

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE CIENCIAS



**“ESTUDIO TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES SILVESTRES Y
CULTIVADAS DE LA FAMILIA PASSIFLORACEAE EN EL
DEPARTAMENTO DE LIMA, PERÚ”**

Presentada por:

GONZALO FERNANDO CHÁVEZ CORCUERA

Tesis para Optar el título Profesional de:

BIÓLOGO

Lima-Perú

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS

**“ESTUDIO TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES SILVESTRES Y
CULTIVADAS DE LA FAMILIA PASSIFLORACEAE EN EL
DEPARTAMENTO DE LIMA, PERÚ”**

Presentada por:

GONZALO FERNANDO CHÁVEZ CORCUERA

Tesis para Optar el Título Profesional de:

BIÓLOGO

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

Mg.Sc. Aldo Humberto Isodoro Ceroni Stuva
PRESIDENTE

Mg.Sc. Viviana Patricia Castro Cepero
MIEMBRO

Mg.Sc. Aylling Wetzell Canales-Springett
MIEMBRO

Mg. Sc. Mercedes Flores Pimentel
ASESORA

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis Mg. Sc. Mercedes Flores Pimentel, quien me guió de la mejor manera en el apasionante mundo de la botánica.

A mi familia por el apoyo y comprensión durante la ejecución de la presente investigación.

A mis colegas y amigos del Herbario MOL por sus consejos y asesoramiento.

A Asunción Cano y María Isabel La Torre por permitirme revisar la colección del herbario USM.

A Boris Esquerre-Ibañez por compartirme valiosa información y ayudarme a resolver muchas dudas.

A Rosa Villanueva, Micaela Tipo, Juan Pellón y Viviana Cárdenas por acompañarme durante las excursiones botánicas.

A todas las plantas de mi querido Perú.

A todos ellos, por hacer que la botánica no pare.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. Contexto de la familia Passifloraceae	4
2.2. Historia taxonómica.....	5
2.3. Importancia y propiedades de la familia Passifloraceae	7
2.3.1. Propiedades alimenticias	7
2.3.2. Propiedades ornamentales	8
2.3.3. Hibridación interespecífica	8
2.3.4. Metabolitos secundarios y propiedades medicinales	9
2.4. Biología reproductiva y relaciones interespecíficas	10
2.5. Morfología de la familia Passifloraceae	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS	20
3.1. Área de estudio	20
3.2. Revisión de herbarios.....	20
3.3. Colección de material biológico	21
3.4. Determinación de especies.....	22
3.5. Claves dicotómicas de determinación.....	23
3.6. Descripciones morfológicas de especies.....	23
3.7. Ilustraciones y fotografías botánicas.....	23
3.8. Mapa de distribución	24
IV. RESULTADOS.....	25
4.1. Registros específicos e infraespecíficos de Passifloraceae en el departamento de Lima	25
4.2. Familia Passifloraceae.	29
4.2.1. Descripción morfológica de la familia Passifloraceae	29
4.2.2. Claves dicotómicas para los géneros de Passifloraceae del departamento de Lima	31

4.3. Género <i>Passiflora</i>	31
4.3.1. Descripción morfológica del género <i>Passiflora</i>	31
4.3.2. Clave dicotómica para los subgéneros y supersecciones de <i>Passiflora</i> del departamento de Lima.....	32
4.3.3. Clave dicotómica para las de especies de <i>Passiflora</i> en el departamento de Lima	33
4.3.3. Descripción de especies de <i>Passiflora</i>	37
4.3. Género <i>Malesherbia</i>	104
4.3.1. Descripción morfológica del género <i>Maelshergia</i>	104
4.3.2. Clave dicotómica de determinación de especies de <i>Malesherbia</i> del departamento de Lima.....	105
4.3.3. Descripción morfológica de las especies de <i>Malesherbia</i>	105
4.4. Género <i>Turnera</i>	124
4.5. Especies excluidas	128
V. DISCUSIÓN	129
5.1. Registros específicos e infraespecíficos de Passifloraceae en el departamento de Lima	129
5.2. Familia Passifloraceae	130
5.3. Género <i>Passiflora</i>	131
5.4. Género <i>Malesherbia</i>	132
5.5. Género <i>Turnera</i>	133
VI. CONCLUSIONES	134
VII. RECOMENDACIONES	136
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
IX. ANEXOS	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de las especies de la familia Passifloraceae del departamento de Lima.....	27
Tabla 2: Estado de conservación y endemismo de las especies de la familia Passifloraceae del departamento de Lima	28
Tabla 3: Diferencias y similitudes morfológicas entre los géneros <i>Turnera</i> , <i>Malesherbia</i> y <i>Passiflora</i>	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura floral de <i>Passiflora</i>	18
Figura 2: Estructura floral de <i>Malesherbia</i>	19
Figura 3: Mapa político del Departamento de Lima.	21
Figura 4: <i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	41
Figura 5: Ilustración de <i>Passiflora edulis</i>	42
Figura 6: <i>Passiflora ligularis</i>	46
Figura 7: Ilustración <i>Passiflora ligularis</i>	47
Figura 8: <i>Passiflora quadrangularis</i>	51
Figura 9: Ilustración de <i>Passiflora quadrangularis</i>	52
Figura 10: Mapa de distribución de las especies cultivadas de <i>Passiflora</i> del departamento de Lima	53
Figura 11: <i>Passiflora tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	58
Figura 12: Ilustración de <i>Passiflora tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	59
Figura 13: <i>Passiflora tarminiana</i>	63
Figura 14: Ilustración de <i>Passiflora tarminiana</i>	64
Figura 15: <i>Passiflora peduncularis</i>	68
Figura 16: Ilustración de <i>Passiflora peduncularis</i>	69
Figura 17: <i>Passiflora trifoliata</i> . var. <i>trifoliata</i>	74
Figura 18: Ilustración de <i>Passiflora trifoliata</i> . var. <i>trifoliata</i>	75
Figura 19: <i>Passiflora foetida</i> . var. <i>foetida</i>	81
Figura 20: Ilustración de <i>Passiflora foetida</i> . var. <i>foetida</i>	82
Figura 21: <i>Passiflora vesicaria</i> var. <i>vesicaria</i>	86
Figura 22: Ilustración de <i>Passiflora vesicaria</i> var. <i>vesicaria</i>	87
Figura 23. <i>Passiflora suberosa</i> subsp. <i>litoralis</i>	92
Figura 24: Ilustración de <i>Passiflora suberosa</i> subsp. <i>litoralis</i>	93
Figura 25: <i>Passiflora punctata</i>	96
Figura 26: Ilustración de <i>Passiflora punctata</i>	97
Figura 27:. <i>Passiflora lobbii</i>	101
Figura 28: Ilustración de <i>Passiflora lobbii</i>	102

Figura 29: Mapa de distribución de las especies silvestres de <i>Passiflora</i> del departamento de Lima.	103
Figura 30: <i>Malesherbia laraosensis</i>	108
Figura 31: <i>Malesherbia scarlatiflora</i>	111
Figura 32: <i>Malesherbia splendens</i>	114
Figura 33: <i>Malesherbia tubulosa</i>	118
Figura 34: Cara adaxial de las hojas de <i>Malesherbia</i>	119
Figura 35: <i>Malesherbia</i> sp.	122
Figura 36.. Mapa de distribución de <i>Malesherbia</i> en el departamento de Lima	123
Figura 38: <i>Turnera ulmifolia</i>	127

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Material revisado de Passifloraceae en herbarios, observaciones en campo y bibliografía especializada.	148
---	-----

