla</i> K. Koch = <i>Salisburia biloba</i> (L.) Hoffmans/ <i>Ginkgoaceae</i>	La hoja tiene actividad vasorreguladora (vasodilatador arterial, vasoconstrictor venoso y reforzador de la resistencia capilar, aumento del flujo sanguíneo), antiagregante plaquetaria (antagonista del PAF (factor activador de las plaquetas)	Elabora flavonas, flavonoles (caempferol, isorramnetol, quercetina, derivados de la apigenina), fitosteroles, lactonas terpénicas: ginkgólidos	Suspender su ingesta tres a cuatro días antes de una intervención quirúrgica, ya que puede potenciar el efecto de los salicilatos. Está contraindicada en pacientes con epilepsia. Se ha relacionado con alteraciones del INR* (inhibe la agregación plaquetaria y la formación de trombos, inhibe las enzimas del citocromo P <sub>450</sub> ). Si se administra simultáneamente con anticoagulantes se puede formar un hematoma subdural. No usar conjuntamente con anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios, o en ancianos	29, 30, 32, 35, 49, 55, 67, 69-71



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Árbol de mirra, mirra somalí [es]. <i>African myrrh</i> , <i>herabol myrrh</i> , <i>gug-gul</i> , <i>myrrh</i> , <i>Somali myrrh</i> [in]. <i>Balsamier</i> , <i>myrrhe</i> [fr]. <i>Incienso</i> , <i>mirra</i> [po]	<i>Commiphora</i> spp ( <i>Commiphora mol-mol</i> Engler = <i>Balsamodendron myrrha</i> Nees = <i>Commiphora myrrha</i> Holm = <i>C. myrrha</i> (Nees) Engl. var. <i>molmol</i> Engl.)/ <i>Burseraceae</i>	En inflamaciones de mucosa oral y faríngea. Aftas, faringitis, tonsilitis, gripe común y gingivitis. Emenagogo, expectorante, inhibe la coagulación sanguínea, síntomas de la menopausia. Dolores artríticos o de cabeza, diarrea, fatiga, hemorroides, quemaduras, indigestión, ictericia	Contiene aceites esenciales (furanosesquiterpenos), y monoterpenos ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -bisaboleno); amirinas, cadineno, campesterol, copaino, elemol, esencias amargas, eudesmol, eugenol, furanodieno, humuleno, limoneno, mucílagos, $\beta$ -sitosterol, etc.	Su extracto inhibió la agregación plaquetaria (AP) y tuvo actividad antitrombótica en ratón. Su resina no es recomendable para personas que toman anticoagulantes o con antecedentes de problemas de sangrado	31, 53, 72
Árnica, árnica europea, tabaco de montaña [es]. <i>Arnica</i> , <i>Celtic nard</i> , <i>cure all</i> , <i>European arnica</i> [in]	<i>Arnica montana</i> L./ <i>Asteraceae</i> , <i>Compositae</i>	Antiinflamatorio, tratamiento local (externo) de contusiones, esguinces, golpes, heridas, malestares osteomusculares crónicos. Antiséptica	Contiene: aceites esenciales, ácidos fenólicos, cumarinas, flavonas, flavonoides, glucósidos, fitosteroles, lactonas sesquiterpénicas, mucílagos, polifenoles glicoconjugados ácidos, taninos, triterpenos	Sus cumarinas, glicoconjugados y helenalina inhiben la función plaquetaria. Puede interactuar con fármacos anticoagulantes y disminuir su efecto, aunque no hay suficiente evidencia de ello. Planta de uso delicado por vía interna, sólo usarse muy diluida	30, 31, 49, 73-75
Asafétida [es]. <i>Asefétide</i> , <i>férule persique</i> [fr]. <i>Asafoetida</i> , <i>Persian assafoetida</i> [in]	<i>Ferula assa-foetida</i> L = <i>Ferula assa-foetida</i> Martyn = <i>Scorodoma foetidum</i> Bunge = <i>Peucedanum hooshe</i> Baill./Apiáceae, Umbelliferae	Analgésica, antiespasmódica digestiva, antihelmíntica, anti-séptica, carminativa, diarrea, diurética, expectorante, hipotensora, laxante, sedante	De ella se han aislado: aceites esenciales: cadineno, farnesol, isopimpinolina, kamolonol, $\alpha$ - y $\beta$ -pinenos, umbeliferona; ácidos orgánicos (ferúlico, glucourónico, valérico), basorina, compuestos fenólicos, cumarinas, dialilsulfuro, farnesferol, foetidina, resina, vanillina. flavonoides (quercetina)	Su goma tiene acción anticoagulante, puede incrementar el riesgo de sangrado. Tiene efecto cardiotoxico en ratas a dosis altas y cardioprotector en dosis bajas. Potencializa el efecto de la warfarina. Se usa como condimento	53, 55, 63, 76, 77

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Axocopaque, gaultheria, pesjua, té del Canadá [es]. <i>American wintergreen</i> , <i>box berry</i> , <i>checker berry</i> , <i>creeping wintergreen</i> , <i>mountain tea</i> , <i>teaberry</i> , <i>wintergreen</i> [in]. <i>Gualtería</i> [po]	<i>Gaultheria procumbens</i> L = <i>Brossaea procumbens</i> (L.) Kuntze = <i>Gaultheria humilis</i> Salisb./ <i>Ericaceae</i>	Antidiabético, antioxidante, antiinflamatorio, antimicrobiano, antileishmanial, en contusiones, enjuagues bucales, golpes, gripe, migraña, neuralgia, resfriados	Contiene aceites esenciales y el heterósido monotropitósido (gaulterósido) que se hidroliza en salicilato de metilo, cuya capacidad antiagregante plaquetaria es bien sabida. Ácidos: cafeico, cumárico, fenólicos, ferúlico, gálico, gentisínico, salicílico, tánico, ursólico, vanílico. Amirinas, heterósidos hidroquinónicos y taninos catéquicos	Contraindicada con úlceras gastroduodenales o si se están tomando anticoagulantes como la warfarina o salicilatos, ya que incrementa su acción	32, 49, 53, 78, 79
Azafrán, azafrán común, azafrán verdadero [es]. <i>Autumn crocus</i> , <i>saffron</i> , <i>Spanish saffron</i> , <i>true saffron</i> [in]. <i>Açafrão</i> [po]	<i>Crocus sativus</i> L. = <i>Crocus officinalis</i> Martyn/Iridaceae	Se usan sus estigmas florales secos. Anti séptico. Tratamiento de amenorrea, dolor abdominal, tos, depresión, trastornos digestivos, fiebre, dolor por heridas, Emenagogo, afrodisiaco, estimulante del apetito, contraespasmodico, sedante nervioso	Contiene aceites esenciales (cineol o eucaliptol, pineno), caempferol, carotenos, crocetas, crocinas, delfinidina, entriacontano, licopeno, glucósidos monoterpénicos, picrocrocina, quercetina, safranal, zeaxantina	Su extracto prolongó los tiempos de tromboplastina y protrombina (TP) e inhibió <i>in vitro</i> la agregación plaquetaria (AP) en plaquetas humanas inducida. Contraindicada durante el embarazo. Su consumo en niños y en mujeres en periodo de lactancia debe ser restringido a su consumo normal como alimento (condimento). Contraindicada en trastornos sanguíneos, inhibe la (AG-P) por lo que debe ser tomada con precaución por pacientes que ingieran medicamentos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios (AC, AP)	63, 85-87



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Camomila, manzanilla, mazanilla de Castilla [es]. <i>Chamomile</i> [in]	<i>Matricaria chamomilla</i> L. = <i>Matricaria recutita</i> Rauschert/ <i>Asteraceae</i> , <i>Compositae</i>	Antiinflamatoria, ansiolítica, antiespasmódica, carminativa, deodorante, digestiva, flatulencia, problemas dermatológicos, sedante	Elabora aceites esenciales, flavonoides (apigenina, luteolina, quercetina), monoterpenos (borneol, linalool, etc.), sesquiterpenos ( $\alpha$ -bisabolol, azuleno, bisabolóxidos A-D, cariofileno, chamazuleno, cineol, espatulenol, farneseno, guiazuleno, matricina, nerolidol). Cumarinas (umbeliferona). Espiroetér. Polifenoles-polisacáridos conjugados	Tiene propiedades anticoagulantes y a grandes dosis puede interferir con la warfarina y la terapia anticoagulante (incrementándola) por contener cumarinas y polifenoles conjugados, estos últimos mostraron fuerte efecto inhibidor de la agregación plaquetaria humana <i>in vitro</i>	30, 32, 34, 35, 49, 55, 88, 89
Carrizo, cienudillo, cola de caballo, k'uture, cab'bager, equiseto de invierno, equiseto menor [es]. <i>Prêle d'hiver</i> [fr]. <i>Common scouring-rush</i> , <i>great scouring-rush</i> , <i>field horsetail</i> , <i>horsetail rush</i> [in]	<i>Equisetum</i> spp. ( <i>Equisetum hyemale</i> L., <i>Equisetum arvense</i> L.)/ <i>Equisetaceae</i>	Antiheorrágica (detener sangrado), antiséptico de la piel, diurético, flujo hemorroidal, fracturas óseas y osteoporosis, gota, problemas gástricos, hepáticos, renales y de vías urinarias	Ácidos fenólicos, alcaloides (nicotina y palustrina), carotenoides, esteroides, flavonoides (triglicopiranosidos de caempferol y herbacetina), luteína, licofil, polisacáridos (glicoconjugados), violaxantina, zeaxantina	Reportada como planta tóxica, en parte por su alta concentración de silicatos. La planta disminuye la agregación plaquetaria y provoca descenso de las concentraciones de potasio y vitamina B <sub>1</sub> . No debe consumirse en el embarazo o la lactancia. Los polisacáridos que posee tienen actividad anticoagulante	31, 49, 52, 67, 68, 91
Castaño de india, castaño de indias común [es]. <i>European horse chesnut</i> , <i>horse chesnut</i> [in]. <i>Castanha da India</i> [po]	<i>Aesculus hippocastanum</i> L./ <i>Hippocastanaceae</i> , <i>Sapindaceae</i>	Artritis, astringente, celulitis, edema, enteritis, fiebre, insuficiencia venosa de miembros inferiores, hemorroides, hemostática (sangrado), tumores, úlceras, várices, venotónica, etc.	Contiene la cumarina glucosilada aesculina (con efecto anticoagulante); aescina, argiroscina; escopolina, esteroides. Flavonoides (glicósidos de caempferol, quercetina), fraxina, quercetina, rutina, resinas. Saponinas (escina), proantocianidinas (A-1, A-3, A-4), taninos	No se recomienda su consumo en niños menores de 10 años, o en personas con gastritis, insuficiencia hepática o renal, o en tratamiento con fármacos antiagregantes, anticoagulantes o antidiabéticos, ya que incrementa la acción de la warfarina y otros anticoagulantes. No consumir por periodo prolongado. Puede causar hemólisis, retardar o reducir la coagulación sanguínea	28, 30, 32, 54, 55, 59

