

Estudio botánico y farmacéutico de productos con aplicación en cosmética y cuidado de la piel

Botanical and pharmaceutical study of cosmetics and skin care products

Francisco José González Minero¹, Luis Bravo Díaz²

¹ Dpto. Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla. C/ Prof. García González, nº2. 41012 Sevilla (España).

² Dpto. Farmacología. Facultad de Farmacia Universidad de Sevilla.

Artículo de revisión Review Article

Correspondencia Correspondence

Francisco José González Minero
minero@us.es

Financiación Fundings

Este trabajo ha contado con colaboración económica de Laboratorios LETI (Barcelona).

Conflicto de interés Competing interest

Los autores manifiestan que no poseen ningún tipo de intereses con el contenido de este trabajo. Al mismo tiempo declaran que no ha sido enviado a otra revista para su consideración.

Agradecimientos Acknowledgments

Expresamos nuestro agradecimiento a los responsables de las oficinas de farmacia y de los establecimientos comerciales visitados

Received: 23.11.2017
Accepted: 28.12.2017

RESUMEN

<http://dx.doi.org/10.30827/ars.v58i4.6767>

Objetivos: revisar productos comerciales con ingredientes vegetales que se emplean en higiene personal y cosmética de uso diario. Reunir, en forma de catálogo, consideraciones botánicas y farmacéuticas de estos extractos.

Métodos: se ha realizado un trabajo de campo durante seis meses, visitando las áreas de higiene y cosmética de 4 farmacias y de 3 grandes superficies comerciales de Sevilla. Se anotaron todos los productos en cuya etiqueta aparecía un nombre de planta: Se ha usado la bibliografía necesaria obtenida a través de bases de datos: Web Of Science, Scopus.

Resultados y discusión: se encontraron extractos de 129 plantas diferentes, repartidas por todo el mundo vegetal (a excepción de briofitos). De ellas, 116 son plantas con semillas, distribuidas en 59 familias diferentes, siendo las más importantes: Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Poaceae, Fabaceae, Rutaceae y Sapindaceae.

El 42% de las plantas son de porte herbáceo, el resto son leñosas y algunos talos. El origen de las mismas se puede relacionar con las áreas agrícolas tradicionalmente cultivadas por el hombre, de las que destacamos la franja mediterránea, Asia central, India, Sureste asiático, China y Japón. Los órganos más empleados en la elaboración de estos productos son: semillas, frutos, flores (seguidos por las hojas).

Los metabolitos secundarios más abundantes son: flavonoides (quercetina, kaempferol, hesperidina), vitaminas (C), hidratos de carbono (carragenanos y fucodanos) y lípidos (ácidos grasos mono y polinsaturados). Los usos principales son: poder antioxidante, aromas y fragancias, nutrientes e hidratantes de la piel, efecto fotoprotector, cuidado del cabello y anticelulítico.

Conclusiones: La muestra de vegetales que se ha encontrado, puede ser representativa de las especies botánicas que aparecen en cosmética y productos para la piel, de uso diario en España. También se ha encontrado una base científica que sustenta las propiedades y beneficios de los extractos vegetales en estos productos.

Palabras clave: Etnobotánica; Cosmecéutica; Cuidado de la piel; Plantas medicinales; Productos anti-vejecimiento.

ABSTRACT

Objective: to review commercial products with vegetal ingredients that are used in personal hygiene and cosmetics of daily use. Collect, in the form of a catalog, botanical and pharmaceutical considerations of these extracts.

Method: a field work was carried out during six months, visiting the areas of hygiene and cosmetics of four pharmacies and of three large commercial areas of Sevilla. All the products in which a plant name appeared appeared: used the necessary bibliography obtained through databases: Scopus, Web Of Science.

Results and discussion: we found extracts from 129 different plants distributed throughout the plant kingdom (except for bryophytes). Of these, 116 are seed plants, distributed in 59 different families, being the most important: Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Poaceae, Fabaceae, Rutaceae and Sapindaceae.

42% of the plants are herbaceous, the rest are woody and some thallus. Their origins can be related to the agricultural areas traditionally cultivated by man, such as the Mediterranean, Central Asia, India, Southeast Asia, China and Japan. The most used organs in the elaboration of these products are: seeds, fruits, flowers (followed by the leaves).

The most abundant secondary metabolites are: flavonoids (quercetin, kaempferol, hesperidin), vitamins (C), carbohydrates (carageenans and fucodans) and lipids (mono and polyunsaturated fatty acids). The main uses are: antioxidant power, aromas and fragrances, nutrients and skin moisturizers, photoprotective effect, hair care and anti-cellulite.

Conclusion: The vegetable sample that has been found may be representative of the botanical species that appear in cosmetics and skin products, and everyday products of Spain. A scientific basis has also been found that supports the properties and benefits of plant extracts in these products.

Keywords: Ethnobotany; Cosmeceuticals; Skin care; Medicinal plants; Anti-aging products.

INTRODUCCIÓN

Como segunda parte del trabajo realizado por los autores sobre aspectos históricos y actuales del empleo de plantas en el cuidado de la piel y cosmética¹ presentamos un estudio sistemático de extractos vegetales que aparecen en una muestra real de productos que se encuentran en el mercado. Con ello, disponemos de un catálogo inicial, de interés para aquellos profesionales farmacéuticos relacionados con este ámbito de trabajo. La orientación de esta publicación, está enfocada a proporcionar una información complementaria (sobre todo desde el punto de vista de la botánica farmacéutica y fitoterapia) que pocas veces aparece toda ella reunida en una publicación: nombre científico y familia botánica; porte y origen de la planta; partes empleadas, fitoquímica y usos.

Por otra parte, la línea que sigue este estudio hay que relacionarla con otros trabajos previos que aparecen en la literatura científica: productos naturales derivados de plantas en preparaciones cosméticas^{2,3,4}; recopilación taxonómica de plantas productoras de aceites para cosméticos; estudios etnobotánicos de plantas usadas en el cuidado de la piel⁵; revisiones monográficas de plantas muy utilizadas en cosmética como *Aloe vera*⁶, *Centella asiatica*⁷ *Pistacia lentiscus*⁸, etc.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un trabajo de campo en el que se han visitado la sección de cosmética de 4 oficinas de farmacia de Sevilla y las respectivas secciones de tres grandes superficies comerciales muy conocidas y con implantación en toda

España. Se fue analizando la composición de los productos según la información que proporciona el etiquetado y se escogieron aquellos que incluían un extracto vegetal reconocible por el nombre científico en latín (a veces por su nombre común). En este sentido, no se han anotado todos los nombres comerciales, dado que en muchos se repetía el mismo extracto vegetal. Por ejemplo, *Aloe vera* aparece en numerosas marcas comerciales. La forma de recogida de datos fue mediante fotografía del envase y etiqueta del producto. Señalar también que por razones obvias no hemos tenido acceso a cosmética de alta gama, que suele estar guardada bajo llave en vitrina.

El periodo de muestreo fue desde noviembre de 2016 a abril de 2017. Este estudio se hizo con el consentimiento verbal de los responsables de los establecimientos.

Con los datos obtenidos, se ha realizado una búsqueda bibliográfica para comprobar el uso y las potencialidades higiénicas y cosméticas de los extractos botánicos. Para ello se han utilizado las bases de datos Scopus, Web Of Science y Google Académico. Las palabras clave usadas fueron *skin care* + nombre especie botánica ó *cosmetics* + nombre de especie botánica.

