



Conservación de la familia Fabácea en el Jardín Botánico del Instituto de Medicina Tradicional - EsSalud

Conservation of the Fabaceae family in the Botanical Garden of the Institute of Traditional Medicine - EsSalud

Jorge Villacrés-Vallejo¹

¹ Instituto de Medicina Tradicional - EsSalud. Iquitos, Perú.

RESUMEN

Dada su importancia científica, económica y ecológica, las fabáceas tienen gran relevancia mundialmente. En Perú, ésta familia representa alrededor de 145 géneros y 1000 especies, siendo mayormente árboles y arbustos. A pesar de la amplia utilización de las plantas medicinales por la población, aún no se aprovecha la utilidad de muchas especies, lo que demuestra la necesidad de invertir en investigación bajo parámetros científicos modernos y siguiendo las normas éticas internacionales. Muchas de estas plantas tienen un gran potencial terapéutico y son ampliamente usadas en la medicina tradicional, lo que justifica en mayor medida su correcta conservación y puesta en valor. Esta revisión describe las especies de esta familia de acuerdo a sus usos, tipo de cultivo y hábito de crecimiento, como aporte para su conservación *ex situ* en el jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional - EsSalud. A partir de las especies instaladas en el Jardín botánico desde hace unos 20 años se muestrearon diferentes órganos para la preparación de las excicatas y su posterior identificación; asimismo la búsqueda de información sobre sus usos, hábitos de crecimiento y tipo de cultivo. Se identificaron 62 especies, de las cuales el mayor uso es el medicinal (35 %), seguido por el industrial y medicinal (18 %), entre otros; respecto a su tipo de cultivo el 71 % son perennes, el 21 % anuales y 8 % temporales; mientras que según su hábito de crecimiento el 77 % son herbáceas, árboles o arbustos y el 23 % son lianas.

Palabras clave: *Fabaceae, Plantas Medicinales, Conservación de los Recursos Naturales, Medicina Tradicional (Fuente: DeCS BIREME)*

ABSTRACT

Given its scientific, economic and ecological importance, Fabacás have great relevance worldwide. In Peru, this family represents around 145 genres and 1000 species, being mostly trees and shrubs. Despite the wide use of medicinal plants by the population, the usefulness of many species is not yet used, which demonstrates the need to invest in research under modern scientific parameters and following international ethical standards. Many of these plants have great therapeutic potential and are widely used in traditional medicine, which justifies to a greater extent its correct conservation and put into value. In this review, the species of this important family according to their uses, type of cultivation and habit of growth are described as a contribution for their *ex situ* conservation in the Jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional- EsSalud. From the species installed in the botanical garden for about 20 years, different organs were sampled for the preparation of the excidations and their subsequent identification; Likewise, the search for information about its uses, growth habits and type of crop. 62 species were identified, of which greater use is medicinal (35%), followed by industrial and medicinal (18%), among others; Regarding its type of culture, 71% are perennial, 21% annual and 8% temporary; While according to his growth habit 77% are herbaceous, trees or shrubs and 23% are lianas..

Keywords: *Fabaceae; Plants, Medicinal; Conservation of Natural Resources; Medicine, Traditional (Source: MeSH NLM)*

Información del artículo

Fecha de recibido

3 de mayo del 2021

Fecha de aprobado

28 de junio del 2021

Correspondencia

Jorge Villacrés Vallejo.
Pasaje San Lorenzo 205, Iquitos, Perú.
+51 965 932 007; +51 065 265669
villacresvallejo@gmail.com

Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés en la publicación del artículo.

Contribuciones de autoría

El autor participó en la conceptualización, investigación, metodología, recursos y redacción del y corrección del manuscrito.

Fuente de financiamiento

Este estudio fue financiado por el Instituto de Medicina Tradicional - Red Asistencial Loreto - EsSalud.

Citar como: Villacrés-Vallejo J. Conservación de la familia Fabácea en el Jardín Botánico del Instituto de Medicina Tradicional - EsSalud. *Rev Peru Med Integrativa*. 2021; 6(2):48-52.

INTRODUCCIÓN

La extracción no sostenible de recursos vegetales, el cambio en el uso del suelo, el calentamiento global del planeta y otros factores derivados de la actividad humana han alcanzado un punto crítico y están poniendo en riesgo a por lo menos 60 000 especies vegetales en todo el mundo⁽¹⁾.