RESUMEN

Dada la importancia económica y ecológica de la familia Passifloraceae, se realizó un estudio taxonómico de las especies silvestres y cultivadas que se distribuyen en el departamento de Lima. Utilizando 205 registros en herbarios, literatura especializada, y observaciones en campo, se elaboró una lista actualizada de las especies de la familia Passifloraceae del departamento de Lima. Se presentan claves de determinación para los géneros y especies de Passifloraceae utilizando caracteres morfológicos útiles en la segregación infragenérica y específica. Cada taxa fue descrito morfológicamente e ilustrado, destacando los caracteres de importancia taxonómica. Finalmente, con la información obtenida, se graficó en un mapa la distribución de Passifloraceae en el departamento de Lima. Se contabilizaron un total 19 taxa de Passifloraceae pertenecientes a los géneros *Passiflora* (13), *Malesherbia* (5) y *Turnera* (1), de las cuales cinco corresponden a nuevos reportes para el departamento de Lima. Estos son: *Passiflora lobbii*, *P. vesicaria*, *P. tarminiana*, *P. edulis* f. *edulis*, *Malesherbia* sp. y *Turnera ulmifolia*. Cuatro especies se cultivan con fines alimenticios u ornamentales mientras que las restantes son especies silvestres. Adicionalmente, 9 taxa son considerados endémicos para el Perú. Los ecosistemas andinos albergan mayor número de especies silvestres, destacándose la presencia de *Passiflora* supersect. *Tacsonia* (4) y *Malesherbia* (5), mientras que en los ecosistemas costeros solo se registraron tres especies silvestres. Las especies de *Passiflora*, a excepción de *Passiflora lobbii*, son de amplia distribución en Perú y pueden encontrarse incluso en ambientes perturbados aledaños a áreas de cultivo y carreteras, abarcando un rango altitudinal de 0-4000 m de altitud. Todas las especies de *Malesherbia* habitan en ecosistemas semiáridos entre 1500-3500 msnm con una distribución restringida conformada por pequeñas poblaciones aisladas.

Palabras clave: *Passiflora*, *Malesherbia*, *Turnera*, flores de la pasión, taxonomía

ABSTRACT

Passifloraceae is a well-known family due to its economic and ecological importance of its species, hence this research aimed to do a taxonomic study on cultivated and wild species of Passifloraceae in department of Lima. Considering 205 records from herbaria, specialized literature and field observations; an updated list of the species of the family Passifloraceae of Lima was elaborated. Keys to genera and species of Passifloraceae registered were made based on useful morphological characters. Accurate morphological descriptions and illustrations were made for every taxon. Finally, distribution ranges of the species of Passifloraceae registered in Lima were presented on maps. A total of 19 taxa of the family Passifloraceae were recorded within three genera: *Passiflora* (13), *Malesherbia* (5) and *Turnera* (1). Also five taxa corresponded to new reports to Lima: *Passiflora lobbii*, *P. vesicaria*, *P. tarminiana*, *P. edulis* f. *edulis*, *Malesherbia* sp. and *Turnera ulmifolia*. Four records are exclusively cultivated for food and ornamental purposes, while the rest are native wild species. Additionally, 9 taxa are considered endemic for Peru. The Andean ecosystems harbor a greater number of species highlighting the presence of wild species from *Passiflora* supersect *Tacsonia*. (4) and *Malesherbia* (4), while in the coastal ecosystems only three wild species were found. The species of *Passiflora*, with the exception of *Passiflora lobbii*, are widely distributed in Perú and they can be found even in disturbed environments adjacent to cultivated areas and roads, covering an altitudinal range of 0-4000 m. All the species of *Malesherbia* inhabit semiarid ecosystems between 1500-3500 m with a restricted distribution conformed by small isolated populations.

Key words: *Passiflora*, *Malesherbia*, *Turnera*, passionflowers, taxonomy

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, Perú enfrenta un proceso de degradación de áreas naturales sin precedentes (MINAM, 2016), lo que implica el incremento de la fragmentación de distintos hábitats; esto conlleva a la paulatina extinción local o total de especies y a la pérdida de recursos naturales y servicios ecosistémicos (Benevides *et al.*, 2013). Por este motivo, existe una creciente preocupación por la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales.

Los estudios básicos en florística, taxonomía y biogeografía son herramientas útiles para conocer la diversidad y el estado de conservación de las especies presentes en un área determinada. Adicionalmente, varios campos aplicativos dependen de manera crítica de los estudios básicos sobre las plantas (Sattler & Rutishauser, 1997; Hernández Villarreal, 2013; Bennett & Balick, 2014).

El departamento de Lima posee una gran variedad geográfica y climatológica, lo que trae como consecuencia la existencia de una gran heterogeneidad de ecosistemas. En un rango altitudinal de 0 a más de 5000 msnm, Lima presenta desiertos, lomas, formaciones ribereñas, valles interandinos, bosques subxerófilos, entre otros (Reynel *et al.*, 2013). Cada uno de estos ecosistemas posee una flora particular que resulta bastante característica de la zona, sin embargo, los estudios florísticos y taxonómicos son incipientes en muchos de estos lugares.

Dentro de la diversa flora del departamento de Lima, existen numerosas plantas silvestres promisorias, útiles por sus frutos comestibles y sus propiedades medicinales. Entre estas plantas sobresalen las familias Cactaceae, Caricaceae, Solanaceae, Rosaceae y Passifloraceae (Vilcapoma, 2007). A pesar de las numerosas propiedades de estas plantas, la gran mayoría es subutilizada por falta de investigación básica.

Particularmente, la familia Passifloraceae — a la que pertenecen frutas de gran importancia económica a nivel mundial como el “maracuyá” (*Passiflora edulis*) y la “granadilla” (*Passiflora ligularis*) — destaca por el valor alimenticio de sus frutos los cuales son consumidos en forma fresca y empleados en la elaboración de postres y bebidas (Martin & Nakasone, 1970; Ulmer & MacDougal, 2004). Esta familia también resalta por el valor ornamental de sus peculiares flores (Vanderplank, 1991; Ulmer & MacDougal, 2004), además de las propiedades terapéuticas por la presencia de determinados metabolitos secundarios (Dhawan *et al.*, 2004), y sus complejos procesos de coevolución con sus polinizadores y depredadores (Benson *et al.*, 1975; Gilbert, 1982; Büchert & Mogens, 2001).

Actualmente, existe una carencia de información generalizada acerca de la organización taxonómica y la distribución de la familia Passifloraceae. Esta situación es más intensa especialmente en las especies altoandinas (*Passiflora* supersect. *Tacsonia*), las que se han visto afectadas en su distribución, debido a la deforestación en los Andes, que han sido históricamente utilizados para ganadería y agricultura.

Adicionalmente, la complejidad y diversidad morfológica de esta familia (Tillett, 1988; Ocampo & Coppens d'Eeckenbrugge, 2017), la sobre clasificación de especies, los recientes cambios taxonómicos (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001; Aguirre-Morales *et al.*, 2016) y los nuevos sistemas de clasificación (Feuillet & MacDougal, 2003) ocasionan que la tarea de identificar especies sea muy compleja y que los límites morfológicos entre ellas sean ambiguos. Esto, sumado a la precariedad de las colecciones de la familia Passifloraceae en herbarios nacionales, resulta en un lastre para la conservación y desarrollo basado en el estudio de la familia Passifloraceae, ya que impide realizar trabajos ecológicos y biogeográficos que permitan definir la distribución y los atributos en el espacio y tiempo de esta familia.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo principal contribuir al conocimiento taxonómico de las especies silvestres y cultivadas de la familia Passifloraceae en el departamento de Lima. Asimismo, esta investigación cuenta con objetivos específicos que a continuación son mencionados:

- Realizar una lista actualizada de los géneros y especies de la familia Passifloraceae que se distribuyen en el departamento de Lima.
- Caracterizar mediante descripciones e ilustraciones la morfología de los géneros y especies de la familia Passifloraceae que se distribuyen en el departamento de Lima.
- Elaborar claves dicotómicas para la determinación de géneros y especies de la familia Passifloraceae que se distribuyen en el departamento de Lima.
- Mapear la distribución espacial de las especies de la familia Passifloraceae que se distribuyen en el departamento de Lima.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Contexto de la familia Passifloraceae

La familia Passifloraceae está conformada por 29 géneros y más de 900 especies (Stevens, 2017). Su distribución es amplia en los trópicos y las zonas cálido-templadas de América, África y Oceanía, abarcando un amplio rango altitudinal de 0 a 4000 msnm. Comprende 3 subfamilias: Malesherbioideae, Turneroideae y Passifloroideae siendo Passifloroideae la más numerosa (APG II, 2002; APG IV, 2016).