Con la bibliografía seleccionada se han elaborado los resultados que se desarrollan a continuación. Para el ordenamiento sistemático de las plantas, se ha seguido la lógica botánica: hongos, líquenes, algas y plantas con semilla. Dentro de estas últimas, las angiospermas se presentan según el criterio de clasificación propuesto por APGIII (2009)⁹, que ordena a los taxa en función de similitud de fragmentos de ADN. De la obra de Takhtajan¹⁰ se han extraído características botánicas (origen geográfico, porte, diversas aplicaciones). Finalmente, los nombres de las plantas con flores, han sido confirmados en *The Plant List*¹¹.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, cabe destacar que de entre todas las marcas comerciales observadas, muy pocas siguen los criterios botánicos de nomenclatura, excepto los productos de tres marcas. En concreto no se nombran bien a las especies con sus dos nombres en latín, el primero (el nombre genérico) con mayúscula, y el segundo (el epíteto específico) con minúscula. En general los dos nombres aparecen en mayúsculas o en minúsculas, a veces nos encontramos con tres nombres.

Entre los productos recopilados encontramos distintas formas de presentación (Figura 1). En ellas predominan champú, geles y cremas. Los productos que aparecen bajo el epígrafe de cosmética decorativa son pintalabios, sombra de ojos, coloretes, etc.

Como puede constatar, este trabajo posee un primer enfoque botánico, por ello presentamos una tabla preliminar (tabla 1), con el fin de facilitar la interpretación de los resultados. En esta primera tabla se muestra una clasificación hasta nivel de familia, de las especies encontradas.

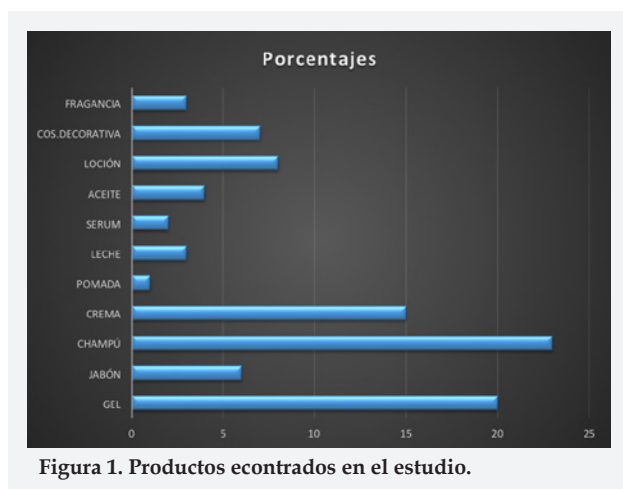


Figura 1. Productos encontrados en el estudio.

En la tabla 2 aparece el catálogo completo de las especies estudiadas. Para cada una se indican el nombre científico y vulgar, el porte, el origen geográfico, el órgano de la planta empleado, mecanismos de acción (siempre que haya sido contrastado), los fitoquímicos que componen los extractos y sus propiedades y usos.

Consideraciones numéricas generales de los distintos contenidos de la tabla 2

Se han encontrado 129 plantas en total, 10 criptógamas, 3 gimnospermas y 116 angiospermas, éstas últimas repartidas en 59 familias (21 monocotiledóneas y 95 el resto). Por clados, la representación de mayor a menor es la siguiente: Málvidas (32), Fábidas (27), Lámidas y Campanúlidas (15 cada una), 4 eudicotiledóneas basales y 2 angiospermas primitivas. Las familias con mayor representación son: Astera-ceae(9), Rosaceae (9), Lamiaceae (8), Poaceae (7), Fabaceae (7), Rutaceae (6) y Sapindaceae (5).

En cuanto al porte de las plantas empleadas, el 42% son hierbas y bulbosas, el 34% árboles, 22,5% arbustos, 6,3% talos y 3% palmeras. Creemos que estas proporciones pueden corresponderse con un criterio de facilidad a la hora de recolectar las plantas. En general, suele ser más sencillo trabajar con hierbas.

Si atendemos al origen geográfico de las plantas, casi el 30% son de Eurasia, el 27,4% son mediterráneas y de Oriente Próximo, 9,9% de Asia Central, 6,6% de India y Sureste asiático, 5,8% de China y Japón, 6,6% de América del Norte. Estas cifras suponen más del 85% y se relacionan con zonas

templadas y subtropicales: franja latitudinal norte donde inicialmente se desarrolló la agricultura⁹⁴. El resto son el 7,43% de África y Australia (3,3%). Esto nos sugiere que al mismo tiempo que el hombre ha ido cultivando plantas para la alimentación, también ha puesto atención en otras propiedades derivadas (la cosmética en nuestro caso).

Los órganos empleados son: semillas (25%), frutos (22%), flores (19%), hojas, 15%; órganos subterráneos (7%), corteza (6%) y talos (6%). Según estas proporciones, las plantas acumulan metabolitos (usados para fines cosméticos y limpieza) en órganos implicados directamente en su reproducción sexual (flor, fruto y semilla).

Los metabolitos secundarios más abundantes son por este orden: flavonoides (quercetina, kaemferol, hesperidina, antocianinas, taninos) (34,2%); minerales, vitaminas (C); hidratos de carbono (carragenanos, fucodanos, polisacáridos complejos), lípidos (AGI, tocoferoles), proteínas (34,3%); polifenoles del tipo cumarina, ácido clorogénico y ácido cafeico (12,8%); aceites esenciales (8,57%); saponinas (4,3 %) y otros (5,7%).

En lo referente a los usos, el poder antioxidante-antiedad aparece en el 41,6% de las plantas; el 14% de las plantas aportan aroma en las fragancias; el 12,3% son nutrientes e hidratantes de la piel; el 11,1% posee efecto fotoprotector; el 4,7% cuida el cabello y el 3,5%, anticelulítico. Aproximadamente el 23% de las plantas posee una acción farmacológica (antiséptico, antiinflamatorio, contra el acné, cicatrizante, edema, eritema, vulnerable en general).

CONCLUSIONES

Hemos propuesto un trabajo orientativo a la vez que representativo de las especies botánicas que aparecen en productos asequibles de uso diario. Como es lógico la relación de plantas presentadas puede incrementarse con un largo etcétera. Por otra parte, existe un cierto sesgo temporal, dado que por la fecha del trabajo de campo (meses de invierno), aparecen en nuestra opinión, menos productos anticelulíticos y protectores solares.

En la práctica, todo el espectro vegetal aparece representado, excepto los briofitos. Los líquenes y las plantas con alcaloides son casi nulas. El hecho de que familias como Astera-ceae, Poaceae y Fabaceae se encuentren entre las primeras es consecuencia de su amplitud y distribución cosmopolita. Las Rosaceae, Lamiaceae y Rutaceae (más restringidas) aportan un conjunto completo de fitoquímicos.

A pesar de los errores en la nomenclatura botánica que aparece en los productos, según la bibliografía consultada,

todo indica que existe una buena base científica sobre las propiedades de las plantas encontradas.

Un elevado porcentaje de estos productos emplean extractos con una acción genérica de antioxidantes y nutritivas de la piel, de ahí que los metabolitos más frecuentes sea una amplia variedad de polifenoles, destacando los flavonoides, y ácidos grasos mono y poliinsaturados.