La conservación *ex situ* se define como “la conservación de muestras genéticamente representativas de las especies o cultivos, que se mantienen viables a través del tiempo, fuera de sus hábitats naturales o lugares de cultivo, en ambientes controlados y con el apoyo de tecnologías adecuadas”⁽²⁾.

La conservación de la diversidad biológica es un problema global, que debe enfrentarse con estrategias regionales en el corto plazo, por lo que una conservación efectiva y eficiente requiere aplicar la conservación *ex situ*, en bancos de germoplasma, para asegurar la variabilidad genética de las especies en el tiempo⁽³⁾.

La mayoría de las colecciones depositadas en los jardines botánicos tienen fines de exhibición y educación ambiental. La educación ambiental y la difusión son acciones que se desarrollan en buena parte de los jardines botánicos del país y cuentan con departamentos o áreas de educación⁽⁴⁾.

Jardines botánicos de todo el mundo participan activamente en la conservación vegetal, existiendo más de 2 500 en un total de 165 países, manteniendo representadas en sus colecciones más de ochenta mil especies, casi un tercio de las especies de plantas vasculares del mundo⁽¹⁾. En ellos se cultivan casi un tercio de las especies de plantas vasculares conocidas, lo que supone unas 100 000 especies diferentes, representadas por unos 4 000 000 de accesiones. También se cultivan en ellos decenas de miles de variedades de especies cultivadas de importancia económica⁽⁵⁾.

La importancia del establecimiento de Jardines botánicos comunitarios, como en Yucatán (México), es una clara demostración de la importancia de la conservación la flora medicinal y los recursos fitogenéticos, pues se encuentra en riesgo debido a los actuales procesos de deterioro ambiental y cultural, por lo que constituye también una forma de salvaguardar la gran riqueza de conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales⁽⁶⁾. Tal es así, que al menos 985 de las más de 22 000 especies de plantas mexicanas están en algún nivel de riesgo, ya sea que están extintas en el medio natural, en peligro de extinción, amenazadas o requieren alguna protección especial⁽⁷⁾.

La familia Fabaceae, conocidas también como leguminosas, es el tercer grupo de plantas más numerosas del planeta,

de distribución global. Entre sus características más notables es que tienen la capacidad de fijación biológica del nitrógeno, un hito natural que habría tenido y tiene gran relevancia en el enriquecimiento productivo de los suelos⁽⁸⁾.

La importancia de la familia de las fabáceas se evidencia en un estudio de mesozonificación ecológica y económica en el ámbito del valle del Río Apurímac, donde se encontró que las familias botánicas con mayor cantidad de especies son las familias Fabaceae (8,19%), Orchidaceae (0,27%), Asteraceae (4,81%), Poaceae (4,13%), entre otras⁽⁹⁾. Mientras que en Madre de Dios se cuentan con 221 géneros de árboles de los 441 registrados, de éstos 10 familias con más de 10 géneros destacan las familias Fabaceae y Rubiaceae con 55 y 42 géneros respectivamente; de igual modo estas mismas familias son más diversas con 181 y 124 especies respectivamente⁽¹⁰⁾.

En la selva central de Perú, se ha encontrado 2701 especies, distribuidas en 882 géneros y 181 familias dentro de las Angiospermas, sobresaliendo las de la familias Fabaceae, Melastomataceae, Poaceae, Rubiaceae y Asteraceae, entre otras; las cuales presentan un mayor número de especies y contribuyen con el 50 % de la flora actualmente conocida⁽¹¹⁾.

En Cajamarca, la familia Fabaceae está representada en las 13 provincias del departamento de Cajamarca siendo la provincia del mismo nombre la que mayor diversidad de especies tiene, con 147 especies, seguido por Celendín con 46 especies, San Marcos con 40 especies, entre otros⁽¹²⁾.

En Tambopata (Madre de Dios), se registraron 314 taxones que se agrupan en 60 familias, siendo más importantes las de las familias Fabaceae (41 especies), Moraceae y Lauraceae (26 especies entre las dos). Las familias más importantes con mayor número de especies en esta zona son: Fabaceae (41 especies; 13,06%), Lauraceae (26 especies; 8,28%), Moraceae (26 especies; 28%), Annonaceae (18 especies; 5,73%) y Sapotaceae (18 especies; 5,73%). La cual es una característica de los bosques primarios de la amazonia peruana⁽¹³⁾.