La subfamilia Malesherbioideae cuenta solo con el género *Malesherbia* que está conformado por 24 especies aproximadamente. Este grupo de plantas xerofíticas restringe su distribución a las montañas occidentales andinas y a los desiertos de Perú, Chile y Argentina (Gengler-Nowak, 2003). La subfamilia Turneroideae está conformada por 12 géneros y más de 200 especies siendo *Turnera* el género más abundante con más de 100 especies (Arbo, 1997). Su distribución comprende los bosques tropicales de América y parte del sur de África (Thulin *et al.*, 2012). La subfamilia Passifloroideae está dividida en dos tribus. La tribu Paropsieae con 6 géneros y cerca de 22 especies con distribución restringida a África y la tribu Passifloreae con 10 géneros y más de 700 especies distribuidas principalmente en los trópicos y zonas templadas de América.

El género *Passiflora* L. (tribu Passifloreae) es el más abundante de la familia Passifloraceae con más de 540 especies (Ulmer & MacDougal, 2004). Este género destaca principalmente por el uso de sus frutos para la alimentación humana (Martin & Nakasone, 1970), las propiedades terapéuticas de determinados metabolitos secundarios (Dhawan *et al.* 2004; Soulimani *et al.* 1997), el valor ornamental de sus vistosas flores (Vanderplank, 1991; Ulmer & MacDougal, 2004) y sus interesantes relaciones planta-animal (Gilbert 1982; Büchert & Mogens, 2001).

En el catálogo de plantas con flores y gimnospermas del Perú (Brako y Zarucchi, 1993) y en su ampliación 10 años posteriores (Ulloa *et al.*, 2004) se registraron 116 taxa de la

familia Passifloraceae considerando especies y taxa subespecíficos pertenecientes a los géneros *Malesherbia* (10), *Turnera* (5), *Piriqueta* (1), *Ancistrothyrsus* (2), *Dilkea* (2) y *Passiflora* (96). En los años recientes nuevas especies de Passifloraceae de los géneros *Passiflora* y *Malesherbia* han sido descritas en Perú (Esquerre-Ibañez, 2015a; 2015b; 2017; Beltran & Weigend, 2014; Weigend *et al.*, 2015).

Según Ocampo (2007), Perú es el tercer país con mayor riqueza de especies de Passifloraceae en el mundo, superado solo por Colombia y Brasil. La familia Passifloraceae cuenta con alto nivel de endemismo en el Perú. El género *Passiflora* exhibe 24 especies y siete taxa subespecíficos endémicos (León & Jørgensen, 2006), mientras que en el género *Malesherbia* todas las especies peruanas son endémicas (León *et al.*, 2006).

En el departamento de Lima se registran 15 especies de Passifloraceae (Brako y Zarucchi, 1993) pertenecientes a los géneros *Passiflora* (12) y *Malesherbia* (3). De todas estas, *Passiflora peduncularis*, *Passiflora trifoliata*, *Malesherbia tubulosa*, *Malesherbia splendens* y *Malesherbia scarlatiflora* son consideradas endémicas para Perú (León & Jørgensen, 2006; León, 2006).

2.2. Historia taxonómica

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 & MacDougal, 2004) y dada la curiosa morfología de sus flores, estas fueron bautizadas como “flores de la pasión”. Se afirmaba que sus flores poseían elementos que representaban la pasión de Cristo tales como la corona de espinas (corona), los látigos (zarcillos), la cruz (androgínóforo), los tres clavos (estigmas) y los 10 discípulos presentes (sépalos + pétalos) (ver Figura 1: Estructura floral de *Passiflora* A. Estructura floral de *Passiflora* supersect. *Tacsonia*. B. Estructura floral de *Passiflora* subgen. *Decaloba*. an: androgínóforo, br: bráctea, co: corona externa, co': corona interna, cf: copa floral, es: estigma, et: estambre, li: limen, op: opérculo, ov: ovario, pe: pétalo, ped: pedicelo, pd: pedúnculo, se: sépalo, tf: tubo floral). En la obra «Species Plantarum» Carl von Linné describe al género *Passiflora* y reconoce 24 especies como: *Passiflora caerulea*, *P. foetida*, *P. incarnata*, *P. suberosa*, entre otras.

Maxwell T. Masters (1871) escribió una monografía sobre la historia natural de las pasifloráceas donde describe la morfología, anatomía, y aspectos de la biología floral de las pasionarias. En esta monografía también se sugiere la similitud entre las familias

Passifloraceae, Malesherbiaceae y Turneraceae. En una posterior revisión. Masters describió 202 especies de Passifloraceae para el Nuevo mundo (Killip, 1938).

La revisión más extensa de Passifloraceae del nuevo mundo fue elaborada por Killip (1938) en la cual reconoce cuatro géneros (*Tetrastylis*, *Mitostemma*, *Dilkea* y *Passiflora*). En esta, se incluyó la descripción de 235 especies, 47 de ellas nuevas. Lamentablemente solo se incluyeron las especies americanas de la familia y las especies de África, Asia y Oceanía fueron excluidas (Ulmer y MacDougal, 2004). El sistema de clasificación propuesto por Killip cambió la forma tradicional de comprender la familia. Géneros como *Tacsonia*, *Murucuja* y *Granadilla* fueron tratados como subgéneros de *Passiflora*. En total fueron 21 los subgéneros de *Passiflora* propuestos por Killip (1938).

Posterior a la publicación de Killip (1938), se hicieron numerosas modificaciones a este sistema de clasificación. Los subgéneros *Astrophea*, *Tacsonia*, *Rathea* y *Manicata* fueron estudiados por Linda Escobar en Colombia (Escobar, 1988; 1994). También se realizaron revisiones del subgénero *Decaloba*, de la sección *Pseudodysosmia* (MacDougal, 1994) y la supersección *Mutiflora* (Skrabal *et al.*, 2001). Recientemente, Vanderplanck (2013) realizó estudios sobre la sección *Dysosmia*.

Países sudamericanos como Colombia (Escobar, 1988, 1994; Hernández & Bernal, 2000; Ocampo, 2007), Brasil (Cervi, 1997; Milward-de-Azevedo *et al.*, 2014), Ecuador (Holm-Nielsen *et al.*, 1998), y Argentina (Deginani, 2001) cuentan con estudios taxonómicos sobre la familia Passifloraceae. En Perú, la única gran revisión de la familia, la realizó Killip en la obra *Flora of Perú* (Killip, 1941) reportándose más 70 especies. Desde entonces los trabajos taxonómicos relacionados a Perú son escasos. El único departamento que ha sido estudiado a profundidad es Lambayeque (Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014).

Recientemente, la nueva clasificación de familias y órdenes de plantas con flores, basada en análisis moleculares, ha determinado que la familia Passifloraceae es un clado monofilético que incluye a las familias Turneraceae y Malesherbiaceae como subfamilias de Passifloraceae (APG IV, 2016).