REFERENCIAS

- González Minero FJ, Bravo Díaz L. Historia y actualidad de productos para la piel, cosméticos y fragancias. Especialmente los derivados de las plantas. *Ars Pharm.* 2017; 58(1):5-12.
- Aburjai T, Natsheh FM. Plants Used in Cosmetics. *Phytother Res* 2003; 17: 987-1000.
- Allemann IB, Baumann L. Botanicals in skin care products. *Int J Derm.* 2009; 48: 923-934.
- Stallings AF, Lupo MP. Practical uses of botanicals in skin care. *J Clin Aesthetic Derm.* 2009; 2(1):36-40.
- Athar M, Nasir SM. Taxonomic perspective of plant species yielding vegetable oils used in cosmetics and skin care products. *Afr J Biotechnol.* 2005; 4(1):36-44.
- Sharma P, Kharkwal AC, Kharkwal H, Abidin MZ, Varma A. A review on pharmacological properties of Aloe vera. *Int J Pharma Sci Rev Res.* 2014; 29(7):31-37.
- Thomas MT, Kurup R, Johnson AJ, et al. Elite genotypes/ chemotypes, with high contents of madecassoside and asiaticoside, from sixty accessions of *Centella asiatica* of south India and the Adaman Islands: For cultivation and utility in cosmetic and herbal drug applications. *Industrial Crops Products.* 2010; 32:545-550.
- Trabelsi H, Cherif OA, Sakouhi F, Villeneuve P, Renaud J, Barrouh N et al. Total lipid content, fatty acids and 4-desmethylerols accumulation in developing fruit of *Pistacia lentiscus* L. growing in Tunisia. *Food Chem.* 2012; 131:434-440.
- Bremer B, Bremer K, Chase MW et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group. Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical J Linn Soc.* 2009; 161:105-121.
- Takhtajan A. Flowering Plants. 2nd ed. Springer-Science+ Bussiness Media, B. V.; 2009.
- The Plant List <http://www.theplantlist.org/> (consultado 26 de octubre 2017).
- Gaspar LR, Camargo FB, Gianeti MD, Campos PMBG. Evaluation of dermatological effects of cosmetic formulations containing *Saccharomyces cerevisiae* extract and vitamins. *Food Chem Toxicol.* 2008; 46:3493-3500.
- Santana M, Oliveira G, Yoshida V, Sabha M, Oshima-Franco Y. Naturally Occurring Ingredients as Potential Antiaging Cosmetics. *Lat Am J Pharm.* 2011; 30(8):1531-1535.
- Nardelli A, Drieghe J, Claes L, Boey L, Goossens A. Fragrance allergens in specific cosmetic products. *Contact Dermatitis.* 2011;64:212-219.
- Hexsel D, Orlandi C, Do Prado DZ. Botanical extracts used in the treatment of cellulite. *Dermatol Surg.* 2005; 31:866-872.
- Kim S. Marine cosmeceuticals. *J Cosmetic Derm.* 2014;13(1):56-67.
- Bourgougnon N, Bedoux G, Sangiardi A, Stiger-Pouvreau V. Las algas: potencial nutritivo y aplicaciones cosméticas. En: Las algas como recurso. Valorización. Aplicaciones industriales y tendencias. Centro Tecnológico del Mar-Fundación CETMAR (ed.); 2011. p. 81-94.
- Setyawan AD. Review: Natural products from genus *Selaginella* (Selaginellaceae). *Nusantara Biosci.* 2011;3(1):44-58.
- Lee KT, Kim BJ, Kim JH, Heo MY, Kim HP. Biological screening of 100 plant extracts for cosmetic use (I): inhibitory activities of tyrosinase and dopa auto-oxidation. *Int J Cosmet Sci.* 1997; 19:291-298.
- Sandhu NS, Kaur S, Chopra D. *Equisetum arvense*: Pharmacology and phytochemistry. *Asian J Pharmaceut Clin Res.* 2010; 3:146-150.
- Cavero RY, Akerreta S, Calvo MI. Medicinal plants used for dermatological affections in Navarra and their Pharmacological Validation. *J Ethnopharmacol.* 2013; 149:533-542.
- Mishra AK, Mishra A, Chattopadhyay P. Herbal cosmeceuticals for photoprotection from ultraviolet b radiation: A review. *Trop J Pharm Res.* 2011; 10(3):351-360.
- Tammaro F, Xepapadakis G. Plants used in phytotherapy, cosmetics and dyeing in the pramanda district (Epirus, North-West Greece). *J ethnopharmac.* 1986; 16:167-174.
- Pacetti D, Boselli E, Lucci P, Frega NG. Simultaneous analysis of glycolipids and phospholipids molecular species in avocado (*Persea americana* Mill) fruit. *J Chromatogr A.* 2007; 1150:241-251.
- Kimura K. Method of producing a glucomannansponge;1994. US5366671A.
- Lewis DH, Arathoon HS, Huang SC, Swinney EE, Funnel KA. Anthocyanidin carotenoid pigments in spathe tissue selected *Zantedeschia* hybrids. *Ac Hort.* 2003; 624:147-154.
- Afolayan AJ, Grierson DS, Mbeng WO. Ethnobotanical survey of medicinal plants used in the management of skin disorders among the xhosa communities of the Amathole District, Eastern Cape, South Africa. *J Ethnopharmacol.* 2014; 153:220-232.
- Kalim MD, Bhattacharyya D, Banerjee A, Chattopadhyay S. Oxidative DNA damage preventive activity and antioxidant potential of plants used in unani system of medicine. *BCM Complementary Alternat Medic.* 2010; 10(77):1-11.