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Cebolla, cebolleta, chalote [es]. <i>Onion</i> , <i>common onion</i> , <i>shallot</i> [in]	<i>Allium cepa</i> L./ <i>Amaryllidaceae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Alliaceae</i>	Antibiótica, antibacteriana, anti-esclerótica, anticoagulante, antiinflamatoria, anti-asmática, expectorante, carminativa, antiespasmódica	Bulbos con aceites volátiles azufrados conteniendo alil-propil-disulfuro, aliína, alicina, flavonoides, ácidos fenólicos, androsteroles	La aliína y alicina tienen efecto inhibitorio de la agregación plaquetaria y la planta de los fármacos metabolizados por las enzimas CYP <sub>1A</sub> , CYP <sub>2B</sub> , CYP <sub>2E1</sub> y P <sub>-450</sub>	22, 32
Chancarro, guarumbo, guarumo, palo guarumbo, <i>tzon ndue</i> , yagrumo hembra [es]. <i>Pumpwood</i> , <i>trumpet-tree</i> [in]. <i>Xcooch</i> [ma]	<i>Cecropia peltata</i> L. = <i>Cecropia asperrima</i> Pittier/ <i>Cecropiaceae</i> , <i>Moraceae</i> , <i>Urticaceae</i> .	Antidiabético, anti-disentérico, antiinflamatorio (vejiga), antirreumático, cardiotónico, carminativa, curar abscesos, heridas y úlceras. Enfermedades renales ("mal de orín"), hipertensión, sarna	Con fenoles bioactivos (ácido clorogénico, isoorientina), esteroides, flavonoides (anticoagulantes), taninos y terpenos	No administrar durante el embarazo o a pacientes con diabetes o problemas cardíacos	53, 68, 91-94
Curalotodo, hierba de Santa Ana, h. de Santa María, h. de todos los males, h. sagrada, h. Santa, verbena, verbena común, v. fina, v. macho, v. mayor, v. oficial [es]. <i>Verbena</i> [it]	<i>Verbena officinalis</i> L./ <i>Verbenaceae</i>	Antiagregante plaquetario	Elabora aceites esenciales (cital o citronelal), ácidos: cafeico y ursólico; artemisina, β-caroteno, dihidorverbenalina, escutelarina, flavonoides, hastatósido, iridoides, lupeol, luteolina, sorbifolina, pedalitina, taninos, verbascósidos, verbenalina	Por su aporte en vitamina K, puede disminuir el efecto de anticoagulantes orales	28, 53, 95
Cúrcuma, azafrán de la India, camotillo, cúrcuma, raicilla, turmérico [es]. <i>Indian saffron</i> , <i>turmeric</i> , <i>turmeric root</i> [in]. <i>Açafrão-da-terra</i> , <i>açafoeira</i> [po]	<i>Curcuma</i> spp ( <i>Curcuma longa</i> L., <i>Curcuma aromatica</i> Salisburg)/ <i>Zingiberaceae</i>	Antiagregante plaquetario, antiinflamatorio, antioxidante, diarrea. Dolor e inflamaciones reumáticas. Enfermedades femeninas (amenorrea, dismenorrea). Epilepsia. Problemas dermatológicos	Aceites esenciales y aceites volátiles o curcuminoides (desmetoxi-curcumina, curcumina, curcumenol, curcumol). Estigmasterol, saponinas, etc.	De consumo contraindicado en embarazo, lactancia y en personas en tratamiento con anticoagulantes o con litiasis biliar. Disminuye la agregación plaquetaria. Incrementa el efecto de la warfarina. Se usa como especia	31, 32, 53, 55, 59, 67, 96



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
<i>Daikon-sō</i> [ja]. <i>Kuklik japonský</i> [otros?]. <i>Japansk nejlikrot</i> [su]	<i>Geum japonicum</i> Thunb. = <i>Geum macrophyllum</i> Willd./ <i>Rosaceae</i>	Astringente en heridas y hemoptisis, diurético, quemaduras, úlceras en la piel	Contiene triterpenos (ácidos hidroxiasíatico y ursólico), glicósidos fenólicos y triterpénicos, así como los taninos (penta-galoil-glucósido, pedunculagina, hidroxi-fenoil-glucosa y casuariína), con potente actividad anticoagulante <i>in vitro</i> . Además taninos y las geminas A-C, potentilina, telimagrandininas I-II, pedunculagina, etc.	Inhibe la serina-proteasa de la trombina y el factor Xa y limita significativamente la hidrólisis de fibrinógeno. Potencializa el efecto de la warfarina	31, 49, 55, 97
<i>Dang gui, dong quai</i> [ch]. <i>Angélica china</i> [es]. <i>Chinese angelica</i> [in]. <i>Angélique de Chine</i> [fr]	<i>Angelica sinensis</i> (Oliv.) Diels = <i>Angelica polymorpha</i> var. <i>sinensis</i> Oliv./ <i>Apiaceae, Umbelliferae</i>	Antiespasmódica uterina, anemia, antiinflamatoria, antitumoral, despigmentación, dolores articulares, estreñimiento, hipertensión, infertilidad, psoriasis, sedante suave, síndrome premenstrual, síntomas menopausia, úlceras	Aceites esenciales (alquilftálidos, butilenedeftálico, ligustilido), ácidos fenólicos ferúlico, nicotínico, succínico. Cadineno, carvacrol, cumarinas (angelicono, angelol, umbeliferona), ligustilido, ocimeno, safrol, uracilo	El ácido ferúlico y los extractos acuosos de la planta mostraron inhibición de la actividad antiagregante plaquetaria, por lo que puede retardar la coagulación sanguínea y aumentar el riesgo de sangrado durante y después de una cirugía. También puede fortalecer el efecto coagulopático de los anticoagulantes. Suspender la planta al menos dos semanas antes de un procedimiento quirúrgico. Interactúa con warfarina incrementando su acción. No indicada en gravedad y lactancia. Su consumo bajo cuidado en caso de menstruación abundante	23, 29-32, 35, 59, 98