PROPIEDADES MEDICINALES DE LAS FABÁCEAS

Las fabáceas son una de las principales familias con potencial medicinal del conjunto de plantas medicinales usados en medicina tradicional de diversas poblaciones de Latinoamérica. En el Perú en particular, las fabáceas son usadas para tratar diversas afecciones, principalmente las relacionadas al sistema musculoesquelético, digestivo, síntomas generales, de la piel y tejidos subcutáneo, entre muchas otras⁽¹⁴⁾. La gran variedad de compuestos fitoquímicos con actividad biológica que se suele

Tabla. Descripción de las 62 especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET considerando sus usos, tipo de cultivo y hábitos de crecimiento

Código	Nombre científico	Nombre común	Usos					Tipo de cultivo		Hábitos de crecimiento		
			Alimenticio	Ornamental	Artesanal	Industrial	Medicinal	Annual	Temporal	Perenne	Liana	Árbol, arbusto o herbácea
FAB0001	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Maní, Peanut.	X					X				X
FAB0002	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	Motelo huasca.							X		X	
FAB0003	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.f	Escalera de mono.							X		X	
FAB0004	<i>Lens esculenta</i> Monch.	Lenteja.	X		X			X				X
FAB0005	<i>Bauhinia nitida</i> Benth.	Pata de vaca.							X			X
FAB0006	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Angel sisa		X					X			X
FAB0007	<i>Cajanus cajan</i> (L.).	Puspo poroto, Pigeon.							X			X
FAB0008	<i>Calliandra angustifolia</i> Spruce	Quinilla blanca.			X				X			X
FAB0009	<i>Cassia reticulata</i> Willd.	Retama.		X					X			X
FAB0010	<i>Cassia spinescens</i> Hoffmannsrgg et Vogel	Pashaco espinoso.			X				X			X
FAB0011	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Campanita morada.		X					X		X	
FAB0012	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaiba, Copal.			X				X			X
FAB0013	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Frejol del tunchi.						X				X
FAB0014	<i>Dalbergia monetaria</i> L. f.	Cushqui huasca.							X		X	
FAB0015	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw) DC.	Amor seco, Pega pega.							X			X
FAB0016	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Amasisa, Gallito.		X					X			X
FAB0017	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Soya, Soybean	X			X			X		X	
FAB0018	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber.	Azúcar huayo		X					X			X
FAB0019	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Añil, Indigo		X					X			X
FAB0020	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba	X						X			X
FAB0021	<i>Desmodium</i> sp.	Manayupa							X			X
FAB0022	<i>Inga feuillei</i> DC.	Pacae, Pacay	X						X			X
FAB0023	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.)	Pashaquilla.			X				X			X
FAB0024	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl) DC	Barbásco			X				X			X
FAB0025	<i>Machaerium floribundum</i> Benth	Uña de gato.			X				X		X	
FAB0026	<i>Mimosa polydactyla</i> Humb & Bompl ex Willd.	Amor dormido.						X				X
FAB0027	<i>Ormosia amazonica</i> Ducke.	Huayruro.			X				X			X
FAB0028	<i>Brownea ariza</i> Benth.	Rosa de monte.							X			X
FAB0029	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb) Benth	Kudzú.	X						X		X	
FAB0030	<i>Senna bacillaris</i> (L.F) H.S. Irwin & Barneby	Mataro chico.							X			X

