



Artículo Original | Original Article

Etnobotánica de las flores de la pasión (*Passiflora*) en la provincia andina de Angaraes (Huancavelica, Perú)

[Ethnobotany of passion flowers (*Passiflora*) in the Andean province of Angaraes (Huancavelica, Perú)]

Roxana Castañeda^{1,2,3}, Harol Gutiérrez⁴, Gonzalo Chávez⁵ & Rosa Villanueva⁵

¹Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

⁴Dirección General de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente, Lima, Perú

⁵Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú

Contactos / Contacts: Roxana CASTAÑEDA - E-mail address: castanedaroxana@gmail.com

Abstract: A study about the useful species of the genus *Passiflora* (Passifloraceae) found in a mountains province of Angaraes (Huancavelica, Perú) is presented. The methodology used was based on guided visits and semi-structured interviews to 50 informants who lived in the province of Angaraes. Seven species grouped in five categories of use were reported. Categories with a higher quantity of reported usage were food for humans (95 reports) and medicine (65 reports). The category with greater diversity of species was fodder (6 species). The part of the plant used most often was the fruit (80%). Two species were described as cultivated and five have been recorded as in wildlife state. The species with greater cultural importance were *P. tripartita* var. *mollissima* and *P. pinnatistipula*, since their fruits are much appreciated by the locals and commercialized in province fairs, demonstrating that the cultivation of these plant resources is the main livelihood in the region. Finally, a key is included in order to allow the identification of each of the species of *Passiflora* which inhabit in the study area.

Keywords: Traditional knowledge; Huancavelica; Cultural significance index; Passifloraceae; Taxonomy.

Resumen: Se presenta un estudio sobre las especies útiles del género *Passiflora* (Passifloraceae) de una provincia andina de Angaraes (Huancavelica, Perú). La metodología utilizada se basó en visitas guiadas y entrevistas semiestructuradas a 50 informantes de la provincia de Angaraes. Se reportaron siete especies agrupadas en cinco categorías de uso. Las categorías con mayores reportes de uso fueron alimento para humanos (95 reportes) y medicinal (65 reportes). La categoría con mayor riqueza de especies es alimento para animales (seis especies). La parte utilizada con mayor frecuencia es el fruto (80%). Dos especies fueron descritas como cultivadas y cinco han sido registradas en estado silvestre. Las especies con mayor importancia cultural fueron *P. tripartita* var. *mollissima* y *P. pinnatistipula*, siendo sus frutos muy apreciados y comercializados en las ferias de la provincia, lo cual demuestra que los pobladores dependen de sus recursos vegetales para su subsistencia. Finalmente, se incluye una clave que permite diferenciar las especies de *Passiflora* que habitan en la zona de estudio.

Palabras clave: Conocimiento tradicional; Huancavelica; Índice de importancia cultural; Passifloraceae; Taxonomía.

Recibido | Received: 25 de Diciembre de 2017

Aceptado | Accepted: 27 de Julio de 2018

Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form: 16 de Diciembre de 2018

Publicado en línea | Published online: 30 de Enero de 2019

Declaración de intereses | Declaration of interests: Al Missouri Botanical Garden (MBG) por el soporte económico brindado a través del Chatham grant to the MBG from the Garden Club of America - 2017.

Este artículo puede ser citado como / This article must be cited as: R Castañeda, H Gutiérrez, G Chávez, R Villanueva. 2019. Etnobotánica de las flores de la pasión (*Passiflora*) en la provincia andina de Angaraes (Huancavelica, Perú). *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 18 (1): 27 - 41. <https://doi.org/10.35588/blacpma.19.18.1.3>

INTRODUCCIÓN

La familia Passifloraceae está conformada por 29 géneros y 975 especies, las cuales se distribuyen ampliamente en los trópicos y las zonas cálido-templadas de América, África y Oceanía abarcando un amplio rango altitudinal de 0 a 4500 msnm. A nivel taxonómico comprende 3 subfamilias: Malesherbioideae, Turneroideae y Passifloroideae APG IV (Byng *et al.*, 2016). La subfamilia Passifloroideae es la más numerosa y está dividida en dos tribus, la tribu Paropsieae con seis géneros y cerca de 22 especies con distribución restringida a África y la tribu Passifloreae con 10 géneros y más de 630 especies distribuidas principalmente en los trópicos y zonas templadas de América (Ocampo, 2007).

En el siglo XVI, las Pasionarias fueron dadas a conocer al mundo por los conquistadores españoles en América. El primer reporte de estas plantas fue realizado por Cieza de León en 1553 (Ulmer y MacDougal, 2004). Dada la curiosa morfología de sus flores, estas fueron bautizadas como “flores de la pasión”. Se afirmaba que sus flores poseían elementos de la Pasión de Cristo como la cruz (androgínóforo), la corona de espinas (corona), los tres clavos (estigmas) y los 10 discípulos presentes (sépalos más pétalos) (Ulmer y MacDougal, 2004; Ocampo, 2007).

Passiflora L. es el género más abundante de la familia Passifloraceae con más de 525 especies (Ulmer y MacDougal, 2004). En los catálogos de flora peruana (Brako y Zarucchi, 1993; Ulloa *et al.*, 2004) se han registrado 96 taxas pertenecientes al género *Passiflora*. Adicionalmente, en los años recientes nuevas especies de *Passiflora* han sido descritas en Perú (Jørgensen y Weigend, 2004; Esquerre-Ibañez, 2015; Esquerre-Ibañez, 2017). Este género destaca principalmente por su valor alimenticio de sus frutos, los cuales son consumidos como fruta fresca y empleados en la elaboración de postres y bebidas (Martin y Nakasone, 1970; Ulmer y MacDougal, 2004), así como también el valor ornamental de sus peculiares flores (Vanderplank, 1991; Ulmer y MacDougal, 2004), las propiedades terapéuticas de algunos de sus metabolitos secundarios (Dhawan *et al.*, 2004) y en términos ecológicos por sus complejos procesos de coevolución con sus polinizadores y depredadores (Gilbert, 1982; Büchert y Mogens, 2001).

La primera revisión de la familia Passifloraceae que trató especies peruanas fue

realizada por Killip (1941) en la obra Flora of Perú donde describe 65 especies de *Passiflora*. Desde entonces los estudios sobre *Passiflora* en el Perú han sido escasos. El departamento que ha sido inventariado con mayor exhaustividad es Lambayeque, donde se reportaron 13 especies de *Passiflora*, de las cuales nueve correspondieron a nuevos registros para el departamento (Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014).

En la mayoría de trabajos, los usos tradicionales de algunas especies de *Passiflora* han sido mencionados como parte de investigaciones que abordan aspectos más amplios sobre taxonomía (Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014; Mostacero *et al.* 2017), florística (Yarupaitán y Albán, 2003; Roque y Ramírez, 2008), etnobotánica (Ugent y Ochoa, 2006; Fernández y Rodríguez, 2007; Castañeda *et al.*, 2014; Castañeda y Albán, 2016; Tantaleán y Leiva, 2016), plantas medicinales (Bussmann y Sharon, 2006a; Bussmann y Sharon, 2006b; Bussmann *et al.*, 2007; Bussmann y Glenn, 2010; Huamantupa *et al.*, 2011; Bussmann *et al.*, 2015; Bussmann *et al.*, 2016) y fitoquímica (Mohanasundari *et al.*, 2007; Ingale y Hivrale, 2010; Noriega *et al.*, 2011; Sasikala *et al.*, 2011; Carvajal *et al.*, 2014; Ramaiya *et al.*, 2014).