En la actualidad el sistema de clasificación infragenérico utilizado de *Passiflora* consta de cuatro subgéneros (*Astrophea*, *Deidamioides*, *Decaloba* y *Passiflora*) divididos en supersecciones, secciones y series con 540 especies aproximadamente (Feuillet & MacDougal, 2003), motivo por el cual algunas especies han sido reagrupadas en nuevas

categorías taxonómicas. Esta clasificación es aceptada hoy en día e incluso es apoyada por la coincidencia con los estudios moleculares (Hansen *et al.*, 2006; Muschner *et al.*, 2012). El subgénero *Astrophea* agrupa a las especies arbóreas y arbustivas de *Passiflora* así como lianas leñosas con flores caulifloras. Las especies del subgénero *Deidamioides* se caracterizan por ser enredaderas herbáceas o leñosas que poseen zarcillos con discos apicales o en forma de gancho y flores que ocasionalmente nacen de estos. La gran mayoría de hierbas trepadoras con flores pequeñas se agrupan en el subgénero *Decaloba*, sus hojas pueden ser variegadas o no y en ocasiones tienen glándulas (ocelos) en el envés de la lámina, sus flores tienen el opérculo plegado y sus frutos generalmente son que pequeñas bayas moradas. Finalmente, el subgénero *Passiflora* comprende a vigorosas enredaderas con flores vistosas y coloridas donde se agrupa la mayor cantidad de frutos comestibles del género.

El género *Malesherbia* está dividido en 5 secciones *Cyanpetala*, *Albitomenta*, *Parvistella*, *Malesherbia* y *Xeromontana*. Todas las especies peruanas están agrupadas en la sección *Malesherbia* y se diferencian por ser hierbas o arbustos con hojas pinatisectas y flores tubulares (Gengler-Nowak, 2003). Arbo (1997, 2005a, 2005b), realizó estudios sistemáticos sobre el género *Turnera*, el más numeroso de la subfamilia Turneroideae, el cual dividió en nueve series y cerca de 100 especies.

2.3. Importancia y propiedades de la familia Passifloraceae

2.3.1. Propiedades alimenticias

Los frutos en la mayoría de géneros de Passifloraceae son típicamente cápsulas (Tillett, 1988), sin embargo, los géneros *Passiflora* y *Dilkea* exhiben frutos carnosos tipo baya. Estos poseen semillas ariladas de agradable sabor, lo que provee de propiedades alimenticias a dichos frutos. Cabe mencionar que si bien todos los frutos de *Passiflora* pueden ser considerados comestibles, no todos ellos poseen un sabor agradable.

Tal como indican Martin y Nakasone (1970) más de 50 especies de *Passiflora* son comestibles y frecuentemente consumidas. Por tal motivo y, gracias al sabor de sus frutos y la versatilidad en su uso, existen numerosas especies de gran importancia económica como el maracuyá (*P. edulis*) y la granadilla (*P. ligularis*). Varias especies de *Passiflora* como *Passiflora tripartita* var. *mollissima*, *P. quadrangularis* y *P. pinnatistipula* son

consumidas de manera ocasional en el Perú, sin embargo, existen especies silvestres poco conocidas que aún no son adecuadamente aprovechadas.

2.3.2. Propiedades ornamentales

Otro aspecto destacable de la familia Passifloraceae es la belleza exótica de sus flores. Su compleja estructura floral ha sido motivo de admiración de varios coleccionistas, motivo por el cual, distintas especies han sido usadas para decorar jardines e invernaderos en países de Norte América y Europa (Azevedo *et al.*, 2012). La inclusión de *Passiflora* en el mercado de plantas ornamentales es principalmente debido a la gran variedad de colores y formas de sus flores las cuales le confieren una belleza particular. A pesar de esto, en América Latina —la principal zona de diversidad de *Passiflora*— el potencial ornamental aún no ha sido adecuadamente explorado.

Algunas especies de *Turnera* son cultivadas para decorar parques y jardines en regiones amazónicas, sin embargo, su uso no es frecuente. En el género *Malesherbia* las flores son vistosas y coloridas por lo que se cree que estas plantas también podrían incursionar en el mercado de plantas ornamentales (Gengler y Crawford, 2000).

2.3.3. Hibridación interespecífica

Muchos híbridos han sido reportados en la familia Passifloraceae gracias la compatibilidad genética interespecífica que existe en los géneros *Passiflora* y *Malesherbia* (Ramirez, 2006; Escobar, 1981; Weigend *et al.*, 2015). En *Passiflora* supersect. *Tacsonia*, ocasionalmente se encuentran híbridos naturales (Escobar, 1981) como *Passiflora* x *rosea* que es un híbrido entre *P. tripartita* var. *mollissima* y *P. pinnatistipula* (Killip, 1938). La existencia de estos híbridos, en muchos casos, complica la determinación de especies y ocasiona sobre clasificación en la familia (Ocampo, 2007).

Por otro lado, la posibilidad de realizar hibridación interespecífica, ha sido aprovechada para obtener cultivares de *Passiflora* con características morfológicas novedosas que son sumamente atractivas especialmente para el mercado de plantas ornamentales (Azevedo *et al.*, 2012; Schwartzhaupt *et al.*, 2011). Estas mejoras también son usadas para el manejo e industrialización de especies comestibles como las “curubas” (*Passiflora* supersect. *Tacsonia*) en Colombia (Escobar, 1981). En *Malesherbia* y *Turnera* esta posibilidad aún no ha sido explorada.

Algunos híbridos exitosos más conocidos son *Passiflora* “Clear Sky” = ((*P. amethystina* x *P. caerulea*)x *P. caerulea*) X *P. caerulea* y *Passiflora* “Lady Margaret” = *P. coccinea* x *P. incarnata* (Ulmer y MacDougal, 2004).

La hibridación interespecífica también ha sido reportada en poblaciones naturales de *Malesherbia* (Wigend *et al.*, 2015). Ellos observaron individuos que mostraban caracteres intermedios entre *Malesherbia fatimae* y *M. tenuifolia* y también entre *M. ardens* y *M. arequipensis* demostrando así que la separación eco-geográfica de las poblaciones puede modificarse por cambios en el hábitat.

2.3.4. Metabolitos secundarios y propiedades medicinales

Los usos de las especies de Passifloraceae como plantas medicinales son numerosos. Esto se debe a que sus frutos, flores y hojas poseen diversos compuestos bioactivos que las dotan propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antimicrobianas (Dhawan *et al.*, 2004). Estudios fitoquímicos en *Passiflora incarnata* y *P. edulis* revelaron la presencia de alcaloides, flavonoides y benzoflavonas responsables de sus efectos sedativos, antidepresivos y ansiolíticos (Ingale y Hivrale, 2010). Ramaiya *et al.* (2014) confirmaron las propiedades medicinales de las especies de *Passiflora*, reportadas en estudios etnobotánicos, concluyendo que las pasionarias pueden ser utilizadas para tratar numerosas infecciones y enfermedades causadas por infecciones microbianas.

En el género *Turnera* algunas especies son utilizadas con estimulantes, afrodisiacos y estabilizadores de desórdenes menstruales y prenatales. La infusión de *T. aphrodisiaca* es usada para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales y respiratorias. Por otro lado, estudios farmacológicos revelan que los extractos acuosos de *T. diffusa* mejoran el desempeño reproductivo (Arletti *et al.*, 1999) además de tener una acción hipoglucémica (Alarcon *et al.*, 1998).

En el departamento de Lima, *Malesherbia scarlatiflora*, es recolectada en su hábitat por yerberos locales y es utilizada como medicina tradicional (Gengler y Crawford, 2000). Sin embargo, sus efectos y modo de uso son aún desconocidos.

2.4. Biología reproductiva y relaciones interespecíficas

La biología floral y reproductiva en Passifloraceae es bastante compleja. En el género *Passiflora* la alogamia es favorecida por la disposición espacial y los movimientos de las partes florales durante la antesis (Janzen, 1968). Ángel-Coca *et al.* (2011) definieron 4 fases en la fenología floral de *Passiflora edulis*, diferenciadas principalmente por la disposición espacial de los órganos reproductores y la dehiscencia de las anteras. Este patrón ha sido observado en numerosas especies con ligeras variaciones.

Muchas especies son genéticamente autoincompatibles, por lo que es necesario que la polinización sea cruzada para el desarrollo de frutos y la producción de semillas. Adicionalmente, Escobar (1985) indica que el tamaño del polen es tan grande que la polinización debe ser necesariamente zoófila ya que el viento no puede desempeñar esta función. Debido a ello se han desarrollado complejas relaciones planta-animal con sus polinizadores, por lo cual las especies de *Passiflora* presentan síndromes de polinización originados por complejos procesos de coevolución (Ramirez, 2006). Estos son los causantes de la gran diversidad en la forma y colores de las flores de *Passiflora* (Ocampo, 2007).