Continúa en la siguiente página

FAB0031	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo.	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0032	<i>Campsiandra angustifolia</i> Spruce ex Benth.	Huacapurana.	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0033	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frejol	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0034	<i>Prosopis chilensis</i> (Mol.)	Algarrobo	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0035	<i>Spartium junceum</i> L.	Retama	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0036	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Shimbillo	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0037	<i>Senna occidentalis</i> (L.)	Bruca	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0038	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0039	<i>Psoralea mexicana</i> (L.f.) Vail.	Culén	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0040	<i>Desmodium</i> sp.	Plé de perro	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0041	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze.	Tara, Taya	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0042	<i>Capsiandra carnosa</i> Benth.	Huacapurana	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0043	<i>Sclerolobium melinonii</i> Harms	Tangarana	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0044	<i>Tachigali</i> sp.	Tangarana	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0045	<i>Cicer arietinum</i> L.	Garbanzo	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0046	<i>Psoralea glandulosa</i> L.	Culén	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0047	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Achu poroto, Retama	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0048	<i>Cassia ruiziana</i> (G. don.) Vogel	Mataro	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0049	<i>Swartzia polyphylla</i> DC	Añushi, remo caspi	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0050	<i>Clitoria arborea</i> Hoff	Maria buena	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0051	<i>Canavalia</i> sp.	Mucuna blanca	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0052	<i>Canavalia ensiformes</i> (L.) DC.	Nescafé	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0053	<i>Grotalaria</i> sp.	Cascabellillo	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0054	<i>Grudia glaberrima</i> (Steud.) J.F. Macbr.	Pisho	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0055	<i>Calliandra trinervia</i> Benth.	Bauhinia	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0056	<i>Vigna</i> sp.	Chiclayo verdura	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0057	<i>Abarema adenophora</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	Huayruro colorado	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0058	<i>Pachyrhizus tuberosus</i> (Lam) Spreng.	Ashipa	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0059	<i>Cassia</i> sp.	Retamilla	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0060	<i>Arachis pintoi</i> Krapov & amp	Manicillo	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0061	<i>Grotalaria nitens</i> H.B.K.	Moraquita	X	X	X	X	X	X	X	X
FAB0062	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze	Pajarito	X	X	X	X	X	X	X	X

Viene de la página anterior

encontrar en las plantas de esta familia, como flavonoides, taninos, terpenos y alcaloides; podrían explicar la gran cantidad de usos medicinales que se le atribuyen^(15,16); además de su gran utilidad nutritiva, lo cual sin duda hace que sean ampliamente consumidos y que formen parte de la medicina tradicional^(17,18).

Debido a esto, se han realizado diversas investigaciones para explorar las propiedades terapéuticas de estas plantas, confirmando muchas de ellas, algunas de las más importantes son las actividades estrogénicas, antibacterianas, antioxidantes, antifúngicas, insecticidas, entre otras^(19,20). Dentro de las especies más usadas para fines medicinales se encuentran *Senna versicolor*, *Lupinus brachypremnon* o *Otholobium pubescens*⁽¹⁴⁾.

FAMILIA FABÁCEA EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL INSTITUTO DE MEDICINA TRADICIONAL - ESSALUD

Las especies de esta familia desde hace 20 años fueron colectadas en diversos lugares del Perú, principalmente la Amazonía e instaladas en el Jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud (IMET), tratando de distribuirlas de acuerdo a su tipo de crecimiento. Las especies anuales son resebradas permanentemente una vez terminado su ciclo, sus semillas son guardadas por un determinado periodo (ortodoxas) ó sembradas de manera inmediata (recalcitrantes). Cada especie fue registrada y codificada según el ingreso al Jardín y finalmente identificada

in situ con letreros (Tabla). A partir de éstas se colectaron los diversos órganos y confeccionaron las excicatas para ser posteriormente identificadas. El inventario sobre el uso, tipo de cultivo y hábitos de crecimiento fue realizado utilizando formatos específicos.

Se logró registrar en el Jardín Botánico del IMET a 493 especies pertenecientes a 99 familias, de éstas, 62 corresponden a la familia Fabaceae constituyendo el 12,6 %, por lo que es una de las familias más numerosas.

En la figura 1, se observa que el mayor uso de las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET, es como medicinal en un 35 %; seguido como industrial y medicinal en un 18 %; alimento, industrial y medicinal en un 14 %, ornamental y medicinal en un 11 %, entre otros.

En la Figura 2, se observa que las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET, de acuerdo a su tipo de cultivo, en un 71% son perennes, en un 21% son anuales y en un 8% son temporales.

En la Figura 3, se observa que las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET de acuerdo a sus hábitos de crecimiento que el 77 % son herbáceas, arbustos o árboles y el 23 % son lianas.