Angaraes es una de las siete provincias del departamento de Huancavelica, territorialmente es la tercera de mayor área, se ubica en la región centro sur del Perú y se caracteriza por una población eminentemente agrícola, donde subyacen aspectos propios de la cosmovisión andina, resaltando el uso tradicional de las plantas (Gutiérrez, 2009). Los trabajos florísticos y etnobotánicos en la zona ha sido escasos, sobre todo aquellos referidos a recopilar y evaluar la importancia cultural de la flora local (Castañeda *et al.*, 2017).

Considerando la relevancia etnobotánica del género *Passiflora*, el presente trabajo tiene como objetivo determinar las especies de mayor importancia cultural, recopilar los usos tradicionales, registrar los nombres vernáculos y reportar su inclusión en el comercio local como frutas estacionales. Adicionalmente, se presenta una clave de determinación para todas las especies registradas en el ámbito del estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

Angaraes consta de 12 distritos y pertenece al departamento de Huancavelica (Figura N° 1). En su geografía se observan rangos altitudinales que varían

desde los 2600 msnm, en su cota más baja y aproximadamente hasta los 5000 msnm como punto de mayor altitud. Posee un clima caracterizado por una marcada alternancia estacional, siendo el periodo de intenso frío (mayo a agosto) y el periodo de lluvias (diciembre a marzo), con una temperatura promedio

que varía entre los 12° C y 15° C (Gutiérrez, 2009). En la provincia predominan las formaciones vegetales de pajonal, césped de puna, bofedal y matorral de valles interandinos. Los pobladores hablan español y el idioma nativo Quechua.

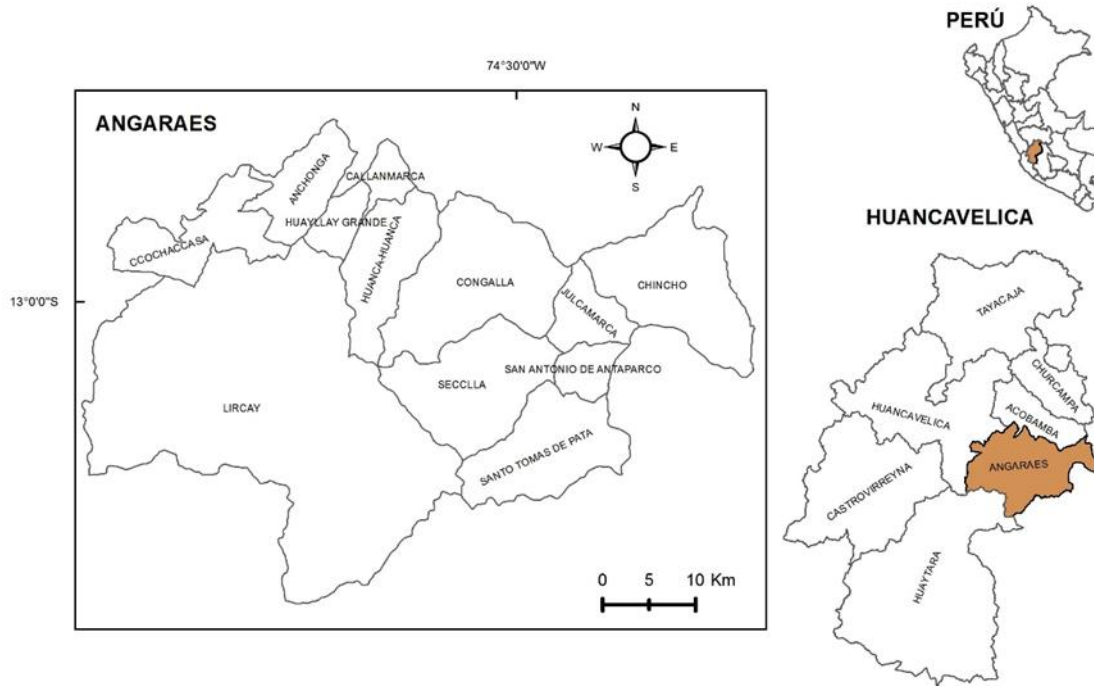


Figura N° 1
Mapa de ubicación de la provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú)

Recolección del material botánico

Las muestras botánicas fueron recolectadas durante las épocas húmeda y seca del año 2015 a través de cuatro exploraciones botánicas. Se procesaron las muestras siguiendo el método convencional de Cerrate (1964). Para la determinación taxonómica se utilizaron las claves de identificación de Killip (1941), Skrabal *et al.* (2001) y Esquerre-Ibañez *et al.* (2014). El tratamiento a nivel infragenérico se basó en la propuesta de Feuillet y MacDougal (2004), quienes dividen el género en cuatro subgéneros: *Astrophea*, *Deidamioides*, *Decaloba* y *Passiflora*. Todas las muestras que documentan el trabajo realizado fueron depositadas en los Herbarios USM y UFV.

La recolección de las muestras de *Passiflora* contó con la autorización de investigación y colecta otorgada por el Ministerio de Agricultura y Riego a

través de la Resolución Directoral N° 069-2014-MINAGRI-DGFFS-DGEFFS.

Registro de información etnobotánica

Se consideró la metodología propuesta por Alexiades (1996), para ello se emplearon entrevistas informales y semiestructuradas, las cuales fueron aplicadas a 50 informantes locales, todos los participantes del presente estudio accedieron a brindar sus conocimientos de manera voluntaria (consentimiento informado previo). Los datos de las entrevistas informales fueron obtenidos a partir de preguntas abiertas dirigidas a informantes clave (especialistas locales), dichas entrevistas fueron realizadas durante las visitas guiadas en el año 2015. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron entre los años 2016, 2017 y 2018 en los hogares y centros de trabajo de los informantes generales (personas adultas

seleccionadas al azar); para su ejecución se utilizaron cuestionarios y un muestrario portátil (exsicatas) elaborado con las plantas recolectadas en las exploraciones botánicas en la Provincia (Figura N° 2), de tal modo se tuvo la certeza que tanto el entrevistador como el entrevistado se referían a la misma especie (Castañeda, 2011).

Asimismo, se realizaron entrevistas de mercado, las que fueron dirigidas a los comerciantes de plantas y frutos de la región donde se observó la venta de frutos de *Passiflora*, en esta etapa se consultó el precio (valor monetario), nombre vernáculo y usos.



Figura N° 2
Entrevistas semiestructuradas haciendo uso del muestrario portátil (exsicatas)

Categorías y Subcategorías de uso

Las categorías de uso empleadas en el presente trabajo han sido adaptadas de Paniagua et al. (2010),

Gruca et al. (2014) y Castañeda et al. (2017) (Tabla N° 1).