Las pasionarias andinas de la supersección *Tacsonia* que prestan flores rosadas con un tubo floral largo, erecto o péndulo y una corona reducida, son generalmente polinizadas por colibríes (Büchert & Mogens, 2001; Snow, 1982). Las especies con flores blancas, erectas salidas del follaje y antesis nocturna presentan quiropterofilia (Jorgensen *et al.*, 2012; Sazima & Sazima, 1978). Otro grupo numeroso que posee una corona conspicua y colorida es polinizado preferentemente por insectos del orden Hymenoptera (Amela y Hoc, 1998).

También se ha reportado coevolución de *Passiflora* con sus depredadores, generalmente mariposas del género *Heliconius* (Gilbert, 1982; Benson *et al.*, 1975). Las plantas de la sección *Decaloba* poseen glándulas laminares, conocidas como ocelos, que se asemejan a los huevos de mariposa dando la impresión de que esta planta ya ha sido ocupada por otro huésped, evitando así la ovoposición y por ende la posterior depredación (Gilbert, 1982).

Las relaciones interespecíficas planta-animal, en algunos casos, pueden conducir a especializaciones extremas bastante frágiles (Büchert & Mogens, 2001). Esta relación es por lo general asimétrica e incluso puede llegar a perjudicar a la planta en condiciones

adversas, motivo por el cual la fragmentación de hábitat ocasiona el declive de las poblaciones de Passifloraceae (Benevides *et al.*, 2013).

2.5. Morfología de la familia Passifloraceae

La familia Passifloraceae exhibe una gran diversidad morfológica entre sus géneros y especies. Este grupo de plantas presenta estructuras únicas en las partes florales como el opérculo, el limen, la corona y el androgínóforo. Estas estructuras son utilizadas como caracteres taxonómicos con valor discriminante a nivel específico. Por este motivo, para el estudio taxonómico y la caracterización de germoplasma, es necesario contar con terminología homogénea para la descripción de especies por lo que a continuación se muestra una recopilación de los términos utilizados en el estudio morfológico de la familia Passifloraceae. Adicionalmente, se mencionan numerosos términos equivalentes empleados por diversos autores y se citan varios ejemplos, las Figuras 1 y 2 resumen la morfología de la estructura floral de *Passiflora* y *Malesherbia*

Hábito: La mayoría de las pasifloráceas son enredaderas herbáceas, semileñosas o lianas con zarcillos axilares (*Passiflora*), aunque también se puede encontrar unos pocos árboles pequeños (*Passiflora* subgen. *Astrophea*, *Dilkea*), arbustos (*Turnera*) y hierbas (*Turnera*, *Malesherbia*). Generalmente las pasifloráceas son plantas perennes de tallo lignificado en la base y solo unas pocas especies son anuales.

Indumento: El indumento es muy variable en Passifloraceae, puede variar desde glabro hasta densamente pubescente. Los tricomas son simples, rara vez estrellados y en ocasiones se observan tricomas glandulares (*Passiflora* sect. *Dysosmia*, *Malesherbia*) o en forma de gancho (*Passiflora* supersect. *Bryoniodes*). La densidad y forma de los tricomas ha sido utilizada para la clasificación de especies (Bonilla *et al.*, 2015).

Tallo: El tallo es terete o 3-5 angulado, en ocasiones alado (*Passiflora* ser. *Quadrangulares*), liso o marcadamente estriado, característica que aumenta tras el proceso de herborización. Los entrenudos por lo general son largos o muy próximos en *Malesherbia*, donde se observa un crecimiento arrosetado de algunos individuos.

Estípulas: Las estípulas corresponden a un par de apéndices con forma de hoja situados en la base del peciolo (Font Quer, 2001). Las estípulas laterales están presentes en todas las especies de la familia Passifloraceae, generalmente son persistentes y en ocasiones

caducas. La forma varía desde lineares, setáceas a foliosas. El margen puede ser aserrado, dentado, glandular o con presencia de glándulas extraflorales. La forma de las estípulas ha sido utilizada en la clasificación infragenerica en *Passiflora*. (*Passiflora* supersect. *Stipulata*, *Passiflora* sect. *Insignes*). En hojas jóvenes, las estípulas pueden ser de mayor tamaño que la lámina (Tillett, 1988).

Hojas: Las hojas son siempre alternas, simples, en ocasiones compuestas (*Passiflora trifoliata*), pecioladas, rara vez sésiles o subsésiles (*Malesherbia*). Los peciolo son delgados con presencia o no de glándulas peciolares. La lámina varía de entera (*Turnera*, *Passiflora* supersect. *Laurifolia*) a bi-lobada (*Passiflora* sect. *Decaloba*), tri-lobada (*Passiflora* sect. *Tacsonia*), multilobada (*Passiflora caerulea*, *Passiflora serratodigitata*), pinnatífida (*Malesherbia tubulosa*) o incluso polimórfica (*Passiflora punctata*, *Passiflora quadriglandulosa*) o con heteroblastia (Ulmer y MacDougal 2004). El margen puede ser entero, aserrado, denticulado, glandular aserrado o revoluto. Base variable, redondeada, cordada, aguda u obtusa. Ápice redondeado, obtuso agudo o mucronado. La venación puede ser pinnada o palmeada con 3-5(9) venas basales; generalmente las venas sobresalen la lámina exponiendo un pequeño mucrón. La pubescencia de la lámina es variable siendo más abundante en la cara abaxial y sobre las venas. En *Passiflora* subgen. *Decaloba*, se pueden encontrar nectarios laminares u **ocelos** en la cara abaxial.

Zarcillos: Se define un zarcillo como un órgano filamentosos que se utiliza exclusivamente para trepar (Font Quer, 2001) En la familia Passifloraceae los zarcillos solo se encuentran en los géneros *Passiflora* y *Dilkea*. Estos son axilares y casi nunca ramificados (brevemente trífidio en *Dilkea*). Algunos de ellos terminan en discos adhesivos que sirven para trepar en los troncos de los árboles en los bosques (*Passiflora* subgen. *Deidamioides*) (Ulmer y MacDougal, 2004). Se especula que los zarcillos derivan de pedúnculos modificados ya que en especies del subgénero *Deidamioides*, que retienen caracteres primitivos, las flores nacen de los zarcillos. (Tillett, 1988; Ulmer y MacDougal, 2004). Adicionalmente, he observado mutantes de individuos cultivados de *P. foetida* que presentan el mismo fenómeno.

Inflorescencia: Las inflorescencias en Passifloraceae son típicamente cimas, sin embargo, pueden ser consideradas mixtas por la emergencia axilar de las mismas (Masters, 1871). Estas son frecuentemente pedunculadas, pero existen unas pocas especies subsésiles en lo géneros *Malesherbia*, *Turnera* y *Bateria*. En *Passiflora* las inflorescencias pueden ser

unifloras, bifloras (emergiendo independientemente) o múltiples. Se cree que las inflorescencias primitivas se redujeron a inflorescencias unifloras, lo que se ve evidenciado en la existencia de brácteas dispersas a lo largo del pedúnculo en *Passiflora* subgen *Decaloba* y en la **articulación** que divide el pedúnculo del pedicelo (Cusset, 1968).

Brácteas: Las brácteas son órganos foliáceos, distintos de las hojas por su forma y tamaño, situados próximamente a las flores (Font Quer, 2001). En Passifloraceae, si presentes, hay tres o dos brácteas en los pedúnculos que pueden estar dispersas o involucradas, libres o fusionadas. Estas pueden ser lineares, falcadas o foliosas. En inflorescencias multifloras es común encontrar **bracteolas**. Arbo (1997, 2005a, 2005b), utiliza el término prófido para referirse a las brácteas en *Turnera*.