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Danngui [ch]. Angélica, hierba de los ángeles, hierba del espíritu santo [es]. <i>Garden angelica</i> [in]	<i>Angelica archangelica</i> L./Apiaceae, <i>Umbelliferae</i>	Antiespasmódica, antirreumática, carminativa, emenagoga, emoliente	Con 16 aceites esenciales. Compuestos fenólicos y además: 7-hidroxi-cumarina un derivado fenólico del tipo de las benzopironas, con efecto cardioprotector. Además contiene imperatorina otra furanocumarina bioactiva con propiedades anticoagulantes	Puede interactuar con anticoagulantes. Causa fotosensibilidad y dermatitis. Contraindicada en cirugía mayor, diabetes, embarazo, hemofilia, medicamentos anticoagulantes, úlcera péptica. Tiene efectos inhibidores de la prostaglandina E2 y del citocromo P450 potenciando el efecto de la warfarina. Fruto comestible	14, 59, 99-101
Dragoncillo, estragón, tarragón [es]. <i>French tarragon</i> , <i>Russian tarragon</i> , <i>silky wormwood</i> [in]	<i>Artemisia dracunculoides</i> L. = <i>Artemisia aromatica</i> A. Nelson = <i>Artemisia dracunculina</i> S. Watson = <i>Artemisia dracunculoides</i> Pursh = <i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd. = <i>Artemisia redowskyi</i> Ledeb. = <i>Draconia dracunculus</i> (L.) Soják/Asteraceae, <i>Compositae</i>	Analgésica, anticonvulsiva, anticoagulante, aperitiva, carminativa, cólicos infantiles, disentería, en piernas y pies hinchados. Enfriamiento, espasmolítica, eupéptica, irritación de la piel. Lavado de ojos. Problemas urinarios. Regulador de la menstruación. Reumatismo y artritis (dolor). Úlceras abiertas, etc.	Aceites esenciales como: anetol, anisaldehído, artemidina, caempferol, camfor, cedreno, cineol, citral, estragol (metilcavicol), eugenol, geraniol, limoneno, etc. Ácidos orgánicos. Apigenina, asparagina, caroteno, carvona, cumarinas, esculetina, GABA, mirceno, quercetina. Compuestos polifenólicos	Mostró actividad anticoagulante <i>in vitro</i> . El estragol que tiene disminuye la agregación plaquetaria y el eugenol puede retardar la coagulación sanguínea al incrementar el tiempo de sangrado. Se usa como anticoagulante, condimento y en la dieta de países del Medio Oriente	15, 52, 63, 67, 85, 102, 103
Frailecillo, piñón, piñón-colorado, piñón negro, piñón-rojo, purga de huane, San Juan del cobre, tua tua [es]. <i>Belly ache bush</i> , <i>black physicknut</i> , <i>cotton leaf</i> [in]. <i>Batata-de-teu</i> , <i>erva-purgante</i> , <i>jalapão</i> , <i>pinhão-roxo</i> , <i>pião-roxo</i> , <i>peão-roxo</i> , <i>ma-moninha</i> [po]	<i>Jatropha gossypifolia</i> L./Euphorbiaceae	En infusión como agente analgésico, antianémico, anti-diabético, antihemorrágico (hemostático), antiinflamatorio, antihipertensivo, antimicrobiano, antipirético, antitrombótico, "para adelgazar la sangre"	Elabora alcaloides (péptido-cíclicos), apigenina, cumarinas, diterpenos, ésteres del forbol, esteroides, fenoles, flavonoides, gomas, histamina, lignanos, resinas, saponinas, $\beta$ -sitosterol, taninos, terpenoides, vitexina	Su extracto acuoso de hojas mostró significativa actividad anticoagulante, en la prueba: tiempo parcial de tromboplastina activada (TPTa o aPTT), pero no tuvo acción en tiempo de protrombina (TP). Reportada como planta tóxica (toxoalbúmina, inhibidores de la tripsina, lectinas, etc.)	53, 104, 105




**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Ginseng, ginseng asiático [es]. <i>Asian ginseng</i> , <i>Chinese ginseng</i> , <i>ginseng</i> , <i>Korean ginseng</i> [in]	<i>Panax ginseng</i> C. Meyer = <i>Aralia quinquefolia</i> Decne/ <i>Araliaceae</i>	Activa el sistema inmunológico, afrodisiaco, anemia, antiinflamatorio, antiulceroso en aparato digestivo, diabetes, diurético, emético, estimulante de funciones mentales y memoria, evita la formación de trombos, incrementa nivel de insulina, reduce la presión arterial, etc.	Con damareno-saponinas y ginsenósidos, como posibles principios activos. Además ácidos: -p-cumárico y salicílico. Avenasterol, aceites esenciales (cubebeno, elemeno, eudesmol, eugenol, germacreno, guaieno, limoneno, lupeol, santaleno, etc.). esteroides, Panaxanos A-E, panaxina, panaxósidos A-F, panaxtriol, etc.	Su empleo debe ser cuidadoso en personas con trastornos cardiovasculares o úlcera gastroduodenal. Interactúa y potencia los hipoglucemiantes, y anticoagulantes (aumenta el TP y el TPT y reduce la agregación plaquetaria). Inhibe a la warfarina (provoca cambios en el INR de los pacientes que la toman). Suspender una a dos semanas antes de intervención quirúrgica	26, 30-32, 34, 35, 49, 53, 59, 67, 106
<i>Gouju</i> , <i>jishi</i> , <i>zhishim zhiqiao</i> [ch]. <i>Citron du nord</i> , <i>oranger trifolié</i> [fr]. <i>Bitter orange</i> , <i>hardy orange</i> , <i>Japanese bitter orange</i> , <i>trifoliolate orange</i> [in]	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Rafin. = <i>Citrus trifoliata</i> L. = <i>Poncirus trifoliata</i> Rafin. = <i>Poncirus trifoliatus</i> (L.) Rafin./ <i>Rutaceae</i>	Alergias, analgésico, antibacterial, antiemético, anti-espasmódico, antiinflamatorio, carminativo, catártico, deobstruente, diurético, estimulante, estomáquico, indigestión, mucolítico, problemas dentales, "sangre estancada"	Contiene aceites esenciales (triterpenos), alcaloides tipo acridona (hidroxinor-acronicina), las bicumarinas (kelmarinas A y B), marmesina y poncitrinas (dentatina). Además: flavanonas, flavonoides, imperatorina, limonina, $\beta$ -sitosterol, xantotoxina	Sus cumarinas inhiben la agregación plaquetaria y liberación de ATP en dicho proceso en conejos. La cumarina imperatorina tiene actividad anticoagulante, disminuye la agregación plaquetaria e incrementa el tiempo de sangrado. Se usa como condimento	49, 53, 107, 108
Guaraná, uaraná [es-po]. <i>Guarana</i> [in]	<i>Paullinia cupana</i> Kunth. = <i>Paullinia sorbilis</i> Mart./ <i>Sapindaceae</i>	Artritis, congestión (uterina, vaginal), depresión, diarrea, (analgésico) dolor de cabeza y muscular, edema, estimulante del sistema nervioso central, fatiga, fiebre, hipertensión, leucorrea, migraña, pérdida de peso, problemas gastrointestinales y menstruales, reumatismo, tónico, vaginitis	Contiene alcaloides (cafeína, guaranina, teobromina, teofilina), catequina, catecol, colina, flavanoles, hipoxantina, inulina, mucílagos, pectinas, proantocianidinas, resinas, saponinas, taninos, xantina	Disminuye o reduce el tiempo de coagulación sanguínea. No usar durante el embarazo o lactancia, o si se tiene ansiedad o depresión severa, hipertiroidismo, problemas de úlcera (gástrica o péptica), renales o sistema cardiovascular sensible, o si se consume gran cantidad de cafeína o fármacos anticoagulantes o aspirina. Extracto hepático en ensayos en ratas a dosis de 150-300 mg/kg	31, 32, 49, 53, 54

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
<i>Huang qi, meng gu huang qi</i> [ch]. <i>Hwanggi</i> [co]. As-trágalo [es]. <i>Membranous milk-vetch</i> [in]. <i>Ogi</i> [ja]	<i>Astragalus membra-naceus</i> Moench = <i>Astragalus mongho-licus</i> Bunge/ <i>Faba-ceae, Leguminosae</i>	Diabetes, enferme-dad de Alzheimer y en cardiopatías. Con buenos resulta-dos en infartos, insuficiencia cardiaca congestiva y angina. Hipotensor, resfria-dos y gripe	Esteroles, flavonoi-des, isoflavonas, polisacáridos (astra-galanos), pterocar-panos y saponósidos (astragalósidos)	Los saponósidos tienen propiedades anticoagulantes. Su extracto disolvió coágulos <i>in vitro</i> e inhibió la trombo-sis <i>in vivo</i> . Inhibe la agregación pla-quetaria	61, 109, 110
<i>Huang qin</i> [ch]. <i>Bai-kal skullcap</i> [in]	<i>Scutellaria baicalen-sis</i> Georgi/ <i>Labiatae, Lamiaceae</i>	Ansiolítica, antiin-flamatoria, antio-xidante, antiviral, diarrea, disentería, diurético, hepatitis, hipotensor arterial, tumores, etc.	Elabora 60 flavonoi-des (baicaleína, bai-calina, metoxibaica-leína, neobaicaleína, ogonina, oroxilina, sculcapflavona, wo-gonina, wogonósi-do)	La baicaleína y el wogonósido con ac-tividad anticoagu-lante, antitrombótica y varias actividades biológicas más	31, 49, 111
Lapacho, lapacho rosado, palo de arco [es]. <i>Pau d'arc, ta-heebo, trumpet bush</i> [in]. <i>Pau d'arco</i> [po]	<i>Tabebuia impetigi-nosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. y otras espe-cies de <i>Tabebuia</i> , = <i>Gelsemium avella-nedae</i> (Lorentz ex Griseb.) Kuntze = <i>Handroanthus ave-llanadae</i> (Lorentz ex Griseb.) Mattos = <i>Tabebuia avellanadae</i> Lorentz ex Griseb./ <i>Bignoniaceae</i>	Antibacteriano, anti-séptico, astringente, hipoglucemiante, hipotensor, laxante	Contiene: aceite esencial (sesquiter-penos), flavonoides, quinoides (antraqui-nonas, furanoqui-nonas, lapachonas, menaquinonas. Naf-toquinonas como el lapachol con efecto anticoagulante)	Con efectos anti-coagulantes en ratas y en humanos, de manera similar a la 4-hidroxi-cumarina. Incrementa el efecto de la warfarina. Con-traindicado con tra-tamientos anticoagu-lantes, digitálicos, y durante el embarazo y la lactancia	112-114
Lechosa, mamón, melón zapote, papa-yero, papayo, papa-yón [es]. <i>Papayer</i> [fr]. <i>Common papaw, melon tree, papaya, papaw, pawpaw</i> [in]	<i>Carica papaya</i> L./ <i>Caricaceae</i>	Fruto maduro y se-millas. Estomacal, digestivo, carmina-tivo, diurético, ga-lactagogo. Útil en hemorragias san-grantes, hemoptisis, disentería y diarrea crónica. Vermífuga, abortiva emenagoga. En hígado y bazo crecidos	Contiene aceites esenciales (avenas-terol, cicloartenol, felandreno, germa-creno, linalool, oci-meno, terpineno), alcaloides, campes-terol, fitoeno, fito-flueno, flavonoles, papaína, salicilatos, β-sitosterol, stigmat-terol, taninos, etc.	La papaína conte-nida en hojas, fruto y semillas inhibe la agregación pla-quetaria, lo que incrementa el ries-go de sangrado en personas que ingie-ren anticoagulantes. También puede fortalecer el efecto coagulopático de los anticoagulantes	22, 31, 53, 57