29. Mukherjee PK, Maity N, Nema NK, Sarkar Bk. Bioactive compounds from natural resources against skin aging. *Phytomedicine*. 2011; 19(1):64-73.
30. Gediya SK, Mistry RB, Patel UK, Blessy M, Jain HN. Herbal plants: used as cosmetics. *J Nat Prod Plant Resour*. 2011; 1(1): 24-32.
31. Marissal J, Aubert LP. Slenderizing and anti-cellulitis cosmetic composition based on an extract of a plant containing saponins, an extract, and to a process for using the same; 1987. US4684522A.
32. Breton L, De Lacharriere O, Martín R. Detailed description on best mode and specific / preferred embodiments of the invention; 2001. US6224850B1.
33. Rahman A, Nasim S, Baig I, Orhan I, Sener B, Ayanoglu F et al. Isoflavonoid glycosides from the rhizomes of *Iris germanica*. *Helvetica Chimica Acta*. 2003; 86:3354-3362.
34. Kapoor VP. Herbal cosmetics for skin hair care. *Natio Botanic Res Inst*. 2005; 4 (4): 306-314.
35. Gadêilha Guimaraes W, Mourao-Cavalcante JF, Fernández de Quroz Z, Do Ferreira Nascimento R. Extraction of fatty acids in carnaúba seed oil. *Revista Caatinga*. 2014; 27(4): 246-250.
36. Morganti P, Fabrizi G, James B, Bruno C. Effect of gelatin-cysteine and *Serenoa repens* extract on free radicals level and hair growth. *J Appl Cosmetol*. 1998; 16:57-64.
37. Okechukwu RI, Onyedineke NE, Mgbemena IC, Opara FN, Ukaoma AA. Inhibition of pathogenic microorganisms by ethnobotanical extracts of fruit peels of *Musa paradisiaca*. *J Applied Pharm Sci*. 2012; 2 (4):1-3.
38. Imam S, Azhar I, Mahmood ZA. Formulation prepared from extracts of *Musa accuminata* (L.), *Psidium guajava* (L.) and *Pyrus communis* (L.). *Asian J Pharmac Clin Res*. 2015; 8(3):234-237.
39. Johnsy G, Sargunam SD, Kaviyaran V. Indigenous knowledge of medicinal plants used for the treatment of skin diseases by the kaani tribe of kanyakumari district. *Int J Pharm Pharm Sci*. 2012; 4(1):309-313.
40. Martinez J, Rosa PT, Menut C, Leydet A, Brat P, Pallet D et al. Valorization of Brazilian Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) nash ex small) oil. *J Agric Food Chem*. 2004; 52:6578-6584.
41. Siew YY, Zareisdehizadeh S, Seetoh WG, Neo SY, Tan CH, Koh HL. Ethnobotanical survey of usage of fresh medicinal plants in Singapore. *J Ethnopharmacol*. 2014; 155:1450-1466.
42. Sampietro DA, Vattuone A, Isla MI. Plant growth inhibitors isolated from sugarcane (*Saccharum officinarum*) straw. *J Plant Physiol*. 2006; 163:837-846.
43. Korac RR, Khambholja KM. Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacogn Rev*. 2011; 5 (10):164-173.
44. Jadoon S, Karim S, Bin Asad MHH, Akram MR, Khan AK, Malik A et al. Anti-Aging Potential of Phytoextract Loaded-Pharmaceutical Creams for Human Skin Cell Longevity. *Oxidative Med Cell Longevity*. 2015, 17 pages.
45. Deters A, Dauer A, Schnetz E, Fartasch M, Hensel A. High molecular compounds (polysaccharides and proanthocyanidins) from *Hamamelis virginiana* bark: influence on human skin keratinocyte proliferation and differentiation and influence on irritated skin. *Phytochemist*. 2001; 58: 949-958.
46. Dweck A. Formulating with natural ingredients. *Int Magaz Cosm Techn*. 2001; 116 (5):57-6.
47. Afaq F, Mukhtar H. Botanical antioxidants in the prevention of photocarcinogenesis and photoaging. *Experim Dermatol*. 2006; 15:678-684.
48. Germano MP, Cacciola F, Donato P, Dugo P, Certo G, D'Angelo V et al. *Betula pendula* leaves: polyphenolic characterization and potential innovative use skin whitening products. *Fitoterapia*. 2012; 83:877-882.
49. Singh R, Singh B, Singh S, Kumar N, Kumar S, Arora S. Investigation of ethyl acetate extract / fractions of *Acacia nilotica* Willd. ex Del as Potent Antioxidant. *Rec Nat Prod*. 2009; 3(3):131-138.
50. Malencic D, Popovic M, Miladinovic J. Phenolic content and antioxidant properties of soybean (*Glycine max* Merr.) Seeds. *Molecules*. 2007; 12:576-581.
51. Ashawat MS, Shailendra S, Swarnlata S. In vitro antioxidant activity of ethanolic extracts of *Centella asiatica*, *Punica granatum*, *Glycyrrhiza glabra* and *Areca catechu*. *Res J Med Plant*. 2007; 1(1):13-16.
52. Vromen J. Cosmetic compositions comprising exfoliating enzymes and uses thereof; 2002: US6416769B1.
53. Khasawneh MA, Hamza AA, Fwzi NM. Antioxidant activity and phenolic content of some emirates medicinal plants. *Avd Food Sci*. 2010; 32(2):62-66.
54. Bonte F, Dumas M, Chaudagne C, Meybeck A. Use of *Potentilla erecta* extract in the cosmetic and pharmaceutical field; 2001. US6193975B1.
55. Lakshmi RHJ. Therapeutic applications of almonds (*Prunus amygdalus* L.): A review. *J Clin Diagn Res*. 2012; 6(1):130-135.
56. Agaoglu YS, Ergül A, Baydar N. Molecular analysis of genetic diversity of oil rose (*Rosa damascena* mill). Grown in Isparta (Turkey) region. *Biotechnol Biotechnol Eq*. 2000; 14 (2):16-18.
57. Shabbir MK, Nadeem R, Mukhtar H, Anwar F, Mumtaz MW. Physico-chemical analysis and determination of various chemical constituents of essential oil in *Rosa centifolia*. *Pak J Bot*. 2009; 41(2):615-620.
58. Solomon A, Golubowicz S, Yablowicz Z, Grossman S, Bergman M, Gottlieb HE et al. Antioxidant activities and anthocyanin content of fresh fruits of common fig (*Ficus carica* L.). *J Agric Food Chem*. 2006; 54:7717-7723.

59. Kema NK, Maity N, Sarkar B, Mukherjee PK. *Cucumis sativus* fruit- potential antioxidant, anti-hyaluronidase and anti- elastase agent. Arch Dermatol Res. 2011; 303: 247-252.
60. Moser P, Freis O, Gillon V, Danoux L. Extract of a plant belonging to the genus *Plukenetia volubilis* and its cosmetics use; 2007. US20070264221.
61. Mosquera T, Noriega P, Tapia W, Pérez SH. Evaluación de la eficacia cosmética de cremas elaboradoras con aceites extraídos de especies vegetales amazónicas: *Mauritia flexuosa* (Morete), *Plukenetia volubilis* (Sacha inchi) y *Oenocarpus bataua* (Ungurahua). La Granja, Revista de ciencias de la vida. 2012; 16(2):14-22.
62. Omar S, Lemonnier B, Jones N, Fickler C, Smith ML, Neema C, Towers GHN, Goel K, Arnason JT. Antimicrobial activity of extracts of eastern North American Hardwood trees and relation to traditional medicine. J Ethnopharmacol 200; 73: 161-170.
63. Abbasi AM, Khan MA, Ahmad M, Zafar M, Jahan S, Sultana S. Ethnopharmacological application of medicinal plants to cure skin diseases and in folk cosmetics the tribal communities of North-West frontier province, Pakistan. J Ethnopharmacol. 2010; 128: 322-335.
64. Barreto JC, Trevisan MTS, Hull WE et al. Characterization and quantitation of polyphenolic compounds in bark, leaves and peel of Mango (*Mangifera indica* L.). J Agric Food Chem. 2008; 56(14): 5599-5610.
65. Jahurul MHA, Zaidul ISM, Ghafoor K, Al-Juhaimi FY, Nyam KL, Norulaini NAN et al. Mango (*Mangifera indica* L.) by-products and their valuable components: A review. Food Chem, 2015; 183:173-180.
66. Maisuthisakul P, Harnsilawat T. Characterization and Stabilization of the extract from mango seed kernel in a cosmetic emulsion. Kasetsart J (Nat Sci). 2011; 45:521-529.
67. Omar S, Lemonnier B, Jones N, Fickler C, Smith ML, Neema C. Antimicrobial activity of extracts of eastern North American hardwood trees and relation to traditional medicine. J Ethnopharmacol. 2000; 73: 161-170.
68. Vasantharaja C, Pugazhendy K, Meenambal M, Prabakaran S, Venkatesan S, Javanthi C. Protective role of *Cardiospermum halicacabum* against the cypermethrin toxicity in the oxidative stress in the fresh water fish *Cirrhinus mrigala* (Hamilton). Int J Recent Scient Res. 2012; 3(7):601-606.
69. – Xu X, Xie H, Hao J, Jiang Y, Wei X. Flavonoid glycosides from the seeds of *Litchi chinensis*. J Agric Food Chem. 2011; 59(4):1205-1209.
70. Kleiman R, Ashley AD, Brown HJ. Comparison of two seed oils used in cosmetics, moringa and marula. Ind Crop and Prod. 2008; 28: 361-364.
71. Kawaii S, Tomono Y, Katase E, Ogawa K, Yano M. Quantitation of flavonoid constituents in citrus fruits. J Agric Food Chem. 1999; 47: 3565-3571.
72. González JA, García-Barriuso M, Ramírez-Rodríguez R, Bernardos S, Amich F. Plants used in folk cosmetics and hygiene in the Arribes del Duero Natural Park (western Spain). Laza-roa. 2012; 33:9-18
73. Dharmawan J, Kasapis S, Sriramula P, Lear MJ, Curran P. Evaluation of aroma-active compounds in potentianak orange peel oil (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa Hassk.) by gas chromatography-olfactometry, aroma reconstitution, and omission test. J Agric Food Chem. 2009; 57(1): 239-244.
74. Solanki NS, Chauhan CS, Vyas B, Marothia D. *Santalum album* Linn: A review. Int J Pharma Tech Res. 2015; 7 (4): 629-640.
75. Hinneburg I, Neubert RHH. Influence of extraction parameters on the phytochemical characteristics of extracts from buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) herb. J Agric Food Chem. 2005; 53:3-7.
76. Ansuategui M, López V. Aceite de argán: usos tradicionales, aspectos fitoquímicos, nutricionales y farmacológicos. Revista fitoterapia. 2015; 15(1):5-19.
77. Dampc A, Luczkiewicz M. Rhododendron tomentosum (*Ledum palustre*). A review of traditional use based on current research. Fitoterapia. 2013; 85: 130-143.
78. Riihinen K, Jaakola L, Kärenlampi S, Hohtola A. Organ-specific distribution of phenolic compounds in bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and 'northblue' blueberry (*Vaccinium corymbosum* x *V. angustifolium*). Food Chem. 2008; 110:156-160.
79. Noriega P, Sola M, Barukcic A, Garcia K, Osorio E. Cosmetic antioxidant potential of extracts from species of the *Cinchona pubescens* (Vahl). Int J Phytocsm Nat Ing. 2015; 2(1):1-14.
80. Berti M, Johnson BL, Dash S, Wilckens R, Hevia F. *Echium*: a source of stearidonic acid adapted to the N Great Plain in the US. ASHS Press: Alexandria V.A; 2007.
81. Kemper KJ. Devil's claw (*Harpagophytum procumbens*). Longwood Herb Task Force. 2008; 13 (3) 1-11.
82. Paduch R, Matysik G, Wójciak-Kosior M, Kandefer-Szerszen M, Skalska- Kaminska A, Nowak-Krycka M et al. *Lamium album* extracts express free radical scavenging and cytotoxic activities. Polish J Environ Stud. 2008; 17 (4): 569-580.
83. Vogelgesang B, Abdul-Malak N, Reymermier C, Altobelli C, Saget J. On the effects of a plant extract of *Orthosiphon stamineus* on sebum- related skin imperfections. Int J Cosmet Sci. 2011; 33: 44-52.