Tabla N° 1
Categorías y Subcategorías de uso de las especies de *Passiflora* de la provincia Angaraes

N°	Categoría de uso	Subcategoría de uso
1	Alimento para humanos (APH): Especies consumidas directa o indirectamente por el hombre.	- Aditivos alimenticios - Bebidas - Golosinas
2	Alimento para animales (APA): Especies consumidas por animales domésticos y silvestres, vertebrados o invertebrados.	- Alimento para animales - Forraje
3	Ambiental (AMB): Especies que proporcionan bienes y servicios al hombre, desempeñando, además varias funciones ecológicas.	- Ornamental
4	Materiales (MAT): Especies utilizadas como fuentes de materia prima utilizadas en los distintos aspectos de subsistencia del hombre y su ambiente.	- Para cuajar el queso
5	Medicinal (MED): Especies vinculadas al tratamiento de las dolencias y percepciones patológicas sensibles al hombre, así como los síndromes (conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad).	- Enfermedades del sistema circulatorio - Enfermedades del sistema digestivo - Enfermedades del sistema

N°	Categoría de uso	Subcategoría de uso
		endocrino - Enfermedades del sistema músculo-esquelético - Enfermedades del sistema urinario - Enfermedades y trastornos culturales

Análisis de la Significancia Cultural

Los índices de significancia cultural se basan en el enfoque de consenso de informantes, donde la importancia relativa de cada planta es calculada directamente a partir del grado de consenso entre las respuestas de los informantes (Castañeda, 2011; Castañeda, 2014).

El índice de Importancia Cultural (IC) propuesto por Tardío y Pardo de Santayana (2008)

está definido como la suma de las proporciones de los informantes que mencionan cada uno de los usos de las especies y está altamente relacionado con los reportes de uso (RU) (Castañeda, 2014).

Para determinar las especies de *Passiflora* de mayor significancia cultural para los pobladores de Angaraes, se empleó el índice de Importancia Cultural expresado bajo la siguiente fórmula:

$$IC_e = \sum_{u=1}^{u_{NC}} \sum_{i=1}^{i_N} RU_{uie} / N$$

Dónde:

IC_e = Importancia cultural de la especie e.

RU_{uie} = Reportes de uso de la especie e.

N = Número de informantes considerados en el estudio.

La Importancia Cultural varía de 0 (cuando una planta no tiene ningún reporte de uso) al total de categorías de uso reportadas en el estudio (Castañeda

y Albán, 2016). Por lo tanto, en esta investigación el índice de IC varía de 0 a 5.

Ejemplo. Cálculo de la IC de *Passiflora tripartita* var. *mollissima* “tumbo, tumbes”

N = 50

A continuación, se muestran los RU_{ui} de *P. tripartita* var. *mollissima* por cada categoría de uso (u).

u	AMB	APA	APH	MAT	MED
RU _{ui}	5	10	45	5	42

$$IC_{P. tripartita \text{ var. } mollissima} = \sum_{u=1}^{u_{NC}} \sum_{i=1}^{i_N} RU_{ui \text{ } P. tripartita \text{ var. } mollissima} / N$$

$$IC_{P. tripartita \text{ var. } mollissima} = (5 + 10 + 45 + 5 + 42) / 50$$

$$IC_{P. tripartita \text{ var. } mollissima} = 2.14$$

La IC de todas las otras especies de *Passiflora* registradas en el estudio se calcularon de manera similar (Tabla N° 4).

RESULTADOS

Se registraron siete taxa de *Passiflora*, pertenecientes a dos subgéneros y cuatro supersecciones. *Passiflora lobbii* subsp. *obtusiloba*, que se caracteriza por ser una enredadera herbácea de flores pequeñas, fue la única representante del subgénero *Decaloba*, mientras que los seis taxa restantes corresponden al subgénero *Passiflora* (Tabla N° 2).

Se registraron cinco taxa silvestres: *Passiflora pinnatistipula*, *Passiflora trifoliata* var. *trifoliata*, *Passiflora tripartita* var. *mollissima*, *Passiflora trisecta*, *Passiflora lobbii* subsp. *obtusiloba* y *Passiflora trifoliata* var. *trifoliata*. Asimismo, se colectó y reportó como parte del expendio en el mercado local a dos taxa cultivados:

Passiflora edulis fo. *flavicarpa* y *Passiflora ligularis*. (Tabla N° 2).

Passiflora trifoliata var. *trifoliata* y *Passiflora pinnatistipula* constituyen dos nuevos registros para el Departamento de Huancavelica. Asimismo, *Passiflora lobbii* subsp. *obtusiloba* y *Passiflora trifoliata* var. *trifoliata* son especies endémicas con distribución restringida a los Andes centrales de Perú (León y Jørgensen, 2006; Skrabal et al., 2001; Bonilla, 2014), por lo cual su registro en la provincia resulta importante con fines de establecer medidas de conservación al incrementar el área de ocupación anteriormente conocido.

En relación a la denominación local de las especies, se reportan cinco nombres comunes en total. *Passiflora tripartita* var. *mollissima* posee dos nombres locales (“tumbo” y “tumbes”), asimismo, el nombre vernáculo “puru-puru” es utilizado indistintamente para *P. pinnatistipula* y *P. trisecta* (Tabla N° 2).

Tabla N° 2
Especies del género *Passiflora* de la provincia de Angaraes

Subgénero	Supersección	Especie	Nombre vernáculo	Estado	N° colección*	
<i>Decaloba</i>	<i>Multiflora</i>	<i>Passiflora lobbii</i> subsp. <i>obtusiloba</i> (Mast.) Skrabal & Weigend	-	S	961, 1029, 1175	
<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i> O. Deg.	Maracuyá	C	-	
	<i>Laurifolia</i>	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granadilla	C	-	
	<i>Tacsonia</i>		<i>Passiflora pinnatistipula</i> Cav.	Puru-puru	S	1258, 1433, 1498
			<i>Passiflora trifoliata</i> Cav. var. <i>trifoliata</i>	-	S	1379
			<i>Passiflora tripartita</i> var. <i>mollissima</i> (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg.	Tumbo, tumbes	S	930, 1003
	<i>Passiflora trisecta</i> Mast.	Puru-puru	S	1445, 1446		

* Colector: Roxana Castañeda

Estado: C=Cultivado, S=Silvestre

En la Tabla N° 3 se describen los usos de las siete especies de *Passiflora* por categorías y subcategorías de usos. Se comparan los hallazgos de la investigación con los usos reportados en la literatura, evidenciándose que antes del presente trabajo los mayores reportes de usos estaban centrados en las especies cultivadas (*P. edulis* y *P. ligularis*) y no

había ningún reporte sobre los usos de *P. lobbii* y *P. trifoliata* en el Perú. Cabe resaltar que el estudio aumenta el número de categorías de usos para las especies silvestres *P. pinnatistipula* y *P. tripartita*, lo cual explica que estas dos especies sean las de mayor importancia cultural en la localidad (Tabla N° 4).