IMPLICANCIAS

La conservación *ex situ* de plantas en el jardín botánico del IMET está cumpliendo su función, porque está poniendo en práctica la conservación efectiva y eficiente de las especies asegurando la variabilidad genética^(1-3,5,21), asimismo, las

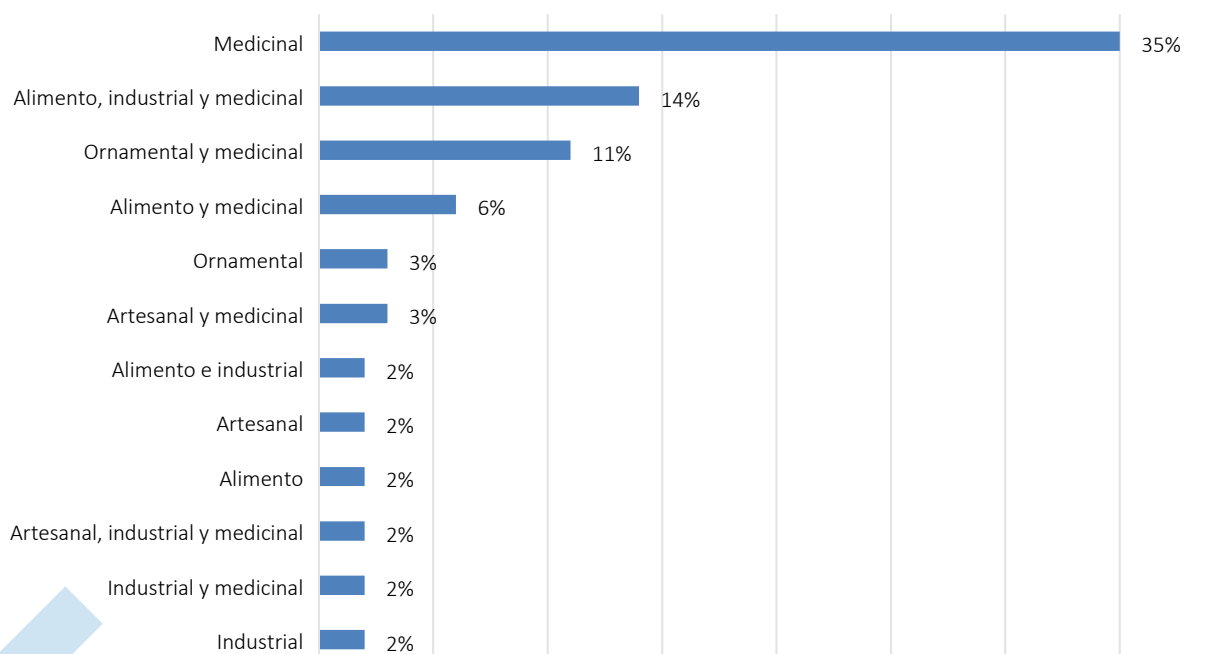


Figura 1. Caracterización de las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET de acuerdo a sus usos.

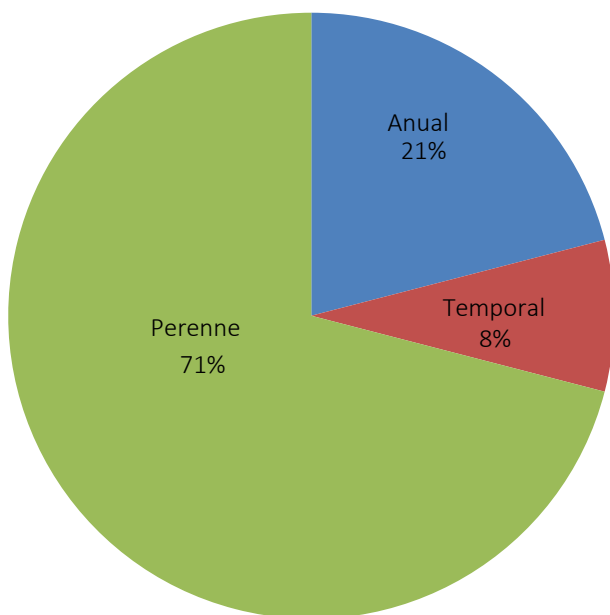


Figura 2. Caracterización de las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET, teniendo en cuenta el tipo de cultivo.