84. Donelian A, Carlon LHC, Lopes TJ, Machado RAF. Comparison of extraction of patchouli (*Pogostemon cablin*) essential oil with supercritical CO₂ and by steam distillation. *J Supercritical Fluids*. 2009; 48: 15-20.
85. Stashenko EE, Jaramillo BE, Martínez JR. Comparación de la composición química y de la actividad antioxidante *in vitro* de los metabolitos secundarios volátiles de plantas de la familia verbenaceae. *Rev Acad Colomb Cienc*. 2003; 27(105): 579-597.
86. Zheleva-Dimitrova D, Balabanova V. Antioxidant and acetylcholinesterase inhibitory potential of *Arnica montana* cultivated in Bulgaria. *Turk J Biol*. 2012; 36: 732-737.
87. Hamburger M, Adler S, Baumann D, Förg A, Weinreich B. Preparative purification of the major anti-inflammatory triterpenoid esters from Marigold (*Calendula officinalis*). *Fitoterapia*. 2003; 74: 328-338.
88. Hu C, Kitts DD. Studies on the antioxidant activity of *Echinacea* root extract. *J Agric Food Chem*. 2000; 48: 1466-1472.
89. Ukiya M, Akihisa T, Yasukawa K, Koike K, Takahashi A, Suzuki T et al. Triterpene glycosides from the flower petals of sunflower (*Helianthus annuus*) and their anti inflammatory activity. *J Nat Prod*. 2007; 70:813-816.
90. Facino RM, Cerial M, Traldi P, Pelli B, Giogia B, Arlandial E. Confirmative Assay and quantitative determination of *Hedera helix* L. Saponins (α -hederin, hederacosides B and C) in raw plant extracts and in cosmetic formulations by EI and CAD MIKE spectrometry. *Biomedical Environment Mass spectrom*. 1987; 14:187-194.
91. Lutsenko Y, Bylka W, Matlawska I, Darmohray R. *Hedera helix* as a medicinal plant. *Herva polonica*. 2010; 56(1): 83-96.
92. Piccaglia R, Marotti M. Characterization of some italian types of wild fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *J Agric Food Chem*. 2001; 49:239-244.
93. Oktay M, Gülçin I, Küfrevioglu. Determination in vitro antioxidant activity of fennel (*Foeniculum vulgare*) seed extracts. *Lebensm-Wiss. U-Technol* 2003; 36:263-271.
94. Diamond J. Armas, gérmenes y acero. Madrid: Debate; 2004.

Tabla 1. Relación de familias distribuidas en sus respectivos grupos vegetales, con especies usadas en productos cosméticos y de cuidado de la piel.

FUNGI	<i>Asparagaceae</i>	<i>Lythraceae</i>
<i>Saccharomycetaceae</i>	<i>Iridaceae</i>	<i>Onagraceae</i>
<i>Fomitopsidaceae</i>	<i>Arecaceae</i>	<i>Myrtaceae</i>
LÍQUENES	<i>Musaceae</i>	<i>Anacardiaceae</i>
<i>Parmeliaceae</i>	<i>Zingiberaceae</i>	<i>Sapindaceae</i>
ALGAS	<i>Poaceae</i>	<i>Moringaceae</i>
<i>Fucaceae</i>	Eudicotidelóneas	<i>Rutaceae</i>
<i>Laminariaceae</i>	Eudicot. basales	<i>Malvaceae</i>
<i>Alariaceae</i>	<i>Nelumbonaceae</i>	<i>Polygonaceae</i>
<i>Gigartinaceae</i>	<i>Proteaceae</i>	<i>Santalaceae</i>
PTERIDOFITAS	<i>Hamamelidaceae</i>	<i>Simmondsiaceae</i>
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Vitaceae</i>	<i>Sapotaceae</i>
<i>Equisetaceae</i>	Eudicot. Fábidas	<i>Theaceae</i>
ESPERMATOFITAS	<i>Betulaceae</i>	<i>Ericaceae</i>
Grupo Gimnospermas	<i>Fabaceae</i>	Eudicot. Lámidas
<i>Ginkgoaceae</i>	<i>Rosaceae</i>	<i>Rubiaceae</i>
<i>Pinaceae</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Boraginaceae</i>
<i>Cupressaceae</i>	<i>Urticaceae</i>	<i>Oleaceae</i>
Angiospermas	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Pedaliaceae</i>
Magnólidas	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Lamiaceae</i>
<i>Lauraceae</i>	<i>Phyllanthaceae</i>	<i>Verbenaceae</i>
Monocotiledóneas	<i>Passifloraceae</i>	Eudicot. Campanúlidas
<i>Araceae</i>	<i>Salicaceae</i>	<i>Asteraceae</i>
<i>Orchidaceae</i>	<i>Linaceae</i>	<i>Adoxaceae</i>
<i>Xanthorrhoeaceae</i>	<i>Hypericaceae</i>	<i>Araliaceae</i>
<i>Amaryllidaceae</i>	Eudicot. Málvidas	<i>Apiaceae</i>