Tabla N° 3

Descripción comparativa de los usos de las *Passiflora* reportadas en la provincia de Angaraes
 AMB = Ambiental, APA = Alimento para animales, APH = Alimento para humanos, MAT = Materiales,
 MED = Medicinal

Espece	Presente estudio (Castañeda et al., 2018)	Publicaciones previas para Perú
<i>P. edulis</i>	<p>APA: Los frutos son consumidos por las aves.</p> <p>APH: Aditivos alimenticios: Los frutos son empleados como condimento para preparar postres,</p> <p>Bebidas: Los frutos son empleados para preparar refrescos y emolientes. Golosinas: Los frutos son comestibles.</p> <p>MED: Enfermedades del sistema circulatorio: Se toma la infusión de las hojas como hipotensor.</p>	<p>AMB: Ornamental: Las flores sirven como adorno en cercos vivos (Esquerre-Ibañez et al., 2014).</p> <p>APH: Aditivos alimenticios: Frutos empleados en postres y helados, Bebidas: Los frutos son empleados en bebidas, Golosina: Los frutos son comestibles (Esquerre-Ibañez et al., 2014).</p> <p>MED: Enfermedades del sistema circulatorio: Se agrega agua a la pulpa y se bebe (por día) contra la alta presión sanguínea (Bussmann y Sharon, 2006a), Enfermedades del sistema nervioso: Se toma la infusión de sus hojas como sedante nervioso (Esquerre-Ibañez et al., 2014).</p>
<i>P. ligularis</i>	<p>APH: Golosinas: Los frutos son comestibles.</p> <p>MED: Enfermedades del sistema músculo-esquelético: Se soasan las hojas y se amarran en la parte afectada para desinflamar el golpe y calmar el dolor.</p>	<p>APH: Bebidas: Los frutos y semillas son empleados para la preparación de bebidas (Ugent y Ochoa, 2006; Fernández y Rodríguez, 2007). Golosinas: Los frutos y semillas son comestibles en estado fresco (Ugent y Ochoa, 2006; Fernández y Rodríguez, 2007; Esquerre-Ibañez et al., 2014; Mostacero et al., 2017).</p> <p>MED: Enfermedades del Sistema circulatorio: Se toma una infusión de las hojas y brotes para regular el flujo sanguíneo (Bussmann y Sharon, 2006a). Enfermedades del Sistema digestivo: Se toma una bebida caliente de la cáscara de la fruta fresca contra la diarrea, también, se toma la infusión de los brotes y hojas frescas contra la inflamación del hígado (Bussmann y Sharon, 2006a). Los frutos se usan contra afecciones gastrointestinales (Huamantupa et al. 2011; Esquerre-Ibañez et al., 2014). Enfermedades del Sistema nervioso: Hojas frescas y flores como analgésicos tópicos y sedantes (Esquerre-Ibañez et al., 2014). Enfermedades del Sistema urinario: Se toma la infusión para la inflamación de los riñones (Bussmann y Sharon, 2006a).</p>
<i>P. lobbii</i>	APA: Los frutos son consumidos por las aves.	<i>No se tienen reportes.</i>

Espece	Presente estudio (Castañeda et al., 2018)	Publicaciones previas para Perú
<i>P. pinnatistipula</i>	AMB: Ornamental: Las flores sirven como adorno. APA: Los frutos son consumidos por las aves. Forraje: Las hojas son consumidas por las cabras. APH: Golosina: Los frutos son comestibles, son muy apreciados por su sabor agradable. MED: Enfermedades del Sistema digestivo: Se comen los frutos como purgante.	APH: Bebidas: Los frutos aromáticos son empleados para preparar bebidas (Fernández y Rodríguez, 2007). Golosina: Los frutos son consumidos por su sabor agradable (Hurtado y Albán, 2018).
<i>P. trifoliata</i> var. <i>trifoliata</i>	APA: Los frutos son consumidos por las aves. Forraje: Las hojas son consumidas por las cabras.	<i>No se tienen reportes.</i>
<i>P. tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	AMB: Ornamental: Las flores sirven como adorno. APA: Los frutos son consumidos por las aves. Forraje: Las hojas son consumidas por las cabras. APH: Aditivos alimenticios: Los frutos son usados como condimento para preparar guisos Bebidas: Los frutos son empleados para preparar refrescos. Golosinas: Los frutos son comestibles, son muy apreciados por su sabor agradable. MAT: Los frutos son empleados para cuajar el queso. MED: Enfermedades del sistema digestivo: Se comen los frutos en ayunas como purgante y contra males del hígado. Enfermedades del sistema endocrino: Se comen los frutos en ayunas contra la diabetes. Enfermedades del sistema urinario: Se comen los frutos contra afecciones renales. Enfermedades y trastornos culturales: Las hojas se ponen en la frente y se envuelve todo el cuerpo contra el susto.	AMB: Cerco vivo (Esquerre-Ibañez et al., 2014). APH: Golosinas: Los frutos maduros son comestibles al natural y en mermelada (Fernández y Rodríguez, 2007; Esquerre-Ibañez et al., 2014; Castañeda y Albán, 2016; Mostacero et al., 2017; Hurtado y Albán, 2018).
<i>P. trisecta</i>	APA: Los frutos son consumidos por las aves. Forraje: Las hojas son consumidas por las cabras.	APH: Golosinas: Frutos comestibles (Ugent y Ochoa, 2006).

En el 80% de los usos reportados se emplean los frutos maduros, mientras que en el 15% se utilizan las hojas y solo en un 5% se usan las flores.

Las categorías de uso con mayores reportes por parte de los informantes entrevistados fueron alimento para humanos (95 reportes de uso), medicinal (65 reportes de uso) y alimento para animales (45 reportes de uso). La categoría alimento

para animales incluye la mayor riqueza de especies (6 especies) (Figura N° 3). Cabe mencionar que las categorías alimento para animales y materiales no habían sido registradas previamente en las investigaciones realizadas en el Perú que incluyan a alguno de los siete taxa de *Passiflora* reportados en este trabajo.

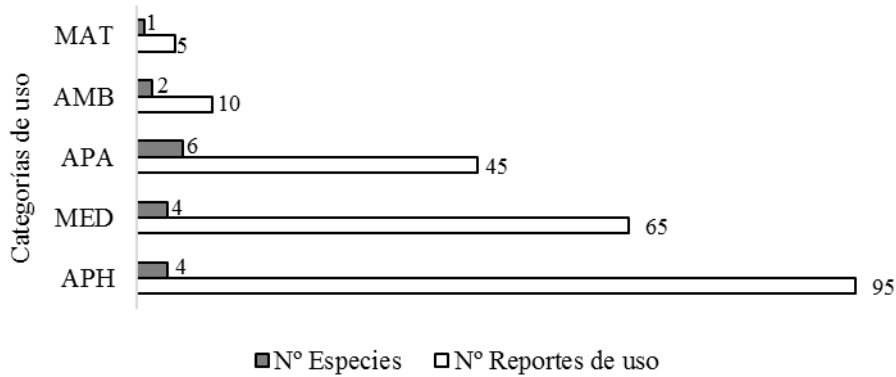


Figura N° 3

Número de especies y reportes de uso de *Passiflora* por categorías de uso.