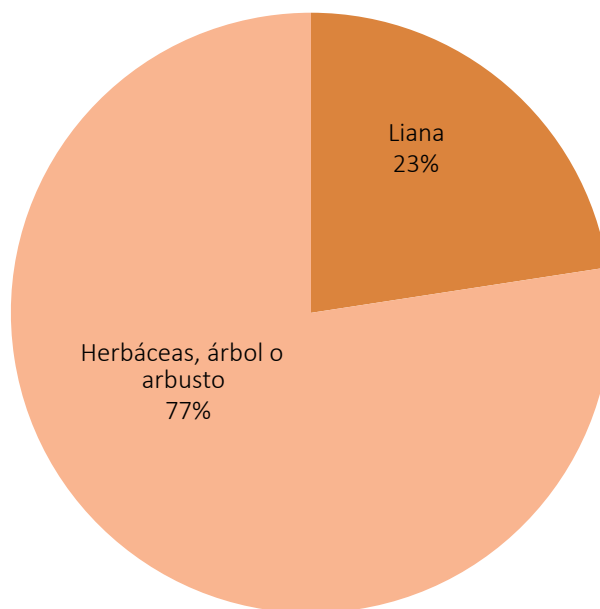


Figura 3. Caracterización de las especies de la familia Fabaceae en el Jardín Botánico del IMET, teniendo en cuenta sus hábitos de crecimiento.

especies se vienen utilizando en investigación, exhibición, educación ambiental⁽⁴⁾, conocimiento y uso medicinal^(6,7), entre otros.

La familia Fabácea en el jardín botánico presenta el mayor número de especies, sus 62 especies constituye el 12,6 % del total registrado, siendo también el 6,2 % de las 1000 especies registradas en el Perú^(22,23), teniendo en cuenta también que es de las más numerosas del planeta entre las familias de plantas superiores⁽⁸⁾. En el Perú, constituye también la más numerosa e importante, coincidiendo con lo encontrado en muchos estudios⁽⁹⁻¹³⁾.

La evaluación de la información nos permite ver que el 35 % de las especies de esta familia es de uso medicinal, por lo que desde el punto de vista farmacológico y biomédico adquiere mayor importancia. Así mismo, de acuerdo a su tipo de cultivo sobresalen los perennes con un 71 %, seguido de los anuales y temporales con un 21 y 8 %. La gran mayoría, sobre todo a nivel de selva garantizan la disponibilidad del nitrógeno a especies de otras familias por su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico⁽⁸⁾, dándoles mayor estabilidad a los bosques.

El 77 % de las especies son herbáceas, arbustos ó arboles^(22,23) y un 23 % lianas, lo cual nos indica la amplia variabilidad de la familia⁽¹⁰⁻¹³⁾.

CONCLUSIÓN

El Jardín Botánico del IMET constituye en la región Loreto y en el Perú uno de los centros de mayor conservación

ex situ de especies vegetales, registrando a 493 especies. La familia de las fabáceas presenta el mayor número de especies (62), de las 99 familias registradas en el jardín Botánico del IMET, constituyendo el grupo más importante. Las fabáceas registradas tienen como principal uso el medicinal con un 35 %, mientras que de acuerdo a su tipo de cultivo que el 71 % de las especies son perennes y sus hábitos de crecimiento destacan como árboles, arbustos o hierbas con un 77 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Botanic Gardens Conservation International. Estrategia Global para la Conservación Vegetal [Internet]. Jardín Botánico Canario "Viera y clavijo". 2002 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/publications/pc-brochure-es.pdf>
2. Frankel O. Conservation and Evolution [Internet]. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1992 [citado el 1 de abril de 2021]. 327 p. Disponible en: <https://www.cambridge.org/pe/academic/subjects/life-sciences/ecology-and-conservation/conservation-and-evolution>, <https://www.cambridge.org/pe/academic/subjects/life-sciences/ecology-and-conservation>
3. Pezoa A. Estrategias de Conservación de la Diversidad Biológica. En: Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. La Serena, Chile: Ediciones Universidad de La Serena; 2001. p. 273-80.
4. Lascurain M, Gómez O, Sánchez O, Hernández CC. Jardines botánicos, conceptos, operación y manejo [Internet]. Primera edición. Mérida 97200, Yucatán,