Tabla 2. Características de extractos vegetales encontrados

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
FUNGI				
Saccharomycetaceae				
Saccharomyces cerevisiae	Uni	Cosmopolita	Extracto. Vitaminas A, D y E. Antioxidante. Antiacné.	12
Fomitopsidaceae				
Fomes officinalis	Tal	Hemisferio Norte	Talo. Ácido glutámico. Intramuscular (antiarrugas).	13
LÍQUENES				
Parmeliaceae				
Evernia prunastri	Tal	Hemisferio Norte	Talo. Fragancias. Propiedades antibióticas. Posible dermatitis de contacto.	14
ALGAS				
Fucaceae				
Fucus vesiculosus	Tal	Costa atlántica Europa	Talo. Polisacáridos sulfatados (Fucoidanos). Antioxidante. Antiedad. Anticelulítico.	15, 16
Pelvetia canaliculata	Tal	Costa atlántica Europa	Talo. Tocoferoles. Antioxidante. Antiedad.	17
Laminariaceae				
Laminaria sp.	Tal	Atlántico	Talo. Minerales. Vitaminas. Hidratos de Carbono. Proteínas. Antisebórrico.	16
Alariaceae				
Alaria esculenta	Tal	Atlántico norte	Talo. Tocoferoles. Antioxidantes. Antiedad.	17
Gigartinaceae				
Chondrus crispus	Tal	Atlántico norte	Talo. Minerales (Mn, Zn, Ca y Mg). Carragenanos. Hidratante.	16
PTERIDOFITAS				
Selaginellaceae				
Selaginella lepidophylla	H	América del norte	Parte aérea. Disacáridos. Biflavonoides. Antioxidante y humectante.	18
Equisetaceae				
Equisetum arvense (Cola de caballo)	H	Hemisferio Norte	Parte aérea. Minerales. Flavonoides. Saponinas. Alcaloides. Vulnerario.	19, 20, 21
GIMNOSPERMAS				
Ginkgoaceae				
Ginkgo biloba (Gingo)	A	China	Hojas. Flavonoides. Evita la apoptosis del folículo piloso. Anticelulítico.	15, 22

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Pinaceae				
<i>Pinus sylvestris</i> (Pino albar)	A	Hemisferio Norte	Corteza Proantocianidinas. Potente eliminador de radicales libres. Fotoprotector.	3
Cupressaceae				
<i>Juniperus phoenicea</i> (Enebro)	A	Mediterráneo	Gálbulo. Resinas. Vulnerario y antialopécico.	5, 23
ANGIOSPERMAS				
MAGNÓLIDAS				
Lauraceae				
<i>Persea americana</i> (Aguacate)	A	Centroamérica	Pulpa fruto. Glucolípidos. Fosfolípidos, AG insaturados. En desarrollo (ppdes. similar almendra).	24
<i>Cinnamomum</i> sp. (Cinamomo)	A	Asia	Corteza. Inhibidor tirosinasa. Antiedad.	19
MONOCOTILEDÓNEAS				
Araceae				
<i>Amorphophallus konjac</i> (Kokjac)	Pal	Japón y China	Rizoma. Glucomananos. Humectante.	25
<i>Zantedischia elliottiana</i> (Lirio de agua)	H	Sudáfrica	Rizoma y flores. Carotenoides. Heridas y colorantes.	26, 27
Orchidaceae				
<i>Orchis mascula</i> (Orquídea)	H	Mediterráneo y Noreste África	Flor. Aceites esenciales.	20
<i>Vanilla planifolia</i> (Vainilla)	H	Centroamérica	Vaina fruto. Aceite esencial. Fragancia.	5, 28
Xanthorrhoeaceae				
<i>Aloe barbadensis</i> (Aloe vera)	A	Suroeste de Asia	Hoja. Mucopolisacáridos. Estimulan la producción de colágeno y desarrollo del cabello, emoliente, hidratante, protector solar, inhibidor tirosinasa.	2, 29, 30
Amaryllidaceae				
<i>Allium cepa</i> (Cebolla)	H	Hemisferio Norte	Bulbo. Flavonoides (quercetina, kaempferol). Limpieza corporal. Vulnerario. En estudio.	2, 21
Asparagaceae				
<i>Ruscus aculeatus</i> (Rusco)	A	Eurasia	Rizoma. Saponinas. Anticelulítico.	15, 31
Iridaceae				
<i>Iris florentina</i> (Lirio blanco)	H	Europa	Rizomas. Isoflavonas. Aceites esenciales. Perfume. Antiarrugas.	32, 33

REFERENCIA BOTÁNICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Arecaceae				
Cocos nucifera (Cocotero)	Pal	Mar Caribe, Océanos Índico y Pacífico	Semilla. Aceite. Vitaminas B. Hidratante. Tónico capilar. Antipruriginoso.	5, 22, 34
Copernicia prunifera (Carnaúba)	Pal	Noreste Brasil	Aceite semilla. Nutritiva.	35
Serenoa serrulata (Sabal)	Pal	Norte de Méjico	Fruto. Gelatina-Cistina. Antioxidante. Antialopécico.	36
Musaceae				
Musa sp. (Plátano)	H	Australia	Pericarpo. Flavonoides. Nutritivo. Antiséptico.	37, 38
Zingiberaceae				
Curcuma zedoaria (Cúrcuma)	H	Sur y sudeste Asia	Rizoma. Inhibidor de la tirosinasa. Antiedad.	19
Zingiber officinale (Jengibre)	H	Sudeste Asia	Rizoma. Inhibidor tirosinasa. Antiedad.	19
Poaceae				
Avena sativa (Avena)	H	Este del mediterráneo	Semilla. Polisacáridos, Enzimas tipo superóxido dismutasa. Fotoprotector. Antialopécico.	2, 3
Bambusa vulgaris (Bambú)	H	Asia	Raíz y Hojas. Cuidado de la piel.	39
Chrysopogon zizanioides (Vetiver)	H	India	Raíz. Ácidos orgánicos. Alcoholes. Perfume.	40
Cymbopogon winterianus (Citronela)	H	Asia tropical	Tallo y hoja. Repelente insectos. Antipruriginoso.	27, 41
Saccharum officinarum (Caña de azúcar)	H	Sudeste Asia	Planta entera. Antocianinas, taninos. Fotoprotector. Antiinflamatorio.	42
Triticum aestivum (Trigo)	H	Europa	Semilla. Arbutósido, hidroquinona, glucosa. Inhibe acción de la tirosinasa. Despigmentante. Fotoprotector.	3, 5, 43
Zea mays (Maíz)	H	Méjico	Hoja y semilla. Emoliente y lubricante. Vulnerario.	5, 27
EUDICOTILEDÓNEAS BASALES				
Nelumbonaceae				
Nelumbo nucifera (Flor de Loto)	H	Asia tropical y subtropical	Flor. Quercetina. Antiedad.	44
Proteaceae				
Macadamia ternifolia (Nuez de macadamia)	A	Australia	Semilla. Aceite. Emoliente.	5