MAT: Materiales, AMB: Ambiental, APA: Alimento para animales, MED: Medicinal, APH: Alimento para humanos

En cuanto a la significancia cultural, se determinó que las especies de *Passiflora* más importantes para los pobladores de la provincia de

Angaraes fueron *P. tripartita* var. *mollissima* “tumbo” y *P. pinnatistipula* “puru-puru” (Tabla N° 4).

Tabla N° 4

Especies de *Passiflora* de mayor a menor importancia cultural.

AMB = Ambiental, APA = Alimento para animales, APH = Alimento para humanos, MAT = Materiales, MED = Medicinal, RU = Reportes de uso, IC = Importancia cultural.

Especie	Nombre vernáculo	Categorías de uso					RU	IC
		AMB	APA	APH	MAT	MED		
<i>P. tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	Tumbo, tumbes	5	10	45	5	42	107	2.14
<i>P. pinnatistipula</i>	Puru-puru	5	10	28		9	52	1.04
<i>P. edulis</i> fo. <i>flavicarpa</i>	Maracuyá		5	16		7	28	0.56
<i>P. ligularis</i>	Granadilla			6		7	13	0.26
<i>P. trisecta</i>	Puru-puru		10				10	0.20
<i>P. lobbii</i> subsp. <i>obtusiloba</i>	-		5				5	0.10
<i>P. trifoliata</i> var. <i>trifoliata</i>	-		5				5	0.10

Los frutos de las especies cultivadas *P. edulis* fo. *flavicarpa* “maracuyá” y *P. ligularis* “granadilla”, y de las especies silvestres *P. pinnatistipula* “puru-puru” y *P. tripartita* var. *mollissima* “tumbo” se comercializan en las ferias y mercados de la provincia de Angaraes. Entre ellas *P. tripartita* var. *mollissima* “tumbo” es un fruto muy apreciado por su agradable sabor, por lo cual es comercializado con mayor frecuencia en las ferias de la provincia, el costo de este fruto tiene un valor comercial de 0.50

céntimos de sol (\$0,15) la unidad (Figura N° 4).

Asimismo, es relevante reconocer que la riqueza de especies de *Passiflora* de Angaraes representa un importante interés con fines de conservación, considerando el área de ocupación. Al ser contrastado el área con el número de especies registradas, Angaraes cuenta con una mayor representatividad que todo el Departamento de la Libertad (Angaraes: 0.36% y La Libertad 0.05%).



Figura N° 4
Comercialización de frutos de *P. tripartita* var. *mollissima* “tumbo, tumbes” en la ciudad de Lircay (Angaraes)

A continuación, se presenta una clave dicotómica y un panel fotográfico (Figura N° 5) para determinar las

especies de *Passiflora* reportadas en el presente estudio:

Clave para los taxa de *Passiflora* en la provincia de Angaraes

- 1. Hojas compuestas.....2
- Hojas simples.....3
- 2. Hojas con margen revoluto. Flores con perianto rosado. Fruto trilobulado.....*Passiflora trifoliata* var. *trifoliata*
- Hojas con margen aserrado. Flores con perianto blanco. Fruto esférico.....*Passiflora trisecta*
- 3. Hojas enteras, glándulas peciolares liguliformes.....*Passiflora ligularis*
- Hojas lobuladas, glándulas peciolares no liguliformes.....4
- 4. Lóbulo central de menor tamaño que los lóbulos laterales. Brácteas dispersas a lo largo del pedúnculo.....*Passiflora lobbii* subsp. *obtusiloba*
- Lóbulo central de mayor tamaño que los lóbulos laterales. Brácteas verticiladas.....5
- 5. Estípulas lineares. Tubo floral campanulado.....*Passiflora edulis* fo. *flavicarpa*
- Estípulas no lineares, reniformes o pinnatisectas. Tubo floral cilíndrico.....6
- 6. Estípulas pinnatisectas. Brácteas libres en la base. Corona con filamentos extensos de color azul.....*Passiflora pinnatistipula*
- Estípulas reniformes. Brácteas soldadas en la base. Corona reducida a un anillo de tubérculos.....*Passiflora tripartita* var. *mollissima*

DISCUSIÓN

Las propiedades alimenticias de los frutos de *Passiflora* han sido reportadas en el pasado como uno de los principales usos por las poblaciones humanas (Martín y Nakasone, 1970; Escobar, 1981; Bussmann y Sharon, 2006a; Esquerre-Ibañez et al., 2014). Por

este motivo, especies como *Passiflora edulis* “maracuyá” y *Passiflora ligularis* “granadilla” son ampliamente cultivadas y comercializadas en gran parte del mundo generando grandes ingresos económicos (Ulmer y MacDougal, 2004). La gran mayoría de frutos silvestres del grupo de las

Passifloras son comestibles, sin embargo, no todos son sabrosos. Los frutos inmaduros de todas las especies deben ser considerados venenosos por la presencia de glúcidos cianogénicos (Ulmer y MacDougal, 2004), aunque pese a este hallazgo de toxicidad, hay reportes que se les asocian propiedades medicinales indistintamente del grado de madurez de sus frutos (Bussmann y Sharon, 2006a).

Los reportes de usos de *Passiflora* como plantas medicinales son numerosos. Esto se debe a que sus frutos, flores y hojas poseen diversos

compuestos bioactivos que las dotan de propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antimicrobianas (Dhawan *et al.*, 2004). Estudios fitoquímicos confirmaron la presencia de alcaloides, flavonoides y benzoflavonas responsables de sus efectos sedativos (Ingale y Hivrale, 2010). Ramaiya *et al.* (2014) corroboraron las propiedades medicinales de las especies de *Passiflora*, reportadas en estudios etnobotánicos, concluyendo que las Pasionarias pueden tratar numerosas infecciones y enfermedades causadas por infecciones microbianas.