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Lechuga [es]. <i>Green salad, lettuce</i> [in]	<i>Lactuca sativa</i> L./ <i>Asteraceae, Compositae</i>	Antianémica, antibacteriana (gramnegativas), antiinflamatoria, anticonvulsiva, ansiolítica, diurética, dolor (reumático), estimulante digestivo y del apetito, hipnótica (insomnio), neurosis, pérdida del apetito, problemas estomacales, regulador tránsito intestinal, sedante, tos seca	Aceites esenciales, ácidos: cafeico, cumárico, ferúlico, y tánico. Avenasterol, caempferol, campesterol, ergosterol, esencias amargas, fitosterol, hiosciamina, lactucero, lactucina, lactucopirina, lactupirina, luteolina, manitol, pectina, prolina, quercetina, serina, sesquiterpenos, $\beta$ -sitosterol, stigmasterol, taninos, taraxasterol, tocoferol, treonina	El extracto acuoso de sus hojas mostró efecto anticoagulante en modelo <i>in vivo</i>	53, 115, 116
Madreselva, madreselva japonesa [es]. <i>Japanese honeysuckle</i> [in]	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. = <i>Caprifolium chinense</i> S.Watson ex Loudon/ <i>Caprifoliaceae</i>	Antibacteriana, antiinflamatoria, antioxidante, antitumoral, antiviral	Elabora aceites esenciales, ácidos cafeico y clorogénico. Flavonoides, glicósidos cianogénicos, iridoides, loganina, lonicerósido, luteolina, polisacáridos, saponinas, taninos. Algunos de ellos tóxicos si se ingieren en gran cantidad	Los polifenoles y el ácido clorogénico que contiene tienen efectos antiagregantes plaquetarios e inhibidores de la colágena-inducida en la función plaquetaria e interactúan con la warfarina (potencializando su acción)	31, 49, 117-119
Pensamiento, pensamiento salvaje, trinitaria [es]. <i>Heartsease, European wild pansy</i> [in]. <i>Amor perfeito</i> [po]	<i>Viola tricolor</i> L./ <i>Violaceae</i>	Absesos, analgésica, antialérgica, antiinflamatoria, antidiarrea, antirreumática, bronquitis, trastornos de la piel, diurética, expectorante	Elabora ácido salicílico, alcaloides, apigenina, cumarinas, delfinidina, flavona C, quercetina, rutina, salicilatos, saponarina, taninos, umbeliferona, violantina, violaxantina	La planta tiene propiedades anticoagulantes y reduce la agregación plaquetaria, por lo que puede usarse como preventiva de la trombosis	22, 53
Perejil [es]. <i>Persil à grosse racine</i> [fr]. <i>Double curled parsley, garden parsley, parsley leaf</i> [in]	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss = <i>Petroselinum crispum</i> var. <i>crispum</i> = <i>Apium crispum</i> Mill. = <i>Apium petroselinum</i> L. = <i>Petroselinum vulgare</i> Lag./ <i>Apiaceae, Umbelliferae</i>	Antianémico, anticoagulante, antiagregante plaquetario, diabetes, antihiperlipidémico, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas y renales	Aceites esenciales (apiol, miristicina), cumarinas, furanocumarinas (bergapteno, imperatorina, marmesina), carotenoides, fenil-propaenoides, flavonoides (apigenina, apíina, acetilapíina), ftálicos, polifenoles, terpenos, tocoferol	La cumarina imperatorina tiene actividad anticoagulante, disminuye la agregación plaquetaria, e incrementa el tiempo de sangrado. La planta se usa como condimento. No se debe consumir durante el embarazo, su fruto induce el aborto	14, 67, 120, 121

**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continúa en la siguiente página)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Sauce, sauce blanco, sauce llorón, sauce negro [es]. Willow [in]	<i>Salix</i> spp. ( <i>Salix alba</i> L., <i>Salix nigra</i> Marshal, <i>Salix babylonica</i> L., etc.)/ <i>Salicaceae</i>	Analgésica, anticoagulante, mejoradora del flujo sanguíneo, antiinflamatoria, antitérmica (antipirética), antitrombótica. Con propiedades antiagregantes	Contiene ácidos orgánicos (cafeico, p-cumárico, pipecólico, etc.), alcaloides, apigenina, caroteno, capreósido, catequina, flavonoides, salicósidos (fenoles simples) como la salicina, salicilatos	Debe usarse con cuidado en pacientes anticoagulados, o con úlceras gastroduodenales, hemorragias activas o en tratamiento con ácido salicílico u otros anticoagulantes	29, 31, 59, 122
<i>Saw palmetto</i> , <i>scrub palmetto</i> [in]. Palma enana africana, palmera-sierra, palmito [es]	<i>Serenoa repens</i> (W. Bartram) Small = <i>Sabal serrulata</i> (Michx.) Schult. f./ <i>Arecaeae</i> , <i>Palmae</i>	Antiandrogénico, antiinflamatorio, atrofia testicular, impotencia. Reductor de los síntomas de la hiperplasia benigna prostática	Aceites volátiles, ácidos grasos, alcaloides (tipo piridina), esteroides (saponinas), fitoesteroles, flavonoides, polisacáridos, resinas, taninos, triterpenoide ( $\beta$ -sitosterol)	Interactúa (sinergia) con fármacos anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios. Inhibe <i>in vitro</i> fuertemente el metabolismo de los citocromos P <sub>450</sub> (CYP <sub>3A4</sub> , 2D <sub>6</sub> y 2C <sub>9</sub> ). Puede ocasionar sangrado perioperatorio. Algunos autores mencionan que no afecta la función plaquetaria <i>in vivo</i> . Suspender dos a tres semanas antes de intervención quirúrgica	12, 20, 26, 31, 32, 49, 67, 123
Trébol rojo [es]. <i>Red clover</i> [in]. <i>Trevo vermelho</i> [po]	<i>Trifolium pratense</i> L./ <i>Fabaceae</i> , <i>Leguminosae</i>	Asma, antiespasmódico, antioxidante, estrogénica, síndrome del climaterio, problemas bronquiales, reumatismo, sedante, tos	Elabora: biochanina A, coumestrol, cumarinas, daidzeína, octadecanol, isoflavonas, flavonoides, formononetina, genisteína, ononina, pterocarpanos, prunetina, tiramina	Contraindicada en embarazo, lactancia y en pacientes con tratamiento con anticoagulantes. Administrar con precaución en reemplazo hormonal	53, 59
Uva, parra, vid, viña, viñedo [es]. <i>Common grape vine</i> , <i>grape fruit</i> . <i>Grape seed extract</i> [in]	<i>Vitis vinifera</i> L./ <i>Vitaceae</i> .	Detiene la hemorragia posparto, diarrea, analgésico, antiemético, celulitis, gingivitis, inflamación ojos y oídos, mejora la circulación sanguínea, psoriasis, antiviral (herpes zoster), venas varicosas	Elabora: aceites esenciales, amirinas, catequinas, cumarinas, flavonoides y ácidos fenólicos, cicloartenol, ácido p-cumárico, procianidinas, quercetina, quercitrina, resveratrol, stigmasterol, taninos, etc.	El extracto de la semilla puede interactuar con fármacos antitrombóticos (anticoagulantes) y aspirina, disminuye la agregación plaquetaria. El jugo de uva es un inhibidor del citocromo P <sub>450</sub> y parece que no altera el metabolismo de la warfarina	31, 32, 49, 53, 124



**Cuadro 1.** Propiedades medicinales de algunas especias, hierbas aromáticas o saborizantes vegetales (continuación)

Nombre común <sup>a</sup>	Nombre científico/ familia botánica <sup>b</sup>	Algunos usos tradicionales <sup>c</sup>	Información fitoquímica <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>	Referencia <sup>f</sup>
Wasabi [es]. <i>Wasabi</i> , <i>Japanese domestic</i> <i>horseradish</i> [in]	<i>Eutrema japonicum</i> (Miq.) Koidz. = <i>Alliaria wasabi</i> (Maxim.) Prantl = <i>Eutrema wasabi</i> Maxim. = <i>Lunaria japonica</i> Miq. = <i>Wasabia japonica</i> (Miq.) Matsum. = <i>Wasabia pungens</i> Matsum. = <i>Wasabia wasabi</i> (Siebold) Makino/ <i>Brassicaceae</i> , <i>Cruciferae</i>	Antibacterial, anticarcinógeno, antiinflamatorio. Inhibidor de la agregación plaquetaria	Aceite con compuestos volátiles isotiocianatos (glucosinolatos: glucobrasicanapina, glucoasicanapina, gluconapina, glucoputranjivina, metil-sulfinil-hexilisotiociantato [MS-ITC], sinigrina)	Su ingestión en gran cantidad puede ocasionar síntomas semejantes a los de un infarto agudo de miocardio (“sushi síncope”). Tiene acción trombolítica. El compuesto MS-ITC, administrado a ratas y ratones, mostró actividad inhibidora de la agregación plaquetaria <i>in vivo</i> , por ser altamente reactivo con los grupos R-SH de las biomoléculas. Su raíz se usa como condimento picante	53, 125-127

La información aquí mencionada es solamente informativa y de difusión etnomédica o etnofarmacológica, por lo que no se debe considerar consejo, ni opinión médica, ni pretende reemplazar la consulta con el médico. No se recomienda la automedicación o autoprescripción. Los autores advierten que puede resultar peligroso el uso de cualquier información aquí proporcionada con fines autocurativos. Sólo algunas de las actividades o propiedades mencionadas se han validado científicamente.