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Hamamelidaceae				
Hamamelis virginiana (Hamamelis)	A	Norteamérica	Corteza. Polisacáridos. Arabinogalactanos. Catequinas. Taninos. Impide formación eritemas.	45, 46
Vitaceae				
Vitis vinífera (Vid)	H	Asia menor	Semilla. Proantocinidinas. Resveratrol. Taninos. Antioxidante, inhibe acción de la tirosinasa, despigmentante., invierte fase telogéna del cabello. Anticelulítico.	2, 15, 47
EUDICOT. FÁBIDAS				
Betulaceae				
Betula pendula (Abedul)	A	Europa	Hojas. Polifenoles. Antioxidante.	48
Fabaceae				
Acacia nilotica (Acacia)	A	África tropical	Corteza. Ácidos fenólicos. Inhibe peroxidación lipídica.	49
Glycine max (Soja)	H	Oriente asiático	Semilla. Minerales. Fosfolípidos. Isoflavonas (genisteína). Saponinas. Inhibe peroxidación lípidos inducidos rayos UVA. Antioxidante. Protege ADN. Antiedad.	4, 47, 50
Glycyrrhiza glabra (Regaliz)	H	Europa mediterránea y Asia menor	Rizoma. Saponinas triterpénicas (glicirricina). Antiinflamatorio, acné y despigmentante. Protector solar.	2, 3, 51
Melilotus officinalis (Meliloto)	H	Europa	Hoja y flor. Cumarina. Anti-edematoso.	15
Mimosa tenuiflora (Mimosa)	A	Méjico	Corteza. Exfoliante. Antiarrugas. Aditivo en preparados exfoliantes.	52
Pisum sativum (Guisante)	H	Oriente próximo	Semilla. Sales, carbohidratos y lecitinas. Acné y antiarrugas.	2
Senna italica (Sena de Senegal)	A	África	Hoja. Ácidos fenólicos. Antioxidante.	53
Rosaceae				
Malus domestica (Manzano)	A	Cáucaso	Fruto. Quercetina. Catequina. Antiedad. Fotoprotector.	22, 44
Potentilla erecta (Tormentilla)	H	Asia y Europa del norte	Raíz y parte aérea. Inhibe peroxidación lipídica. Aumenta la síntesis de colágeno y queratina. Antiarrugas.	54
Prunus avium (Cerezo silvestre)	A	Europa y occidente asiático	Semilla. Aceite. Ácidos grasos. Hidratante.	5, 55

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
<i>Prunus dulcis</i> (Almendra)	A	Asia central	Semilla. Aceite. Vits B y E. AG monoinsaturados. Hidratante. Antioxidante.	4, 19
<i>Prunus persica</i> (Melocotón)	A	China, Afganistán e Irán	Semilla. Aceite. Inhibidor tirosinasa. Antiedad. Emoliente.	56
<i>Rosa canina</i> (Rosal silvestre)	A	Europa, Oriente próximo.	Pétalos. Flavonoides. Aceites esenciales. Fragancia.	56
<i>Rosa centifolia</i> (Rosa repollo)	A	Híbrido de Provenza	Pétalos. Aceites esenciales (geraniol, linalol). Fragancia.	56, 57
<i>Rosa moschata</i> (Rosa almizcleña)	A	Oeste de los Himalaya	Pétalos. Aceites esenciales (flavonoides). Fragancia.	56
<i>Rosa rubiginosa</i> (Rosa mosqueta)	A	Europa	Pétalos. Aceites esenciales (flavonoides). Fragancia.	28, 56
Moraceae				
<i>Ficus carica</i> (Higuera)	A	Asia sudoccidental	Fruto. Flavonoides (antocianinas).	58
Urticaceae				
<i>Urtica urens</i> (Ortiga)	H	Cosmopolita	Parte aérea. Antialopécico y antiacné.	21
Cucurbitaceae				
<i>Cucumis sativus</i> (Pepino)	H	India	Fruto. Vitamina C. Antioxidante. Anti-hialuronidasa y Anti-elastasa.	50, 59
Euphorbiaceae				
<i>Plukenetia volubilis</i> (Inchi)	A	Amazonia peruana	Extracto de planta. Proteínas. Aceites esenciales. Antiedad. En ensayo.	60, 61
<i>Ricinus communis</i> (Ricino)	A	Cuerno de África	Semilla. Aceite. Luminosidad cutánea.	5
Phyllanthaceae				
<i>Phyllanthus emblica</i> (Grosellero)	A	Regiones tropicales y subtropicales Asia	Fruto. Glucósidos. Aceites esenciales Antiedad. Estimula desarrollo capilar.	6, 22, 34, 44
Passifloraceae				
<i>Passiflora sp.</i> (Flor de la pasión)	A	Centroamérica y Sudamérica	Hoja. Aceites esenciales. Suavizante piel.	5
Salicaceae				
<i>Salix alba</i> (Sauce)	A	Europa y oeste asiático	Cenizas de ramas. Cicatrizante. Crecimiento capilar.	40
Linaceae				
<i>Linum usitatissimum</i> (Lino)	H	Nilo, Tigris y Éufrates	Semilla. Prevención de infecciones.	2, 5
Hypericaceae				
<i>Hypericum perforatum</i> (Hierba de San Juan)	H	Europa	Parte aérea. Hipericina. Limpia cutáneo. Vulnerario.	2, 5, 23

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
EUDICOT. MÁLVIDAS				
Lythraceae				
Punica granatum (Granado)	A	Mediterráneo	Fruto. Antocinidinas. Taninos hidrolizables. Elevado poder antioxidante. Antiedad.	3, 22, 47, 51, 62
Onagraceae				
Oenothera biennis (Onagra)	H	Norteamérica y partes de Europa y Asia	Semilla. Aceite (ácido δ -linoleico). Hidratante y nutriente cutáneos.	5, 43
Myrtaceae				
Eucalyptus globulus (Eucalipto)	A	Australia	Hoja. Aceites esenciales. Fragancia.	20
Melaleuca alternifolia (Arbol del té)	A	Australia	Semilla. Aceite. Nutritivo.	43
Syzygium aromaticum (Clavo)	A	Indonesia	Botón floral. Aceites esenciales. Fragancia.	6
Anacardiaceae				
Schinus terebinthifolia (Pimentero brasileño)	A	Área tropical y Subtropical de Sudamérica	Fruto. Eczema.	27
Pistacia lentiscus (Lentisco)	A	Mediterráneo	Semillas. Ácidos grasos insaturados. Nutritivo.	8
Mangifera indica (Mango)	Al	India	Corteza, hoja y semilla. Glucósidos (mangiferina). Antioxidante. Emoliente.	5, 63, 64, 65
Sclerocarya birrea (Marula)	A	África	Fruto. Aceite (similar aceite oliva).	5
Sapindaceae				
Acer saccharinum (Arce americano)	A	Este EEUU y sudeste Canadá	Corteza. Acción antibacteriana.	66
Aesculus hippocastanum (Castaño de indias)	A	Sureste de Europa	Corteza. Flavonoides. Estimula la producción de colágeno. Anticelulítico.	15, 29
Cardiospermum halicabum (Cardiospermo)	H	América	Hojas. Antioxidante.	68
Litchi chinensis (Lichi)	A	China	Semilla. Flavonoides. Antioxidante.	69
Paullinia cupana (Guaraná)	A	Amazonia	Fruto. Sorbitol y glicerina. Humectante.	46
Moringaceae				
Moringa oleifera (Moringa)	A	India y Pakistán	Semilla. Aceite. Rico Ácidos oleico y behénico. Limpia-dor piel.	41, 70
Rutaceae				