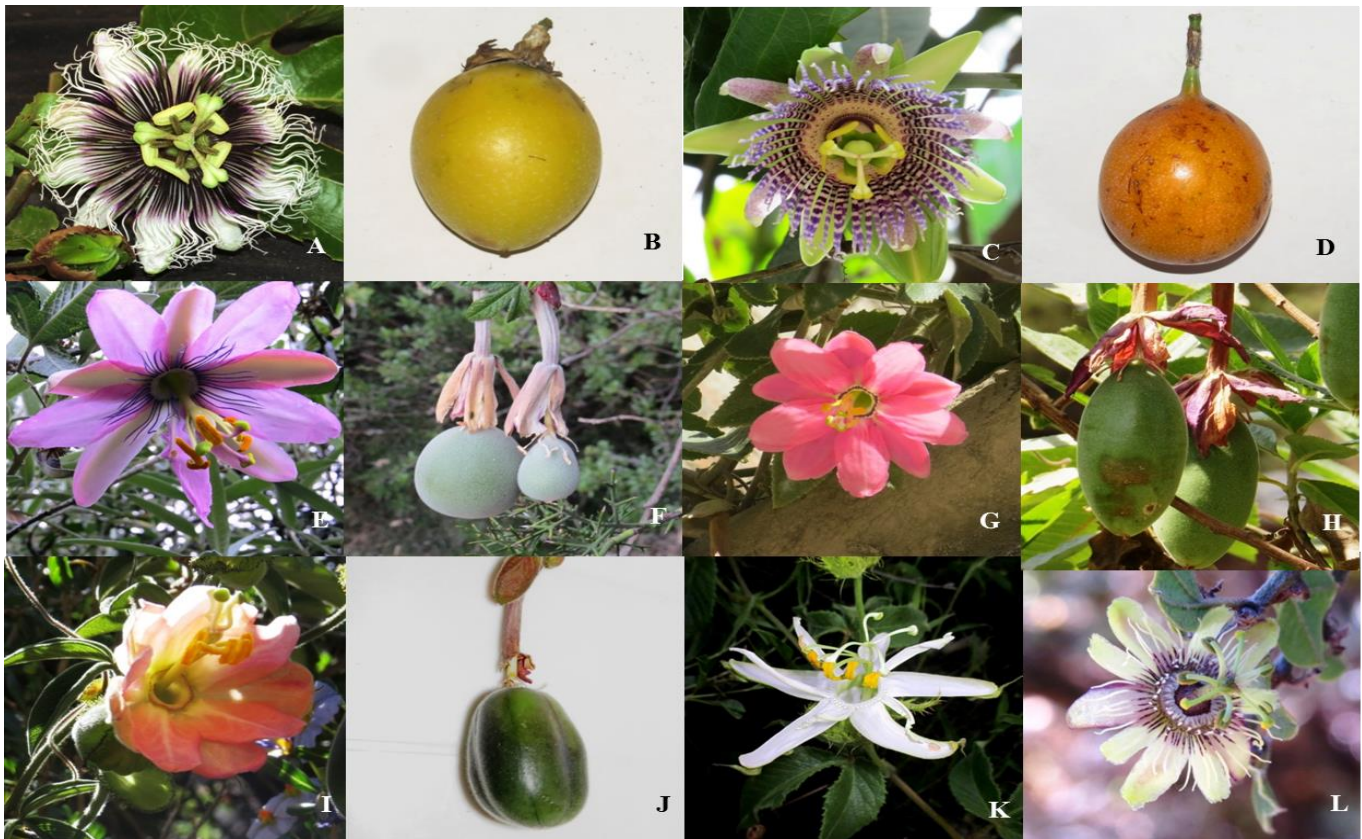


Figura N° 5

Flores y frutos de las especies silvestres y cultivadas del género *Passiflora* de la provincia de Angaraes. A. Flor de *P. edulis* fo. *flavicarpa*, B. Fruto de *P. edulis* fo. *flavicarpa*, C. Flor de *P. ligularis*, D. Fruto de *P. ligularis*, E. Flor de *P. pinnatistipula*, F. Frutos de *P. pinnatistipula*, G. Flor de *P. tripartita* var. *mollissima*, H. Frutos de *P. tripartita* var. *mollissima*, I. Flor de *P. trifoliata* var. *trifoliata*, J. Fruto de *P. trifoliata* var. *trifoliata*, K. Flor de *P. trisecta* (Foto de R. Fernández-Hilario), L. Flor de *P. lobbii* subsp. *obtusiloba*. Fotos de G. Chávez

Passiflora edulis “maracuyá” es usada para el insomnio, nerviosismo, dolores estomacales, tumores intestinales, fiebre, hipertensión y diuresis (Brack, 1999). Las hojas en infusión sirven como sedante nervioso y las raíces como relajante muscular (Mejía

y Rengifo, 2000). Bussmann y Sharon (2006a) mencionan a esta especie como una planta medicinal utilizada en el norte del Perú. Montanher *et al.* (2007) indican que las hojas presentan propiedades antiinflamatorias. Asimismo, Esquerre-Ibañez *et al.*

(2014) reportaron que los frutos de “maracuyá” son utilizados en la elaboración de bebidas, postres y helados. Adicionalmente las hojas pueden ser usadas en infusión como un sedante nervioso. Asimismo, Carvajal et al. (2014) señalan que *P. edulis* fo. *flavicarpa* es usada en Huila (Colombia) para la elaboración de abonos, como medicina y para la alimentación de humanos y animales. Bussmann et al. (2015) reportan que *P. edulis* es un ingrediente para la elaboración de la bebida conocida como emoliente que se comercializa con fines de consumo en Perú. A excepción del uso con fines de compostaje o en la elaboración de abonos, todos los demás usos también han sido registrados para Angaraes (Perú) en el presente estudio.

Observamos que los registros de uso de *P. ligularis* “granadilla” en Angaraes (Perú) coincidieron con la literatura revisada. Esta especie ha sido reportada como una planta medicinal usada en el norte y sur de Perú (Bussmann y Sharon, 2006a; Huamantupa et al., 2011). Las hojas frescas y flores tienen propiedades analgésicas y sedantes. En Lambayeque, los frutos se usan contra afecciones gastrointestinales (Esquerre-Ibañez et al., 2014). *P. ligularis* es también empleada con fines medicinales en Ecuador (Bussmann y Sharon, 2006b). Las hojas en infusión tienen propiedades antipiréticas, antimaláricas y mucolíticas (Fernández y Rodríguez, 2007). Asimismo, sus hojas presentan actividad antiinflamatoria poseyendo entre sus componentes flavonoides y saponinas (Moreno, 2013; Meneses, 2015). Un aspecto relevante de la especie, es que los frutos son de importancia comercial, frecuentemente expandidas a la población con fines medicinales (Huamantupa et al., 2011) y alimenticios (Howell, 1976; Suárez et al., 2016).

Los frutos aromáticos de *P. pinnatistipula* son consumidos en comunidades andinas del Perú bajo el nombre común de “puru-puru” (Fernández y Rodríguez, 2007; Hurtado y Albán, 2018). En el presente trabajo, se registró que esta planta silvestre, además de ser comestible, también es utilizada con fines ornamentales, como alimento para animales y como purgante, constituyendo nuevos reportes de uso para la especie.

Carvajal et al. (2014) han reportado el uso alimenticio de los frutos silvestres de *P. tripartita* var. *mollissima* en Huila (Colombia), uso que también ha sido registrado en comunidades andinas del Perú (Fernández y Rodríguez, 2007; Esquerre-Ibañez et al., 2014; Castañeda y Albán, 2016;

Mostacero et al. 2017) dónde los frutos son conocidos como “tumbo” o “tumbes” y son muy apreciados como golosina por su sabor agradable. Bussmann et al. (2016) reportan el uso medicinal y la comercialización de esta especie en los mercados de La Paz y El Alto (Bolivia). En el presente trabajo se reportó tres nuevas categorías de uso; puesto que en Angaraes las flores son utilizadas con fines ornamentales, las hojas como alimento para animales y los frutos son empleados para cuajar el queso, los cuales constituyen reportes adicionales a los registrados anteriormente en otras regiones y trabajos (Tabla N° 3). Además, esta especie es particularmente importante en el comercio local (Figura N° 4) ya que no solo es consumida como golosina, sino también, es utilizada como aditivo alimenticio y en la preparación de bebidas o refrescos.

En el presente trabajo se reportó que las flores de *P. pinnatistipula* y *P. tripartita* var. *mollissima* tienen un uso ornamental y que los frutos de *P. trifoliata* var. *trifoliata* son consumidos por animales, lo cual anteriormente no había sido consignado en investigaciones previas relacionadas.