<sup>a</sup> Los nombres comunes o populares se escribieron en cursivas cuando a juicio de los autores no se presentan en español [es] o castellano. [ch] = chino transcrito; [co] = coreano; [fr] = francés; [in] = inglés; [ma] = maya; [na] = náhuatl; [po] = portugués; [su] = sueco; [to] = totonaco.

<sup>b</sup> La denominación científica no está actualizada en todos los casos, se respetó la citada en las fuentes originales, aunque en ocasiones se corrigió. Se presentan algunos sinónimos científicos después del signo = obtenidos de bases de datos de taxonomía vegetal de reconocida autoridad; spp = varias especies. La respectiva familia botánica está después de “/”.

<sup>c</sup> **Usos tradicionales.** Las indicaciones y usos tradicionales se mencionan de la misma manera como se refieren en las respectivas referencias.

<sup>d</sup> **Información fitoquímica.** Se mencionan algunos componentes presentes en la planta o en otras especies del género y no son necesariamente los principios activos responsables de su actividad biológica.

<sup>e</sup> **Observaciones.** AC: medicamentos anticoagulantes; AP: antiagregantes plaquetarios. INR: *International Normalized Ratio*, una forma de estandarizar los valores obtenidos a través del tiempo de protrombina. Se usa principalmente para el seguimiento de pacientes con tratamiento anticoagulante. CYP<sub>2</sub>C<sub>9</sub> se refiere a un grupo de genes-enzimas que metabolizan numerosos medicamentos –entre ellos la warfarina– y que, por tanto, están implicadas con numerosas interacciones con fármacos.

<sup>f</sup> **Ref.** = Referencia. Se mencionan en su respectivo capítulo.

de vitamina K, por lo que ingerirlos incrementa el potencial para tener concentraciones altas de ese compuesto en la sangre y pueden interferir con la acción de los anticoagulantes.<sup>35</sup>

Por lo que, hasta que se conozca más acerca de los modos de acción de los productos herbales y sus posibles interacciones con medicamentos,

las poblaciones sensibles, como los ancianos, los enfermos crónicos y los que tienen su sistema inmunitario afectado deben ser advertidos de tener cuidado al combinar hierbas y medicamentos. La posibilidad de que los preparados de hierbas afecten el delicado equilibrio de pacientes sobre los agentes anticoagulantes es otro motivo de preocupación.<sup>20</sup>

### La cirugía otorrinolaringológica electiva

El paciente con un padecimiento otorrinolaringológico que requiere cirugía debe ser evaluado en criterios específicos y generales del área. El procedimiento quirúrgico y anestésico debe ser individualizado, en la práctica se deben llevar a cabo ciertos protocolos.

La historia clínica y examen físico deben complementarse con pruebas de laboratorio que incluyan un perfil de la coagulación, con el fin de evaluar las enfermedades preexistentes, la identificación de enfermedades no sospechadas, la predicción de complicaciones pre, trans y posoperatorias y establecer una base de referencia basal, para posteriores evaluaciones.<sup>36,37</sup> Los antecedentes de equimosis o sangrado excesivo en cirugías previas deben aumentar la sospecha de posible alteración hematológica.

#### Consideraciones específicas por áreas

*Cirugía de nariz y senos paranasales.* Durante la cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, por enfermedad inflamatoria, se considera complicación menor al sangrado transoperatorio igual o menor a 500 mL, calificada como complicación mayor si el sangrado sobrepasa esa cantidad o si éste ocurre en el posoperatorio.<sup>38</sup> Las complicaciones mayores son poco frecuentes y ocurren en 0.4 a 3% de los pacientes. La hemorragia posoperatoria equivale a 23-39% de los casos. A pesar de ser rara, la hemorragia mayor se considera grave para el paciente.<sup>39</sup>

En un estudio reciente de complicaciones de la cirugía endoscópica nasosinusal, donde colaboró uno de los autores,<sup>40</sup> que incluyó 150 pacientes intervenidos por diversas afecciones nasosinuales, hubo 27 complicaciones (18%), 3% correspondió a las de tipo mayor y 15% a las menores. Entre las primeras, el sangrado representó 1.3% (dos casos), mientras que las

complicaciones menores ocurrieron en 23 pacientes (15%). Entre ellas, las sinequias ocuparon el mayor número (n=16, 11%), sangrado en seis pacientes (4%) y equimosis en uno (0.7%). Uno de los pacientes con hemorragia mayor a 500 mL requirió transfusión y reintervención quirúrgica para controlar el sangrado.

*Adenoamigdalectomía.* El sangrado posamigdalectomía es una de las complicaciones más temidas en la especialidad. La incidencia reportada va de 0 a 33%, este amplio margen puede ser real o atribuido a mal registro en la bibliografía. Estudios recientes establecen un intervalo de 1 a 3% de los casos.<sup>41</sup> Harounian y colaboradores<sup>42</sup> realizaron un análisis que incluyó 305,870 pacientes pediátricos sometidos a esta intervención entre 2008 y 2012; de éstos, 8,518 (3%) tuvieron sangrado en los primeros 30 días posteriores a la cirugía, los comprendidos entre 11 y 17 años de edad tuvieron el porcentaje más alto de sangrado.

*Cirugía otológica y neurootológica.* La hemostasia es un componente crítico en estas cirugías donde el campo quirúrgico es muy pequeño y una pequeña cantidad de sangre puede obstruir el campo de visión, ocultando estructuras extremadamente pequeñas y críticas.<sup>43</sup>

*Cirugía plástica facial.* La decisión de interrumpir el anticoagulante o no antes de un procedimiento quirúrgico cosmético facial es un proceso complicado y multifactorial que consiste en valorar el riesgo de complicaciones tromboembólicas perioperatorias contra complicaciones de sangrado. En los reportes de la bibliografía, la incidencia de hematomas y sangrado posterior a procedimientos estéticos faciales varía de 0.2 a 8% y se acepta un intervalo de 3 a 4% de los casos. Entre los factores de riesgo más descritos están la hipertensión arterial y el sexo masculino. Además, se ha encontrado una asociación importante con el consumo reciente de ácido



acetilsalicílico y antiinflamatorios no esteroides. Los hematomas pueden variar en severidad, desde pequeños a grandes colecciones en expansión, que incluso pueden suponer una amenaza para la vía aérea.

Las potenciales secuelas incluyen: malestar del paciente, la necesidad de intervención adicional, mayor tasa de infección, riesgo de retraso de la cicatrización, necrosis de los colgajos y cicatrices.<sup>44</sup> Un estudio realizado por Kraft y colaboradores<sup>45</sup> mostró que los pacientes que consumían ácido acetilsalicílico al momento de la cirugía no tuvieron más complicaciones en comparación con los pacientes control. Sin embargo, los pacientes que recibían warfarina tuvieron mayor sangrado perioperatorio e infecciones posoperatorias, comparados con el grupo control.

El objetivo de este artículo es recopilar información disponible relativa a la actividad anticoagulante de algunas especies vegetales y su interacción con medicamentos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios que pudieran ocasionar problemas de sangrado excesivo durante y después de una intervención quirúrgica.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron en internet bases de datos y diferentes tipos de bibliografía usando las siguientes palabras clave (solas o combinadas): actividad anticoagulante de vegetales, anticoagulación sanguínea, coagulación sanguínea, plantas medicinales antitrombóticas, adelgazadoras de la sangre, antiagregantes plaquetarios de origen vegetal, interacciones herbolarias, y se conjunta información.

## RESULTADOS

Se obtuvo información acerca de 50 plantas incluidas en algunos complementos (suplementos)

alimenticios que se consumen como especias o condimentos o, bien, como plantas medicinales o bebidas comunes. La información se enlista en el **Cuadro 1**, ordenada alfabéticamente, contiene datos acerca del nombre científico, familia botánica, nombre(s) común(es), usos medicinales tradicionales, información química, observaciones y bibliografía.

## CONCLUSIONES

Un gran número de pacientes consume de manera habitual plantas medicinales o suplementos alimenticios, suponiendo que son inocuos en virtud de “que son naturales”. En la mayoría de las personas, cuando se consumen en la dosis recomendada y contra el padecimiento adecuado, rara vez tienen efectos adversos, pero en ocasiones su consumo indebido o la combinación de ellas con medicamentos alopatícos puede provocar reacciones indeseadas o incluso intoxicaciones severas que pueden llevar, en caso extremo, a la muerte.

Los compuestos vegetales reportados con actividad antiagregante plaquetaria son principalmente: alcaloides, antraquinonas, estilbenos, flavonoides y naftalenos. Con acción anticoagulante o capacidad coagulante son del tipo de las cumarinas, fuconinas, saponinas, polifenoles, polisacáridos y taxanos.