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Citrus aurantium (Naranja amargo)	A	Asia	Fruto. Flavonoides (quercetina y hesperidina). Inhibidor tirosinasa. Protector solar. Antiedad.	19, 22, 71
Citrus bergamia (Bergamota)	A	Italia	Flor y fruto. Flavonoides (quercetina y hesperidina). Aceite esencial. Fragancia en jabones.	6, 71
Citrus limon (Limonero)	A	Asia	Fruto. Vit. C, Flavonoides (quercetina y hesperidina), aceites esenciales (Citral y limoneno). Anti-arrugas. Protector solar. Limpiador piel.	22, 34, 62
Citrus maxima (Naranja dulce)	A	Sudeste asiático	Fruto y flores. Vit C, ácido cinámico, flavonoides (quercetina y hesperidina), antocianinas, flavononas, vitamina C. Fotoprotector. Fragancia.	29, 71
Citrus nobilis (Mandarino)	A	Sudeste asiático	Fruto (mesocarpo). Aldehídos. Flavonoides (quercetina y hesperidina). Antioxidante. Fragancia.	71, 72, 73
Citrus paradisi (Pomelo)	A	Caribe	Fruto. Flavonoides (quercetina y hesperidina). Antioxidante. Fragancia.	71
Malvaceae				
Gossypium herbaceum (Algodonero)	H	África tropical y Oriente medio	Semilla. Aceite. Vitamina E. antioxidante y emoliente.	5
Hibiscus sabdariffa (Rosa de Jamaica)	A	África tropical	Semilla. Aceite. Fabricación de jabones.	5, 41
Tilia cordata (Tilo)	A	Europa	Corteza. Acción antibacteriana.	67
Santalaceae				
Santalum album (Sándalo)	A	Asia	Leño. Aceites esenciales. Fragancia. Regenerador.	6, 74
Polygonaceae				
Fagopyrum esculentum (Trigo sarraceno)	H	Asia central	Parte aérea. Ácidos fenólicos (ácido clorogénico), flavonoides (rutina). Potente antioxidante.	75
Simmondsiaceae				
Simmondsia chinensis (Jojoba)	A	Desiertos de Méjico	Semilla. Ácido oleico, linoleico y araquidónico. Humectante. Protector solar.	2, 22
Sapotaceae				
Argania spinosa (Argán)	A	Marruecos	Semilla. Aceite rico en esteroles naturales. Antioxidante. Antiedad.	5, 76

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Vitellaria paradoxa (Karité)	A	África central	Semilla. Manteca. Ácidos oleico y esteárico. Protector pieles secas.	22
Theaceae				
Camellia sinensis (Té)	A	China y sudeste de Asia	Hoja (500 moléculas): Polifenoles y flavonoides. Cafeína. Antioxidante y fotoprotector.	2
Ericaceae				
Ledum palustre (Té de labrador)	H	Norte Europa	Hoja. Aceites esenciales. Sesquiterpenos. Tónico, insecticida y eritema post-picadura.	77
Vaccinium myrtillus (Arándano)	A	Europa, Norte América y Asia	Fruto. Flavonoides (antocianinas). Antioxidante.	78
EUDICOT. LÁMIDAS				
Rubiaceae				
Cinchona pubescens (Quina)	A	Sudamérica	Corteza. Flavonoides (quercetina y kaempferol). Potente antioxidante (hasta 15 veces más que el té). Aplicación en estudio.	79
Boraginaceae				
Echium plantagineum (Viborera)	H	Europa	Semilla. Ácidos omega 3 y antocianinas. Nutritivo.	80
Oleaceae				
Jasminum officinale (Jazmín)	A	Oriente próximo	Flor. Aceites esenciales. Fragancia.	6
Olea europaea (Olivo)	A	Oriente próximo	Fruto. Aceite. Limpiador de la piel.	5
Pedaliaceae				
Harpagophytum procumbens (Harpagofito)	H	Sudáfrica	Raíz. Glucósidos iridoides. Vulnerario.	81
Sesamum indicum (Sésamo)	H	India y África	Semilla. Aceite. Emoliente. Inhibe tirosinasa. Despigmentante. Fotoprotector. Acondicionador capilar.	5, 34, 43
Lamiaceae				
Lamium album (Ortiga blanca)	H	Europa	Planta entera. Ácidos fenólicos. Flavonoides. Potente antioxidante. En estudio.	82
Lavandula angustifolia (Lavanda)	A	Mediterráneo	Inflorescencia. Aceites esenciales. Fragancia.	72
Mentha spicata (Hierbabuena)	H	Mediterráneo	Parte aérea. Repelente insectos. Fragancia.	6, 41
Orthosiphon aristatus (Ortosifón)	H	India y sudeste China	Hojas. Inhibe la 5 α -reductasa implicada en producción grasa piel. Anti-seborreico.	41, 83

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Pogostemon cablin (Patchuoli)	H	India	Hojas. Sesquiterpenos. Fragancia.	84
Prunella vulgaris (Prunela)	A	Eurasia	Hojas. Fragancia.	41
Rosmarinus officinalis (Romero)	A	Mediterráneo	Parte aérea. Ácido cafeico. Estimula desarrollo capilar. Vulnerario. Fragancia.	21, 72
Salvia officinalis (Salvia)	H	Mediterráneo	Hoja. Heridas. Repelente insectos. Acondicionador capilar.	21, 34
Verbenaceae				
Aloysia citrodora (Hierba luisa)	A	Sudamérica	Hojas. Aldehídos. Fragancias.	85
EUDICOT. CAMPANULIDAS				
Asteraceae				
Achillea millefolium (Mielenrama)	H	Eurasia	Inflorescencia. Aceites esenciales. Vulnerario. Fragancia jabones.	6, 21
Arnica montana (Árnica)	H	Europa central	Raíz. Compuestos fenólicos. Antioxidantes. Vulnerario. Contusiones. Fotoprotector.	43, 86
Carthamus tinctorius (Cártamo)	H	Mediterráneo	Semilla. Ácido linoleico. Hidratante.	5
Chamaemelum nobile (Manzanilla)	H	Europa	Inflorescencia. Vulnerario.	21
Calendula officinalis (Caléndula)	H	Mediterráneo	Inflorescencia. Quercetina. Miricetina. Kaempferol. Triterpenos. Vulnerario. Antiedad. Suavizante capilar. Fotoprotector.	34, 43, 44, 87
Echinacea purpurea (Equinácea)	H	Norteamérica	Raíz. Ácido cicórico. Antioxidante. Antiedad. Fotoprotector.	43, 88
Helianthus annuus (Girasol)	H	Méjico	Inflorescencia. Vit E. Glucósidos triterpénicos (helian-tósidos). Contusiones. Antioxidante.	22, 89
Matricaria chamomilla (Manzanilla Castilla)	H	Eurasia	Inflorescencia. Apigenina. Aceites esenciales (bisabolol). Antiedad. Fragancia jabones.	6, 44
Tussilago farfara (Uña de caballo)	H	Eurasia	Hoja (aplicación directa) e inflorescencia. Inhibidor tirosinasa. Antiséptico. Antiedad.	19, 21
Adoxaceae				
Sambucus nigra (Saúco)	A	Hemisferio Norte	Ramas y flor. Fragancia. Limpiador.	46, 72
Araliaceae				

REFERENCIA BOTANICA	PORTE	ORIGEN	COMENTARIOS	REFERENCIAS
Hedera helix (Hiedra común)	A	Hemisferio Norte	Hoja. Saponinas. Anticelulítico. Frecuente en cremas, lociones y champús.	15, 90, 91
Panax ginseng (Ginseng)	H	China	Rizoma. Saponinas. Inhibe lipoperoxidación. Antiedad.	2
Apiaceae				
Centella asiatica (Centella)	H	Asia	Planta entera. Numerosas saponinas. Estimula producción colágeno y desarrollo capilar. Antiedad. Anticelulítico.	15, 29, 33, 41
Daucus carota (Zanahoria)	H	Mediterráneo	Raíz y semilla. Vitamina A y β -Carotenos. Antiedad y acelerador bronceado. Protector solar.	5, 22
Foeniculum vulgare (Hinojo)	H	Mediterráneo	Semilla. Compuestos fenólicos (ác. cafeico, ác. elágico). Flavonoides (quercetina y kaempferol). Inhibidor tirosinasa. Antiedad.	19, 44, 92, 93

A: árbol; a: arbusto; H: hierba; Palm: Palmeras, Tal: talo; Uni: unicelular.