En Perú los frutos comestibles de *P. trisecta* son ocasionalmente vendidos en mercados locales (Bonilla, 2014). En el presente estudio se reportó que las hojas de esta especie son consumidas por cabras, sin embargo, cabe resaltar que algunas especies de *Passiflora* son tóxicas (Dhawan et al., 2004; Castañeda, 2014) por lo que se debe evaluar si este uso es beneficioso o no para los animales.

Passiflora lobbii, único representante del subgénero *Decaloba*, posee frutos comestibles, pero no están asociados necesariamente a ser valorados por tener un buen sabor (Ulmer y MacDougal, 2004). Sus frutos silvestres son consumidos por animales, principalmente aves, las cuales cumplen la función de dispersión de semillas (Krosnick et al., 2013). Cabe destacar que en el presente trabajo se reportó por primera vez para el Perú su uso como alimento para animales (Tabla N° 3).

Como parte del presente estudio, resulta significativo observar que las especies silvestres *P. tripartita* var. *mollissima* “tumbo, tumbes” y *P. pinnatistipula* “puru-puru” poseen un mayor valor de Importancia Cultural, (*P. tripartita* var. *mollissima* con un IC=2.14 y *P. pinnatistipula* con un IC=1.04). A diferencia de las especies cultivadas *P. edulis* fo. *flavicarpa* “maracuyá” y *P. ligularis* “granadilla” con IC de 0.56 y 0.26 respectivamente. Esto, nos indica que en Angaraes hay una mayor valoración de uso en

las especies nativas versus las cultivadas, también ello puede ser asociado a que los pobladores mantienen hábitos de consumo de frutos nativos.

Las dos especies con mayor valor de IC crecen de manera espontánea en la zona de estudio, sus frutos son muy apreciados y se comercializan en las ferias y mercados de la provincia de Angaraes a 0.50 céntimos de sol (\$ 0,15) la unidad (Figura N° 4). Este es otro aspecto importante a considerar ya que es un recurso de fácil acceso (no requiere cultivo, ni manejo) y que el mayor esfuerzo es asociado a la recolección y a la estacionalidad del recurso.

CONCLUSIONES

Se registraron siete taxa de *Passiflora* utilizadas por los pobladores de la provincia andina de Angaraes.

Las *Passiflora* de Angaraes fueron utilizadas principalmente con fines alimenticios y medicinales.

Se reportaron seis especies utilizadas como alimento para animales y una especie utilizada para materiales, siendo nuevos registros de uso para el Perú.

La presente investigación aporta con usos de dos especies silvestres (*P. trifoliata* y *P. lobbii*) no registrados en la literatura anteriormente.

Se determinó que las especies del género *Passiflora* de mayor Importancia Cultural fueron *P. tripartita* var. *mollissima* y *P. pinnatistipula*.

A nivel florístico, las especies *P. trifoliata* var. *trifoliata* y *P. pinnatistipula* constituyen dos nuevos registros para el departamento de Huancavelica (Perú).

AGRADECIMIENTOS

Al Missouri Botanical Garden (MBG) por el soporte económico brindado a través del Chatham grant to the MBG from the Garden Club of America - 2017.

REFERENCIAS

Alexiades M. 1996. **Collecting ethnobotanical data: an introduction to basic concepts and techniques. selected guidelines for ethnobotanical research.** A Field Manual Bronx, N.Y. U.S.A.: New York Botanical Garden. 53-94.

Bonilla M. 2014. **Biogeografía y morfología de las Passifloraceae (Subg. *Tacsonia*, *Rathea* y *Manicata*) del trópico andino como estrategia de conservación.** Tesis de Magister en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Brack A. 1999. **Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú.** Ed. Centro de estudios regionales andinos Bartolomé de las Casas, Cusco, Perú.

Brako L, Zarucchi J. 1993. **Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú.** Monographs in systematic botany from Missouri Botanical Garden.

Büchert A, Mogens J. 2001. The fragility of extreme specialization: *Passiflora mixta* and its pollinating Hummingbird *Ensifera ensifera*. **J Trop Ecol** 17: 323 - 329.

Bussmann R, Sharon D. 2006a. Traditional medicinal plant use in Northern Peru: tracking two thousand years of healing culture. **J Ethnobiol Ethnomed** 2: 1 - 18.

Bussmann R, Sharon D. 2006b. Traditional medicinal plant use in Loja province, Southern Ecuador. **J Ethnobiol Ethnomed** 2: 1 - 11.

Bussmann R, Sharon D, Vandebroek I, Jones A, Revene Z. 2007. Health for sale: the medicinal plant markets in Trujillo and Chiclayo, Northern Peru. **J Ethnobiol Ethnomed** 3: 1 - 9.

Bussmann R, Glenn A. 2010. Medicinal plants used in Northern Peru for reproductive problems and female health. **J Ethnobiol Ethnomed** 6: 1 - 12.

Bussmann R, Paniagua N, Castañeda R, Prado Y, Mandujano J. 2015. Health in a pot - the ethnobotany of emolientes and emolienteros in Peru. **Econ Bot** 20: 1 - 6.

Bussmann R, Paniagua N, Moya L, Hart R. 2016. Changing markets – Medicinal plants in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. **J Ethnopharmacol** 193: 76 - 95.

Byng JW, Chase MW, Christenhusz MJM, Fay MF, Judd WD, Mabberley DJ, Sennikov AN, Soltis DE, Soltis PS, Stevens PF. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot J Linn Soc** 181: 1 - 20.

Carvajal L, Turbay S, Álvarez L, Rodríguez A, Alvarez M, Bonilla K, Restrepo S. 2014. Propiedades funcionales y nutricionales de seis especies de *Passiflora* (Passifloraceae) del Departamento del Huila, Colombia. **Caldasia** 36: 1 - 15.

Castañeda R. 2011. **Valor de uso de las plantas silvestres en Pamparomás, Ancash.** Tesis