El médico tratante debe ser muy insistente y preguntar al paciente antes de cualquier intervención quirúrgica acerca de sus hábitos de ingerir té o suplementos (complementos) alimenticios y conocer de manera precisa cuáles son y recomendar que no se tomen, al menos cinco o diez días antes de cualquier intervención quirúrgica, lo que debe quedar documentado en la historia clínica.

La bibliografía muestra pruebas contradictorias en el consumo de productos herbolarios y el

riesgo de padecer sangrado, aunque las interacciones medicamentosas con ellas representan una amenaza.

Como no se ha probado la seguridad de muchas hierbas, ni determinado su efecto en parámetros sanguíneos, el consumo de preparados herbolarios antes de someterse a cualquier procedimiento quirúrgico debe suspenderse y el paciente con terapia anticoagulante debe ser advertido contra el consumo concurrente de hierbas. También debe ser comprobado el *International Normalized Ratio* (INR) durante la semana en la que iniciaron el consumo del remedio con plantas medicinales.<sup>46</sup>

La información mencionada es de carácter informativo y de difusión etnomédica o etnofarmacológica, por lo que no debe considerarse consejo u opinión médica, ni pretende reemplazar la consulta con el médico. No se recomienda la automedicación o autoprescripción.

Los autores advierten que puede resultar peligroso el uso de cualquier información aquí proporcionada con fines autocurativos. Sólo algunas de las actividades o propiedades mencionadas en el **Cuadro 1** se han validado científicamente.

### Agradecimientos

El primer autor reconoce a las Autoridades de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía y a la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) del Instituto Politécnico Nacional (México), las facilidades otorgadas y la beca conferida. Mientras que el segundo autor agradece al Centro Neurológico ABC del Centro Médico ABC, por la creación de la Clínica para los Trastornos del Gusto y Olfato. Los autores aprecian los comentarios realizados al manuscrito por el Médico Cirujano y Doctor en Ciencias Juan Salas Benito.

### In memoriam

Este artículo es un tributo al bendito recuerdo de Teresa y Rubén Bucay y David Haiat Bucay, así como a los de Victoria, Adela, Mair y Alberto Wai-zel, quienes siempre permanecerán con nosotros.

### REFERENCIAS

1. Furie B, Furie BC. *In vivo* thrombus formation. *J Thromb Haemost* 2007;5(Suppl 1):12-17.
2. Furie B, Furie BC. Mechanisms of thrombus formation. *N Engl J Med* 2008;359:938-949.
3. Macfarlane RG. An enzyme cascade in the blood clotting mechanism, and its function as a biological amplifier. *Nature* 1964;202:498-499.
4. Davie EW, Retnoff OD. Waterfall sequence for intrinsic blood clotting. *Science* 1964;145:1310-1312.
5. Hoffman M, Monroe DM. A cell-based model of hemostasis. *Thromb Haemost* 2001;85:958-965.
6. Furie B, Furie BC. Thrombus formation in vivo. *J Clin Invest* 2005;115:3355-3362.
7. Cesarman-Maus G, Hajjar KA. Molecular mechanisms of fibrinolysis. *Br J Haematol* 2005;129:307-321.
8. Dalhbäck B, Steflo J. Regulatory mechanisms in hemostasis: natural anticoagulants. *Hematology. Basic principles and practice*. 5<sup>th</sup> edition. Hoffman R et al (eds). Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, USA 2009;1843-1849.
9. Weitz J. Coagulación sanguínea y anticoagulantes, fibrinolíticos y antiplaquetarios. En: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, eds. *Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. 12<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill, EUA, 2012;849-876.
10. Matsubara K. Recent advances in marine algal anticoagulants. *Curr Med Chem—Cardiovascular & Hematological Agents* 2004;2:13-19.
11. De Lara Isassi, G., Álvarez Hernández, S., Lozano Ramírez, C. Potencialidad de Uso de Macroalgas Marinas como Anticoagulantes. En: *Resumen de Ponencias del Primer Congreso Nacional de Plantas Medicinales de México*. Tlaxcala, Tlax. 24 de junio de 1996. pp. 64-65.
12. Gómez-Ordóñez E, Jiménez-Escrig A, Rupérez P. Bioactivity of sulfated polysaccharides from the edible red seaweed *Mastocarpus stellatus*. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre* 2014;3(1):29-40.
13. Borges F, Roleira F, Milhazes N, Santana L, Uriarte E. Simple coumarins and analogues in medicinal chemistry: Occurrence, synthesis and biological activity. *Curr Med Chem* 2005;12(8):887-916.
14. Kuete V. *Medicinal plant research in Africa: Pharmacology and Chemistry*. Elsevier Inc. London, UK. 2013.





15. Duric K, Kovac-Besovic EE, Niksi, H, Muratovic S, Sofic E. Anticoagulant activity of some *Artemisia dracunculus* leaf extracts. *Bosn J Basic Med Sci* 2015;15(2):9-14.
16. Duxbury BM, Poller L. The oral anticoagulant saga: past, present, and future. *Clin Appl Thromb Hemos* 2001;7:269-275.
17. Schofield FW. The cause of a new disease in cattle stimulating hemorrhagic septicaemia and blackleg. *J Am Vet Med Assoc* 1924;64:553-575.
18. Roderick LM. The pathology of sweet clover disease in cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1929;74:314-325.
19. Link KP. The discovery of dicumarol and its sequels. *Circulation* 1959;19:97-107.
20. Barret, M. (Ed.). *The Handbook of Clinically Tested Herbal Remedies. Vol. I.* The Haworth Press, Inc. New York, USA. 2004.
21. Gomez-Outes A, Suarez-Gea LM, Calvo-Rojas G, Lecumberri R, Rocha E, Pozo-Hernandez C, Terleira-Fernandez IA. et al. Discovery of Anticoagulant Drugs: A Historical Perspective. *Current Drug Discovery Technologies* 2012;9 (2):83-104.
22. Khare PC. *Indian Medicinal Plants. An Illustrated Dictionary.* Springer Science + Business Media, LLC. Springer-Verlag Berlin/Heidelberg. 2007.
23. Therapeutic Research Center. 2016. Natural Medicines, Prescriber's Letter, Pharmacist's Letter. MedlinePlus. Don quai (angélica china). Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/natural/936.html> (consultada 16 junio 2016).
24. Miranda-Beltrán ML. Consume plantas medicinales hasta 80% de mexicanos. *El Siglo de Torreón.* 17 junio 2013. Disponible en: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/882065.consume-plantas-medicinales-hasta-80-de-mexicanos.html> (consultada 9 agosto 2016).
25. Juárez-Rosete CR, Aguilar-Castillo JA, Juárez-Rosete ME, Bugarín-Montoya R, Juárez-López P, Cruz-Crespo E. Hierbas Aromáticas y Medicinales en México: Tradición e Innovación. *Revista Bio Ciencias (UAN-México)* 2013;2(3):119-129.
26. Roehm CE, Tessema B, Brown MS. The role of alternative medicine in rhinology. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 2012;20(1):73-81.
27. Díaz Molina VL, Ponce Olivera, RM, Poletti Vázquez, DE, Campos Franco E. Anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios en cirugía dermatológica. ¿Suspenderlos o no? *Dermatol Rev Mex* 2013;57(1):22-33.
28. Argento A, Tiraferri E, Marzalonni M. *Annali Italiani di Medicina Interna: Organo Ufficiale Della Societa Italiana di Medicina Interna* 2000;15(2):139-143.
29. Tres CJ. Interacción entre fármacos y plantas medicinales. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2006;29(2):233-252.
30. Cohen AP, Ernst E. Safety of Herbal Supplements: A Guide for Cardiologists. *Cardiovasc Ther* 2010;25(4):246-253.
31. Ing E, Douketis J. New oral anticoagulants and oculo-ophthalmic surgery. *Can J Ophthalmol* 2014;49(2):123-127.
32. Poppenga HR. CHAPTER 12 - Herbal Medicine: Potential for Intoxication and Interactions with Conventional Drugs. *Veterinary Herbal Medicine* 2007;183-207.
33. Barnes J, Phillipson JD, Anderson LA. *Herbal Medicines.* 2<sup>nd</sup> ed. London: The Pharmaceutical Press, 2002.
34. Aronson KJ. Chapter 76 - Plant Poisons and Traditional Medicines. En: *Manson's Tropical Infectious Diseases (Twenty-Third Edition).* Elsevier/Saunders Ltd. 2014;1128-1150.
35. Dharmananda S. 2016. Checking for Possible Herb-Drug Interactions. Institute for Traditional Medicine. Disponible en: <http://www.itmonline.org/arts/herbdrug2.htm> (consultada 29 junio 2016).
36. Serrano Aguilar P. Preoperative testing routines for healthy, asymptomatic patients in Canary Islands. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2001;48:307-13.
37. Garcia-Miguel FJ, Serrano-Aguilar PG, Lopez-Bastida J. Preoperative assessment. *Lancet* 2003;362:1749-1757.
38. Stankiewicz JA. Complications of endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin N Am* 1989;22(4):749-758.
39. Halderman AA, Sindwani R, Woodard TD. Hemorrhagic complications of endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2015;48(5):783-93.
40. Vargas-Aguayo AM, Copado-Ceballos RE, Vivar-Acevedo E, Waizel-Haiat S, Contreras-Herrera R, Desentis-Vargas E. Complications of endoscopic nasal and sinus surgery: experience in 150 patients. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2014;52(2):134-137.
41. Lee WT, Witsell DL, Parham K, Shin JJ, et al. Tonsillectomy bleed rates across the CHEER Practice Research Network: Pursuing guideline adherence and quality improvement. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016;155(1):28-32.
42. Harounian JA, Schaefer E, Schubart J, Carr MM. Pediatric adenotonsillectomy and postoperative hemorrhage: Demographic and geographic variation in the US. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016;87:50-54.
43. Sanghvi A, Bauer B, Roehm PC. Hemostasis in otologic and neurotologic surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2016;49(3):749-761.
44. Kleinberger AJ, Spiegel JH. What is the best method for minimizing the risk of hematoma formation after rhytidectomy? *Laryngoscope* 2015;125(3):534-536.
45. Kraft CT, Bellile E, Baker SR, Kim JC, Moyer JS. Anticoagulant complications in facial plastic and reconstructive surgery. *JAMA Facial Plast Surg* 2015;17(2):103-110.
46. Codier W, Steenkamp V. Herbal remedies affecting coagulation: A review. *Pharmaceutical Biology* 2012;50(4):443-452.
47. Fulde S, Backwood J. *El ajo un remedio natural. Inner Traditions. Lasser Press Mexicana, S.A. de C.V. Naucalpan, edo. de México.* 1997. Disponible en: [books.google.es/books](https://books.google.es/books) (consultada 22 junio 2016).
48. Olorunnisola OS, Adetutu A, Afolayan AJ. An inventory of plants commonly used in the treatment of some disease conditions in Ogbomoso, South West, Nigeria. *J Ethnopharmacol* 2015;161:60-68.