Flores: Las flores son solitarias, en pares o en cimas, de crecimiento axilar. Simetría actinomorfa, rara vez zigomorfa (*Passiflora mathewsii*, *Passiflora ovalis*) Generalmente abre una flor por nudo por día en *Passiflora* (Tillett, 1988). En *Turnera* ser. *Turnera* las flores pueden ser epífilas por la concrecencia del pedúnculo con el peciolo de la hoja. Las flores pueden ser erectas, péndulas u horizontales; tubulares, campanuladas o pateliformes, dependiendo del mecanismo de polinización que tenga la especie (Janzen, 1968; Ramirez, 2006).

Copa floral: Esta estructura, presente en *Passiflora*, también es conocida como receptáculo (Masters, 1871), La copa floral es la parte basal de la flor que abarca desde el ápice del pedicelo y la base del androginóforo hasta la inserción del opérculo, más no incluye a este (Bonilla *et al.*, 2015). La forma es variada desde plana a cupular. En el interior de la copa se forma la cámara nectarífera. De acuerdo a Tillett (1988), la copa floral tiene un origen axial lo que la diferencia del tubo floral.

Tubo floral: Por encima del opérculo y por debajo de los lóbulos del cáliz, se encuentra el tubo floral. Esta estructura ha recibido varias denominaciones por la controversia en su origen. Masters (1871) la llamó tubo de la flor (flower tube), mientras que Killip (1938) utilizó el término tubo del cáliz (calix tube) y Escobar (1988) la denominó hipantio. En ocasiones se ha incluido a la copa floral como parte del “hipantio” o “tubo del cáliz” (Killip 1938, Escobar 1988, Deginani 2001), sin embargo (Tillett, 1988) hace la distinción entre estas estructuras debido a que el tubo floral deriva del perianto. En ocasiones el tubo floral no se desarrolla exhibiéndose únicamente un borde (*Passiflora* subgen. *Decaloba*).

La forma del tubo floral puede ser cilíndrico-tubular (*Passiflora* supersect *Tacsonia*, *Malesherbia*, *Turnera*), camapnulada (*Passiflora* supersect. *Laurifolia*) o pateliforme, (*Passiflora* subgen. *Decaloba*). En *Malesherbia* el tubo floral persiste incluso después de la dehiscencia de las cápsulas.

Cáliz: Es el verticilo floral externo del perianto heteroclamídeo (Font Quer 2001). En Passifloraceae está formado por el conjunto de cinco sépalos libres o cuatro en *Mitostemma* y *Dilkea*. Los sépalos varían de lineares, triangulares u ovados. La prefloración del cáliz es quinquencialmente imbricada, motivo por el cual se muestran márgenes expuestos y márgenes cubiertos en el botón. En algunas especies de *Passiflora* supersect. *Tacsonia* y *Passiflora* supersect. *Stipulata* los sépalos están aristados abaxialmente en la zona distal, rematando en una quilla en el ápice del **cornículo** (Puri, 1947; Tillett, 1988). Este es un engrosamiento vascularizado en el envés del sépalo que presume que deriva del peciolo (Tillett 1988).

Corola: Es el verticilo interno del perianto heteroclamídeo (Font Quer, 2001). En Passifloraceae está compuesto por 5 o 4 pétalos libres, rara vez ausentes (*Passiflora* supersect. *Cieca*). La prefloración es igual al cáliz (Deginani, 2001). Los pétalos son alternisépalos, sub iguales o de menor tamaño que los sépalos, membranáceos o carnosos

Corona: El término corona fue acuñado a esta estructura por su semejanza con la corona de espinas utilizada durante la Pasión de Cristo (Ulmer y MacDougal, 2004). Tillett (1988) define la corona como el conjunto de apéndices accesorios que se encuentran entre los pétalos y los estambres a excepción del androginóforo. Morfológicamente, la corona corresponde a extensiones que surgen del perianto (Puri, 1948). En esta ocasión se restringe su definición al conjunto de estructuras filamentosas (*Passiflora*, *Dilkea*), membranosas (*Malesherbia*) o tuberculadas (*Passiflora* supersect. *Tacsonia*) que crecen de manera verticilada en una o múltiples series. En *Passiflora* se reconocen numerosas series de filamentos en la corona; las series externas o radii son generalmente filamentosas o tuberculadas; las series internas o pali, son liguliformes de menor tamaño. Dado que la distinción entre radii y pali es arbitraria, en esta investigación estos términos no serán utilizados. En un sentido amplio, algunos autores incluyen al opérculo, la cámara nectarífera, el annulus, el limen y la tróclea como parte de la corona (Tillett, 1988), sin embargo, en esta ocasión serán trabajados como estructuras independientes.

En especies entomófilas de *Passiflora*, la corona posee anillos concéntricos que actúan como un estímulo visual que anuncia la presencia de néctar; los polinizadores aterrizan sobre ella utilizándola como una plataforma para así lograr acceder al néctar (Varela *et al.*, 2016).

Opérculo: Es la membrana insertada en el borde del tubo floral que hace contacto con el borde del limen. Su función principal es cubrir la cámara nectarífera. Su nombre proviene del latín *Operculum* que significa cubierta. Esta estructura también conocida como corona media o corona membranosa (Masters, 1871) cumple la función de evitar el robo de néctar por parte de visitantes florales que no son polinizadores (Tillett 1988). La forma del opérculo es variada, este puede ser filamentoso, dividido, tubular, plegado o liso.

Limen: Es una membrana, presente en *Passiflora*, que se encuentra en la base del androginóforo. Puede ser cupuliforme, anular o estar ausente. En ocasiones su borde hace contacto con el opérculo de modo que el sistema opérculo-limen limita físicamente a la **cámara nectarífera**, evitando la pérdida y el robo de néctar. Puri (1948) sugiere que el limen deriva de un ciclo de estambres desaparecidos. Masters (1871) utilizó el término corona basal para referirse al limen.

Annulus: Es un reborde o anillo, de perfil redondeado o agudo, que se abulta en la superficie interior de la copa floral, de dimensiones desde mínimas hasta suficientemente grande para dividir la cámara nectarífera en dos partes, una antecámara y una cámara interior que aparentemente contiene el néctar (Tillett, 1988).

Esta estructura también ha sido llamada anillo de néctar o anillo nectarífero (néctar ring), sin embargo, estudios anatómicos indican que esta no recibe tejido vascular por lo que no corresponde a un verdadero nectario.

Cámara nectarífera: También conocida como nectaroteca, o cámara de néctar. Es una cámara en el interior de la copa floral que se encuentra limitada por el limen y el opérculo. Sus paredes están cubiertas por un tejido nectarífero y su función principal es la de almacenar néctar, por lo que su volumen está relacionado con el tipo de polinizador y la frecuencia de las visitas del mismo (Tillett 1988).

Androginóforo: Corresponde a una columna elongada que sostiene al gineceo y al androceo (Bonilla *et al.*, 2015). Cuando esta columna sostiene solo al gineceo se utiliza el término ginóforo, esta situación se observa en los géneros *Dilkea* y *Mitostemma* (Killip 1938). La base de los filamentos de los estambres está fusionada a la membrana del androginóforo, mientras que el ovario se sitúa en el ápice del mismo. En ocasiones se observa una dilatación en la base del androginóforo, llamada **tróclea**, que refuerza la base de esta estructura impidiendo así daños mecánicos producidos por animales que buscan néctar (Grant, 1950). En algunas especies de *Malesherbia* ser. *Malesherbia*, el androginóforo exhibe una dilatación en forma de disco en la zona apical.

Gracias al androginóforo las anteras y estigmas se encuentran elevados de modo que estos hacen contacto con el dorso de las abejas o la cabeza de colibríes y murciélagos durante la polinización (Tillett, 1988). Algunos autores utilizan los términos columna o ginadróforo para referirse al androginóforo.