- para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en Botánica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Castañeda R. 2014. **Comparación de tres índices de significancia cultural de la flora silvestre del caserío de Pisha (Pamparomás, Ancash)**. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Botánica Tropical con mención en Etnobotánica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Castañeda R, Albán J, Gutiérrez H, Cochachin E, La Torre MI. 2014. Plantas silvestres empleadas como alimento para animales en Pisha, Ancash. **Ecol Aplic** 13: 153 - 168.
- Castañeda R, Albán J. 2016. Importancia Cultural de la flora silvestre del distrito de Pamparomás, Ancash, Perú. **Ecol Aplic** 15: 151 - 169.
- Castañeda R, Gutiérrez H, Carrillo E, Sotelo A. 2017. Leguminosas (Fabaceae) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, Provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 16: 136 - 149.
- Cerrate E. 1964. Manera de preparar plantas para un herbario. **Publ Museo Hist Nat "Javier Prado" Ser Div** 1: 1 - 6..
- Dhawan K, Dhawan S, Sharma A. 2004. *Passiflora*: A review update. **J Ethnopharmacol** 94: 1 - 23.
- Escobar L. 1981. Experimentos preliminares en la hibridación de especies comestibles de *Passiflora*. **Actualidades Biológicas** 10: 103 - 111.
- Esquerre-Ibañez B. 2015. *Passiflora dorisiae*, una nueva especie en el Subgénero *Passiflora* (Passifloraceae). **Rev Peru Biol** 22: 303 - 308.
- Esquerre-Ibañez B. 2017. A new species of *Passiflora* section *Granadillastrum* (Passifloraceae) from Jaén, Peru. **Phytotaxa** 298: 89 - 95.
- Esquerre-Ibañez B, Rojas-Idrogo C, Llatas-Quiroz S, Delgado-Paredes G. 2014. El género *Passiflora* L. (Passifloraceae) en el departamento de Lambayeque, Perú. **Acta Bot Malacitana** 39: 55 - 70.
- Fernández A, Rodríguez E. 2007. **Etnobotánica del Perú prehispanico**. Ed. Herbarium Truxillense. Trujillo, Perú.
- Feuillet CP, MacDougal JM. 2004. A new infrageneric classification of *Passiflora*. **Passiflora** 13: 34 - 38.
- Gilbert L. 1982. The coevolution of a butterfly and a vine. **Scientific American** 1982: 110 - 121.
- Gruca MR, Cámara-Leret R, Macía MJ, Balslev H. 2014. New categories for traditional medicine in the Economic Botany Data Collection Standard. **J Ethnopharmacol** 155: 1388 - 1392.
- Gutiérrez H. 2009. **Efectos del sobrepastoreo en pastizales de altitud en la Provincia de Angaraes-Departamento de Huancavelica**. Tesis para optar el título Profesional de Biólogo. Escuela académico profesional de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional "San Luis Gonzaga de Ica". Ica-Perú.
- Howell C. 1976. Edible fruited *Passiflora* adapted to south Florida growing conditions. **Proc Fla State Hort Soc** 89: 236 - 238.
- Huamantupa I, Cuba M, Urrunaga R, Paz E, Ananya N, Callalli M, Pallqui N, Coasaca H. 2011. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expandidas en los mercados de la ciudad del Cusco. **Rev Peru Biol** 18: 283 - 291.
- Hurtado J, Albán J. 2018. Conocimiento tradicional de la flora silvestre en las comunidades campesinas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho (Quinua, Ayacucho, Perú). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 17: 286 - 301.
- Ingale AG, Hivrale AU. 2010. Pharmacological studies of *Passiflora* sp. and their bioactive compounds. **Afr J Plant Sci** 4: 417 - 426.
- Jørgensen PM, Weigend M. 2004. *Passiflora inca*, a new species of Passifloraceae from Peru and Bolivia. **Novon** 14: 79 - 83.
- Killip EP. 1941. Passifloraceae: Passionflower family. Flora of Peru. **Field Museum of Natural History Botany** 13: 90 - 131.
- Krosnick S, Porter-Utley K, MacDougal JM, Jørgensen P, McDade L. 2013. New insights into the evolution of *Passiflora* subgenus *Decaloba* (Passifloraceae): Phylogenetic relationships and morphological synapomorphies. **Syst Bot** 38: 692 - 713.
- León B, Jørgensen PM. 2006. Passifloraceae endémicas del Perú. **Rev Peru Biol** 13: 487s - 491s.
- Martin F, Nakasone H. 1970. The edible species of *Passiflora*. **Econ Bot** 24: 333 - 343.
- Mejía K, Rengifo E. 2000. **Plantas medicinales de**

- uso popular en la Amazonía popular. Ed. Agencia Española de Cooperación Internacional, Lima, Peru.
- Meneses C. 2015. **Saponinas y flavonoides de *Passiflora ligularis* y evaluación de su actividad antiinflamatoria.** Tesis de Magister en Ciencias-Química, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Mohanasundari C, Natarajan D, Srinivasan K, Umamaheswari S, Ramachandran A. 2007. Antibacterial properties of *Passiflora foetida* L. – a common exotic medicinal plant. **Afric J Biotechnol** 6: 2650 - 2653.
- Montanher A, Zucolotto S, Schenkel E, Silvia T. 2007. Evidence of anti-inflammatory effects of *Passiflora edulis* in an inflammation model. **J Ethnopharmacol** 109: 281 - 288.
- Moreno A. 2013. **Estudios químicos de saponinas minoritarias presentes en *Passiflora ligularis* (granadilla).** Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Mostacero J, Mejía F, Gastañadui D, De la Cruz, J. 2017. Inventario taxonómico, fitogeográfico y etnobotánico de frutales nativos del norte del Perú. **Scientia Agropecuaria** 8: 215 - 224.
- Noriega P, Mafud DDF, Strasser M, Kato ETM, Bacchi EM. 2011. *Passiflora alata* Curtis: a Brazilian medicinal plant. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 10: 398 - 413.
- Ocampo J. 2007. **Étude la diversité génétique du genre *Passiflora* L. (Passifloraceae) et de sa distribution en Colombie.** Thèse Pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences Agronomiques. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Colombia.
- Paniagua N, Macía MJ, Cámara R. 2010. Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales. **Ecol Boliv** 45: 44 - 68.
- Ramaiya S, Bujan J, Zakaria M. 2014. Assessment of total phenolic, antioxidant, and antibacterial activities of *Passiflora* species. **The Scientific World J** 2014: 167309.
- Roque J, Ramírez E. 2008. Flora vascular y vegetación de la laguna de Parinacochas y alrededores (Ayacucho, Perú). **Rev Peru Biol** 15: 61 - 72.
- Sasikala V, Saravanan S, Parimelazhagan T. 2011. Analgesic and anti-inflammatory activities of *Passiflora foetida* L. **Asian Pac J Trop Med** 4: 600 - 603.
- Skrabal J, Tillich HJ, Weigend M. 2001. Revision of the *Passiflora lobbii* group (Passifloraceae) including some new species and subspecies. **Harvard Papers in Botany** 6: 309 - 338.
- Suárez J, Ocampo J, Urrea R. 2016. Sistemas de polinización en granadilla (*Passiflora edulis* Juss.) como base para estudios genéticos y de conservación. **Acta Agron** 65: 197 - 203.
- Tantaleán F, Leiva S. 2016. Tres frutas silvestres de *Passiflora* L. (Passifloraceae) del norte de Perú. **Arnaldoa** 23: 271 - 294.
- Tardío J, Pardo de Santayana M. 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain). **Econ Bot** 62: 24 - 39.
- Ugent D, Ochoa CM. 2006. **La etnobotánica del Perú. Desde la prehistoria al presente.** Concytec, Lima, Perú.
- Ulmer T, MacDougal JM. 2004. ***Passiflora: Passion flowers of the World.*** Timber Press, Portland, USA.
- Ulloa C, Zarucchi J, León B. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. **Arnaldoa** 2004: 157 - 159.
- Vanderplank J. 1991. **Passion flowers and passion fruit.** MIT Press, Cambridge, USA.
- Yarupaitán G, Albán J. 2003. Flora silvestre de los Andes centrales del Perú: un estudio en la zona de Quilcas, Junín. **Rev Peru Biol** 10: 155 - 162.