49. Díaz Molina VL, Ponce Olivera, RM., Poletti Vázquez, DE., Campos Franco, E. Anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios en cirugía dermatológica. ¿Suspenderlos o no? *Dermatol Rev Mex* 2013;57(1):22-33.
50. Kato H, Li W, Koikea M, Wangb Y, Koikea K. Phenolic glycosides from *Agrimonia pilosa*. *Phytochemistry* 2010;71(16):1925-1929.
51. Wang JP, Hsu M-F, Teng M-Ch. Antihemostatic effect of Hsien-Ho-T'sao (*Agrimonia pilosa*). *Am J Chin Med* 1984;12:116.
52. Botanical-on line. 2016. Thrombosis remedies. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/english/thrombosis-remedies.htm#> (consultada 18 julio 2016).
53. Gotfredsen E. 2009. The incomplete reference-guide to Herbal medicine. *Liber Herbarium*. Disponible en: <http://www.liberherbarum.com/Pn0541.HTM> (consultada mayo 2016).
54. Rayburn D. Let's get natural with herbs. Ozark Mountain Publishing. USA. Huntsville, Ar. 2007. Disponible en: [www.books.google.es/books...](http://www.books.google.es/books...), (consultada 19 julio 2016).
55. Samuels N. Herbal remedies and anticoagulant therapy. *Thrombosis & Haemostasis* 2005;93:3-7.
56. Al-Snafi AE. Therapeutic properties of medicinal plants: A review of plants with hypolipidemic, hemostatic, fibrinolytic and anticoagulant effects (Part 1). *Asian J Pharmaceutical Science & Technology* 2015;5(4):271-284.
57. Poppenga HR. Herbal medicine: Potential for intoxication and interactions with conventional drugs. *Clin Techniques in Small Animal Practice* 2002;17(1):6-18.
58. Waizel-Bucay J, Camacho MR. El género *Capsicum* spp ("chile"). Una versión panorámica. *Revista Alephzero (Univ. de las Américas, Puebla, Méx.)* 2011;16(60):67-79.
59. Boorhem RL, Lage EB. Drogas e Extratos Vegetais Utilizados em Fitoterapia (Herbal Drugs and Extracts Used in Phytotherapy). *Revista Fitos* 2009;4(1):37-55.
60. Vanaclocha VB, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 b). *Vademécum Plantas Medicinales. Ajo*. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=286> (consultada 16 junio 2016).
61. Lin B. Chapter 12 - Integrating Comprehensive and Alternative Medicine into Stroke: Herbal Treatment of Ischemia. *Complementary and Alternative Therapies and the Aging Population*, 2009;229-274.
62. WHO. WHO Monographs on selected Medicinal Plants. Vol. 3. WHO Consultation on Selected Medicinal Plants (3rd: 2001: Ottawa, Ont.) II. World Health Organization. 2001.
63. Duke AJ. 2007. Dr. Duke's. Phytochemical and Ethnobotanical Databases. Chemicals and their Biological Activities. Disponible en: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/plants.html> (consultada octubre 2012; marzo 2013).
64. Duke AJ, Bogenschutz-Godwin JM. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. [Online Database] 2015. Disponible en: <http://sun.ars-grin.gov:8080/npgs-pub/xsql/duke/plantdisp.xsql?taxon=211> (consultada 20 mayo 2015).
65. Salem MB, Affes H, Ksouda K, et al. Pharmacological studies of artichoke leaf extract and their health benefits. *Plant Foods for Human Nutrition* 2015;70(4):441-453.
66. WHO. WHO Monographs on selected Medicinal Plants. Vol. 4. WHO Consultation on Selected Medicinal Plants (4th: 2005: Salerno-Paestum, Italy) II. World Health Organization. 2009.
67. Cordier W, Steenkamp V. Herbal remedies affecting coagulation: A review. *Pharmaceutical Biology* 2011;1-10, Early Online. Informa Healthcare USA, Inc.
68. Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009. Guarumbo. Disponible en: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Guarumbo&id=7650> (consultada 27 junio 2016).
69. Ferreira TS, Moreira CZ, Cária NZ, Victoriano G, SILVA Jr WF, Magalhães JC. Fitoterapia: introdução a sua história, uso e aplicação. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 2014;16(2):290-298.
70. Vaes LP, Chyka PA. Interactions of warfarin with garlic, ginger, ginkgo, or ginseng: nature of the evidence. *Ann Pharmacother* 2000;34 (12):1478-1482.
71. Vanaclocha VB, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 e). *Vademécum Plantas Medicinales. Ginkgo*. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=298> (consultada 16 junio 2016).
72. Olajide OA. Investigation of the effects of selected medicinal plants on experimental thrombosis. *Phytotherapy Research*, 1999, 13:231-232. En: WHO Monographs on selected Medicinal Plants. Vol. 3. WHO Consultation on Selected Medicinal Plants (3rd: 2001: Ottawa, Ont.) II. World Health Organization. 2001.
73. Pawlaczyk I, Czerchawski L, Pilecki W, Lamer-Zarawska E, Ganczar R. Polyphenolic-polysaccharide compounds from selected medicinal plants of Asteraceae and Rosaceae families: Chemical characterization and blood anticoagulant activity. *Carbohydr Polym* 2009;77(3):568-575.
74. Schröder H, Lösche W, Strobach H, Leven W, et al. Helenalin, and 11-13-dihydrohelenalin, two constituents from *Arnica montana* L., inhibit human platelet function via thiol-dependent pathways. *Thromb Res* 1990;57:839-845.
75. Waizel-Bucay J, Cruz-Juárez Ma.L. *Arnica montana* L. Planta medicinal europea con relevancia. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 2014;5(25):99-109.
76. Dehpour AA, Ebrahimzadeh AM, Fazel SN, Mohammad SN. Antioxidant activity of the methanol extract of *Ferula assafoetida* and its essential oil composition. *Grasas y Aceites* 2009;60(4):405-412.
77. Esmailidehaj M, Kakoo M, Rezvani EM, Mosaddeghmehrjardi HM. Pretreatment with *Assafoetida* exerts dose-dependent dual effects on rat hearts. *Pharmacognosy Magazine* 2014;10(38):147-153.