- México: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.; 2006 [citado el 1 de abril de 2021]. 180 p. Disponible en: http://www.concyteq.edu.mx/amjb/repositorio/documentos/publ_esp/1_Jardines_Botanicos_Conceptos_Operacion_y_Manejo_2006.pdf
5. Wyse Jackson P, Sutherland L. Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos. UK: Botanic Gardens Conservation International; 2000.
 6. Méndez-González ME, Torres-Avilez WM, Dorantes-Euán A, Durán-García R. Jardines medicinales en Yucatán: una alternativa para la conservación de la flora medicinal de los mayas. *Revista fitotecnia mexicana*. 2014;37(2):97–106.
 7. Caballero J. Jardines Botánicos. Contribución a la conservación vegetal de México [Internet]. México, D.F: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; 2012 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/pais/JardinesBotanicos_baja.pdf
 8. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Legumbres Semillas Nutritivas para un Futuro Sostenible [Internet]. 2016 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i5528s/i5528s.pdf>
 9. Palma L. Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible del Valle del Río Apurímac-VRA [Internet]. Iquitos, Perú: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana; 2010 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: http://www.iiap.org.pe/Archivos/publicaciones/Publicacion_1560.pdf
 10. Red Amazónica de Inventarios Forestales RAINFOR-MonAnPerú. Primer catálogo de los árboles de la Amazonía de Madre de Dios [Internet]. Primera edición. Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco; 2020 [citado el 1 de abril de 2021]. 240 p. Disponible en: <http://isbn.bn.p.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=110710>
 11. Vásquez M R, Rojas G R, Monteagudo M A, Meza V K, Van Der Werff H, Ortiz-Gentry R, et al. Flora Vasculare de la selva central del Perú: Una aproximación de la composición florística de tres Áreas Naturales Protegidas Perú. *Arnaldoa*. 2005;12(1–2):112–25.
 12. Mosquera Terrones LM. Sistematización taxonómica fitogeográfica preliminar de las especies leñosas de la familia fabaceae Lindley en el departamento de Cajamarca [Tesis de grado]. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/3555>
 13. Baez Quispe SM. Evaluación dendrológica de especies forestales en un bosque de tierra firme en la concesión gallocunca, sector baltimore, distrito de Tambopata, provincia Tambopata-departamento de Madre de Dios [Tesis de grado]. Puerto Maldonado, Perú: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios; 2014 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/UNAMAD/101>
 14. Castañeda R, Gutiérrez H, Carrillo É, Sotelo A. Leguminosas (Fabaceae) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú). *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*. 2017;16(2):136–49.
 15. Leonti M, Sticher O, Heinrich M. Medicinal plants of the Popoluca, México: organoleptic properties as indigenous selection criteria. *Journal of Ethnopharmacology*. 2002;81(3):307–15. doi:10.1016/S0378-8741(02)00078-8
 16. Moerman DE, Pemberton RW, Kiefer D. A comparative analysis of five medicinal floras. *Journal of Ethnobiology*. 1999;19(1):49–67.
 17. Molares S, Ladio A. The Usefulness of Edible and Medicinal Fabaceae in Argentine and Chilean Patagonia: Environmental Availability and Other Sources of Supply. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011;2012:e901918. doi:10.1155/2012/901918
 18. Molares S, Ladio A. Ethnobotanical review of the Mapuche medicinal flora: Use patterns on a regional scale. *Journal of Ethnopharmacology*. 2009;122(2):251–60. doi:10.1016/j.jep.2009.01.003
 19. Macêdo MJF, Ribeiro DA, Santos M de O, Macêdo DG de, Macedo JGF, Almeida BV de, et al. Fabaceae medicinal flora with therapeutic potential in Savanna areas in the Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. *Rev bras farmacogn*. 2018;28:738–50. doi:10.1016/j.bjp.2018.06.010
 20. Jahan I, Rahman M, Hossain M. Medicinal species of Fabaceae occurring in Bangladesh and their conservation status. *Journal of Medicinal Plants Studies*. 2019;7(4):189–95.
 21. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las plantas medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales [Internet]. 2018 [citado el 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50479>
 22. Brako L. Catalogue of the Flowering Plants And Gymnosperms of Peru / Catalogo De Las Angiospermas Y Gimnospermas Del Peru. St. Louis, Mo: Missouri Botanical Garden; 1993. 45 p.
 23. Ulloa Ulloa C, Zarucchi JL, León B. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993–2003. Edición Especial. Trujillo, Perú: Arnaldoa; 2004. 242 p.