Androceo: El androceo corresponde al conjunto de órganos masculinos (estambres) de la flor. En flores hermafroditas, corresponde al penúltimo verticilo floral (Font Quer, 2001). En Passifloraceae el androceo está compuesto por una serie de cinco estambres (*Passiflora*) o dos series de cuatro o cinco (*Dilkea*). El androceo se encuentra elevado por el androginóforo, sin embargo esto no ocurre en los géneros *Dilkea* y *Turnera*. Los estambres son dorsifijos y versátiles con anteras de dehiscencia longitudinal. El polen de *Passiflora* es de gran tamaño motivo por el cual debe, necesariamente, tener una polinización zoófila ya que el viento no puede cumplir esta función (Escobar, 1985).

Gineceo: El gineceo es el conjunto de órganos femeninos (carpelos) de la flor. En flores hermafroditas corresponde al último verticilo floral. (Font Quer, 2001). En Passifloraceae el ovario es súpero o semífero, 3-(4-5) carpelar, unilocular, con placentación parietal y múltiples óvulos anátropos. Tres o cuatro estilos o ramas estigmáticas se proyectan desde el ápice del ovario. Generalmente el ovario es terete pero en *Passiflora* subgen. *Astrophea* es marcadamente angulado al igual que en *Malesherbia* por lo que los estilos se proyectan desde los ángulos del ovario.

Fruto: En los géneros *Dilkea* y *Passiflora* el fruto es una baya carnosa de tamaño, forma y color variable. Estos pueden medir desde menos de un centímetro en *Passiflora* subgen. *Decaloba* hasta más de 30 cm. en *Passiflora quadrangularis*, el fruto más grande de toda

la familia. Los frutos pueden ser esféricos, ovoides o fusiformes (*Passiflora* supersect. *Tacsonia*). En el subgénero *Decaloba*, los frutos se tornan color morado oscuro casi negro al madurar y son preferentemente consumidos por aves (Ulmer & MacDougal, 2004). Por otro lado las especies de *Passiflora* subgen. *Passiflora*, donde se encuentran la mayoría de frutos comestibles, el exocarpo es de consistencia coriácea, carnosa o membranácea y adquiere un color amarillo, rojo o verde al madurar. En *Malesherbia*, *Turnera*, *Priqueta* y *Passiflora* sect. *Xerogona* los frutos son típicamente cápsulas con dehiscencia valvicida. Cabe mencionar que si bien los frutos de *Passiflora* son comestibles, el consumo de frutos inmaduros pueden causar intoxicación por la presencia de ácido cianhídrico (HCN) (Nassar, 1972; Tillett 1988).

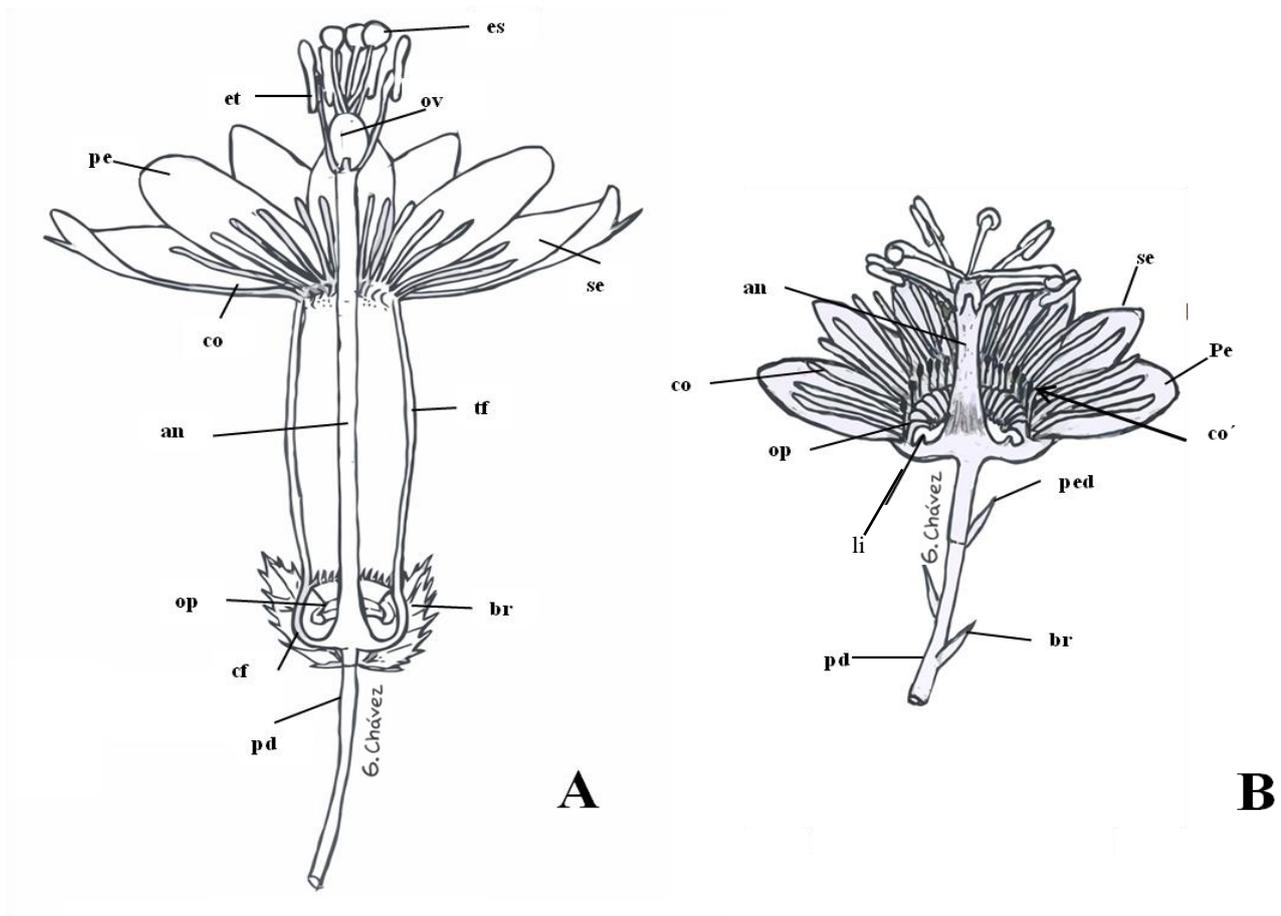


Figura 1: Estructura floral de *Passiflora* **A.** Estructura floral de *Passiflora* supersect. *Tacsonia*. **B.** Estructura floral de *Passiflora* subgen. *Decaloba*. **an:** androginóforo, **br:** bráctea, **co:** corona externa, **co':** corona interna, **cf:** copa floral, **es:** estigma, **et:** estambre, **li:** limen, **op:** opérculo, **ov:** ovario, **pe:** pétalo, **ped:** pedicelo, **pd:** pedúnculo, **se:** sépalo, **tf:** tubo floral

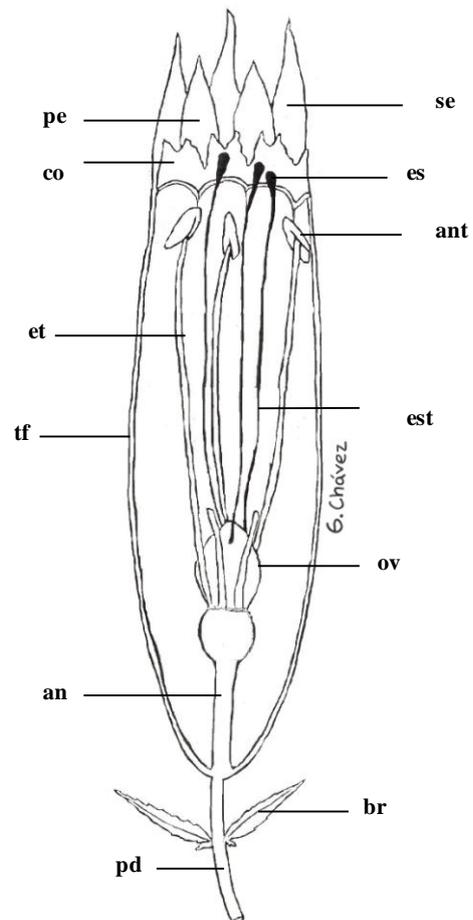


Figura 2: Estructura floral de *Malesherbia*. **an:** androginóforo, **ant:** antera, **br:** bráctea, **co:** corona, **es:** estigma, **est:** estilo, **et:** estambre, **ov:** ovario, **pe:** pétalo, **pd:** pedúnculo, **se:** sépalo, **tf:** tubo floral.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

El área del estudio realizado es el departamento de Lima (ver Figura 3). Lima está situada en la región central y occidental del territorio peruano. Sus coordenadas se encuentran entre 10° 16' 18'' y 13° 19' 16'' de latitud sur y 75° 30' 18'' y 77° 53' 02'' de longitud oeste. Su superficie es de 34 801,59 Km². Sus límites son Áncash y Huánuco por el norte; Pasco, Junín y Huancavelica por el este; Ica por el sur y el Océano Pacífico por el oeste.