78. Robbers JE, Tyler VE. Tyler's Herbs of Choice. The Therapeutic Use of Phytomedicinals. New York: The Haworth Herbal Press, 2000.
79. Vanaclocha VB, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 d). Vademécum Plantas Medicinales. Gaulteria. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=367> (consultada 16 junio 2016).
80. EMA-HMPC. European Union monograph on *Vaccinium myrtillus* L., *fructus siccus*. London: EMA. Doc. Ref.: EMA/HMPC/678995/2013. 28 January 2015.
81. ESCOP. ESCOP monographs The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products. Online series. *Myrtilli fructus* (Bilberry Fruit). Exeter: ESCOP;2014.
82. Vanaclocha VB, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 f). Vademécum Plantas Medicinales. Mirtilo. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=154> (consultada 16 junio 2016).
83. Anónimo, 2016. Vademécum Colombiano de Plantas Medicinales. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Vademecum%20Colombiano%20de%20Plantas%20Medicinales.PDF> (consultada 8 febrero 2016).
84. Dolan CL, Matulka AR, Burdock AG. Naturally Occurring Food Toxins. Toxins (Basel). 2010;2(9):2289-2332.
85. Herbs & Spices. s/f. Spices & Herbs. Disponible en: <http://manyamanmalinammabsiyummy.blogspot.mx/p/herb-spices.html> (consultada 1 marzo 2016).
86. ASOCAE ONGD. s/f. Natureduca. Azafrán. Disponible en: [http://www.natureduca.com/med\\_espec\\_azafran.php](http://www.natureduca.com/med_espec_azafran.php) (consultada 15 febrero 2016).
87. Nishio T, et al. Effect of crocus (*Crocus sativus* L, Iridaceae) on blood coagulation and fibrinolysis. Shoyakugaku Zasshi, 1987;41:271-276. En: WHO Monographs on selected Medicinal Plants. Vol. 3. WHO Consultation on Selected Medicinal Plants (3<sup>rd</sup>, 2001: Ottawa, Ont.) II. World Health Organization. 2001.
88. Bijak M, Saluk J, Tsigotis-Maniecka MM, Komorowska H, Wachowicz B, Zaczyńska E, Czarny A., et al. The influence of conjugates isolated from *Matricaria chamomilla* L. on platelets activity and cytotoxicity. Int J Biol Macromolec 2013;61:218-229.
89. Gardiner P. Chamomile (*Matricaria recutita*, *Anthemis nobilis*). Longwood Herbal Task Force. 1999. Disponible en: <http://longwoodherbal.org/chamomile/chamomile.pdf> (consultada 29 junio 2016).
90. Badole S, Kotwal S. Biochemical, hematological and histological changes in response to graded dose of extract of *Equisetum arvense* in adult female Wistar rats. Int J Pharm Sci Res 2015;6.8:3321.
91. Andrade-Cetto A, Cárdenas Vázquez, R. Gluconeogenesis inhibition and phytochemical composition of two *Cecropia* species. J Ethnopharmacol 2010;130:93-97.
92. DeFilipps AR. Medicinal Plants of the Guianas (Guyana, Surinam, French Guiana). National Museum of Natural History Smithsonian Institution Washington, D.C. 2004. Disponible en: [http://www.sepanguy.fr/files/ressources/medicinal-plants-of-the-guianas-\(guyana-surinam-french-guiana\).pdf](http://www.sepanguy.fr/files/ressources/medicinal-plants-of-the-guianas-(guyana-surinam-french-guiana).pdf) (consultada 7 julio del 2016).
93. Duke AJ, Bogenschutz-Godwin JM, Ottesen RA. Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America. CRC Press;Taylor & Francis Group. LLC. Boca Raton, Fl. USA. 2009.
94. Hernández CEJ., Luengas CPE. Estudio fitoquímico preliminar de *Cecropia membranacea* Trécul. y *Cecropia metensis* Cuatrec. Rev Cubana Plant Med. 2013;18(4):586-595. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962013000400010&lng=es&nrm=i](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962013000400010&lng=es&nrm=i) so (consultada 27 junio 2016).
95. Waizel BJ. Las plantas y su uso antitumoral. Un conocimiento ancestral con futuro prometedor. México. Edición del Instituto Politécnico Nacional. 2012.
96. Vanaclocha B, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 h). Curcuma longa. En Vademécum Plantas Medicinales. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=331> (consultada 17 febrero 2016).
97. Dong H, Chen S-X, Kini M, Xu H-X. Effects of Tannins from *Geum japonicum* on the Catalytic Activity of Thrombin and Factor Xa of Blood Coagulation Cascade. J Natural Products 1998;61(11):1356-1360.
98. Vanaclocha VB, Cañigueral FS. (Eds.). 2016 a). Vademécum Plantas Medicinales. Angélica china. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=430> (consultada 16 junio 2016).
99. He J-Y, Zhang W, He L-Ch, Cao Y-X. Imperatorin induces vasodilatation possibly via inhibiting voltage dependent calcium channel and receptor-mediated Ca<sup>2+</sup> influx and release. Eur J Pharmacol 2007;573(1-3):170-175.
100. Jagadeesh SG, Nagoor Meeran FM, Selvaraj P. Activation of  $\beta$ 1-adrenoceptor triggers oxidative stress mediated myocardial membrane destabilization in isoproterenol induced myocardial infarcted rats: 7-hydroxycoumarin and its counter action. Eur J Pharmacol 2016;777:70-77.
101. Tisserand R, Young R. Chapter 13 - Essential oil profiles. Essential Oil Safety (Second Edition). Churchill Livingstone, Elsevier. China. 2014;187-482.
102. Turner N, Thompson CL, Thompson TM. Thompson et al. Ethnobotany: Knowledge and Usage of Plants by the Thompson Indians of British Columbia. Victoria. Royal British Columbia Museum. 1990;169. Disponible en: <http://herb.umd.umich.edu/herb/search.pl?searchstring=Artemisia%20dracunculus&searchlimit=100> (consultada 23 febrero 2016).
103. Bocek BR. Ethnobotany of Costanoan Indians, California, Based on Collections by John P. Harrington. Economic Botany 1984;38(2):240-255.
104. Félix-Silva J, Souza T, Barros Gomes Camara R, Cabral B., Antônio Silva-Júnior A., Moretti Rebecchi MI. et al. *In vitro* anticoagulant and antioxidant activities of *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae) leaves aiming therapeutical applications. BMC Complementary & Alternative Medicine 2014;14:405.

105. Kumar GRK, Bapat VA, Johnson TS. En: Carels N. et al. (eds.), *Jatropha*, Challenges for a New Energy Crop. Vol. I. Farming, Economics & Biofuel. Springer Science+Business Media. New York. 2012.
106. Lacaille-Dubois MA, Wagner H. A review of the biological and pharmacological activities of saponins. *Phytomedicine* 1996;2(4):363-386.
107. Wu T-S, Cheng JR, Huang S-Ch, Furukawa H. The First Isolation of an acridone alkaloid from *Poncirus trifoliata*. *J Natural Products* 1986;49 (6):1154-1155.
108. Xu GH, Kim SY, Ryu JCh, Kim YS, et al. Terpenoids and coumarins isolated from the fruits of *Poncirus trifoliata*. *Chem Phar Bull* 2008;56(6):839-842.
109. Dang X, Miao JJ, Chen A-Q, Li P, Chen L, Liang JR, Xie RM, Zhao Y. The antithrombotic effect of RSNK in blood-stasis model rats. *J Ethnopharmacol* 2015;173:266-272.
110. Vanaclocha VB, Cañigüeral FS. (Eds.). 2016 c). *Vademécum Plantas Medicinales*. Astrágalo. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=397> (consultada 16 junio 2016).
111. Ku SK, Bae JS. Antithrombotic activities of wogonin and wogonoside via inhibiting platelet aggregation. *Fitoterapia* 2014;98:27-35.
112. Coromina RI. s/f. Lapacho o pau d'arco, increíbles propiedades medicinales. Disponible en: <http://www.enbuenasmanos.com/lapacho-o-pau-darco> (consultada 17 junio 2016).
113. González-Ferrara M. 2016. Comunicación personal.
114. Vanaclocha VB, Cañigüeral FS. (Eds.). 2016 g). *Vademécum Plantas Medicinales*. Lapacho. Disponible en: <http://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/index.html?planta=355> (consultada 17 junio 2016).
115. Harsha SN, Anilakumar KR. Anxiolytic property of *Lactuca sativa*, effect on anxiety behaviour induced by novel food and height. *Asian Pac J Trop Med* 2013;6(7):532-536.
116. Ismail A, Mizra B. Evaluation of analgesic, anti-inflammatory, anti-depressant and anti-coagulant properties of *Lactuca sativa* (CV. Grand Rapids) plant tissues and cell suspension in rats. *BMC Complementary & Alternative Medicine* 2015;15:199.
117. Guo Y-P, Lin L-G, Wang Y-T. Chemistry and pharmacology of the herb pair *Flos Lonicerae japonicae-Forsythiae fructus*. *Chinese Medicine* 2015;10:16.
118. Pütter M, Grotemeyer KHM, Würthwein G, Araghi-Niknam M, Watson RR, Hosseini S, Rohdewald P. Inhibition of Smoking-Induced Platelet Aggregation by Aspirin and Pycnogenol. *Thromb Res* 1999;95(4):155-161.
119. Wong ALN. Interaction between Warfarin and the Herbal Product Quiltinggao. *Ann Pharmacother* 2003;37(6):836-838.
120. Farzaei MH, Abbasabadi Z, Ardekani MR, Rahimi R, Farzaei F. Parsley: a review of ethnopharmacology, phytochemistry and biological activities. *J Tradit Chin Med* 2013;33(6):815-826.
121. Mahmood S, Shahzad H, Farnaz M. Critique of medicinal conspicuousness of Parsley (*Petroselinum crispum*): a culinary herb of Mediterranean region. *Pakistan J Pharmaceutical Sci* 2014;27(1):193.
122. Waizel BJ. Plantas y compuestos importantes para la Medicina: los Saucos, los salicilatos y la aspirina. *Revista de Fitoterapia* 2010;10(2):133-145.
123. Rodríguez Leyes EA, González Canavaciolo VL, Marrero Delange D, Leiva Sánchez AT, Vicente Murillo R. Fracciones lipídicas obtenidas a partir de frutos de *Sereñoa repens* recolectados en Cuba. *Rev Cubana Plant Med* 2012;17(1):11-20.
124. Myers PS. Interactions between complementary medicines and warfarin. *Australian Prescriber* 2002;25(3):54-61.
125. Cite 2012. Segen's Medical Dictionary. Wasabe. Disponible en: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Wasabe> (consultada 24 febrero 2016).
126. Depree AJ, Howard TM, Savage GP. Flavour and pharmaceutical properties of the volatile sulphur compounds of Wasabi (*Wasabia japonica*). *Food Research Int* 1998;31(5):329-337.
127. Morimitsu Y, Hayashia K, Nakagawa Y, Fujii H, et al. Antiplatelet and anticancer isothiocyanates in Japanese domestic horseradish, Wasabi. *Mech Ageing Dev* 2000;116(2-3):125-134.