Topográficamente corresponde a una estrecha franja costera poco accidentada entre la Cordillera de los Andes y el mar sumado a un área muy accidentada en la ladera occidental de los Andes centrales peruanos. Los principales ríos son: Pativilca, Huaral, Supe, Huaura, Chillón, Rímac, Lurín, Mala y Cañete.

3.2. Revisión de herbarios

Se revisaron 205 muestras de Passifloraceae de las colecciones de los herbarios MOL-Augusto Weberbauer, MOL-cfc, USM, HUPCH y UFV. Adicionalmente se revisaron herbarios virtuales como Missouri Botanical Garden (MO) y Field Museum Herbarium (F) y la base de datos de TROPICOS. Con esta información, y con lo indicado en el «Catálogo de Angiospermas y Gimnospermas del Perú» (Brako & Zarucchi, 1993) y su ampliación diez años después (Ulloa *et al.*, 2004), se realizó un listado preliminar de las especies de Passifloraceae registradas en el departamento de Lima.



Figura 3: Mapa político del Departamento de Lima.

3.3. Colección de material biológico

Teniendo en cuenta la riqueza de especies, los antecedentes de colecta y el acceso a distintas áreas, se realizaron expediciones botánicas en las distintas provincias de Lima, durante las cuales se recolectaron los individuos de *Passiflora*, *Malesherbia* y *Turnera* encontrados. Se visitaron ocho de las diez provincias de Lima, exceptuando Barranca y Oyón. Todas las plantas recolectadas fueron fotografiadas y georreferenciadas utilizando un GPS Garmin e20x en coordenadas UTM. El material recolectado fue herborizado utilizando prensas botánicas y papel periódico. Posteriormente, fue secado en la estufa eléctrica en las instalaciones del herbario MOL-Augusto Weberbauer.

Dada la compleja morfología de las pasifloráceas la colecta y herborización de estas plantas tiene metodologías establecidas. En este caso se siguió la guía propuesta por Jørgensen *et al.* (1984) donde se indica la necesidad de prensar inmediatamente las flores ya que estas colapsan rápidamente, además de realizar cortes longitudinales a las flores de modo que las estructuras que ayudan a la identificación de especies se encuentren visibles. Flores y frutos fueron conservados en FAA (solución de formol, alcohol y ácido acético), un fijador de tejidos vegetales utilizado para preservar las delicadas estructuras reproductivas. Todas las exicatas realizadas fueron depositadas en el herbario MOL.

Cuando fue posible, se colectaron y sembraron semillas de distintas especies de *Passiflora*. *Passiflora edulis*, *P. quadrangularis*, *P. ligularis*, *P. vesicaria*, *P. foetida*, *P. tarminiana*, *P. punctata*, *P. lobbii* y *P. suberosa* fueron cultivadas en macetas en un invernadero de San Miguel para tener mejor observación de la morfología de estas plantas.

3.4. Determinación de especies

Las distintas especies recolectadas fueron determinadas hasta el nivel de especie o cualquier nivel infraespecífico (subespecie, variedad o forma) siempre que fuera posible. La determinación de las especies de Passifloraceae se realizó utilizando claves dicotómicas de identificación (Killip, 1938; 1941; Ricardi, 1967; Escobar, 1988; Cervi, 1997; Holm-Nielsen *et al.*, 1988; Arbo, 2005; Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014). También se compararon las muestras colectadas con muestras de herbario y con fotografías de alta resolución de los Holotipos de cada especie obtenidas en JSTOR. La clasificación infragenérica seguirá para el género *Passiflora* fue la propuesta por Feuillet y MacDougal (2003) que consiste en 4 subgéneros (*Astrophea*, *Deidaminioides*, *Decaloba* y *Passiflora*) con supersecciones, secciones y series. Para el género *Malesherbia* se utilizó el sistema de clasificación propuesto por Gengler-Nowak (2003) que consta de 5 secciones *Cyanpetala*, *Albitomenta*, *Parvistella*, *Malesherbia* y *Xeromontana*.

Una vez identificadas todas las especies colectadas y registradas en los herbarios de Lima, se presentó una lista actualizada de las especies de la familia Passifloraceae que habitan en el departamento de Lima. De cada especie identificada se indicó si esta es endémica, nativa o exótica (Brako & Zarucchi, 1993; León, 2006; León & Jørgensen, 2006) si ya ha sido registrada para Lima o constituye una ampliación de distribución (Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa *et al.*, 2004). Adicionalmente, se identificó si las especies registradas se

encuentran en alguna categoría de conservación nacional o internacional (MINAGRI, 2006; Hernandez & García, 2006; CITES, 2016; UICN, 2017).

3.5. Claves dicotómicas de determinación

Utilizando caracteres morfológicos, tanto vegetativos como reproductivos (Bonilla *et al.*, 2015) y los descriptores morfológicos propuestos para Passifloraceae (Ocampo, 2017) se elaboraron cinco claves dicotómicas que facilitan la determinación de géneros y especies de Passifloraceae.

Las primera clave permite diferenciar lo géneros de Passifloraceae registrados en el departamento de Lima en base a caracteres morfológicos de importancia taxonómica. La segunda clave presentada permite identificar a las distintas categorías infragenéricas de *Passiflora* (subgénero, supersección, sección y serie).

Posteriormente, se presentan dos claves dicotómicas para la determinación a nivel específico e infraespecífico de los taxa de *Passiflora* reportados en el departamento de Lima. La primera fue elaborada siguiendo caracteres morfológicos principalmente vegetativos o de fácil identificación y la segunda con aquellos atributos que representan caracteres taxonómicos útiles para la clasificación infragenérica. Finalmente, se presenta una clave para la determinación de especies de *Malesherbia* presentes en el departamento de Lima.

3.6. Descripciones morfológicas de especies

Se realizaron descripciones detalladas de cada especie de Passifloraceae registrada en Lima. Dado que en Passifloraceae existe una gran variedad morfológica, la terminología utilizada para describir a sus especies es compleja. Por ello se siguió lo sugerido en la «Guía para la descripción de *Passiflora*» (Bonilla *et al.*, 2015). Esta guía permite sistematizar la descripción de las especies, evitando así la ambigüedad presente en las descripciones anteriores de especies de Passifloraceae.

3.7. Ilustraciones y fotografías botánicas.

Utilizando una cámara digital Canon PoweShot SX50 HS, se realizaron fotografías *in-situ* de las flores y frutos de las distintas especies de Passifloraceae. En gabinete se utilizó un estereoscopio Zeiss Stemi 305 para capturar imágenes detalladas de la pubescencia de las hojas, las glándulas extraflorales y los detalles florales.

Utilizando las muestras herborizadas, las fotografías y las flores conservadas en FAA, se realizaron ilustraciones botánicas en las cuales se destacaron los caracteres morfológicos de importancia taxonómica que facilitan la identificación de las distintas especies. Por cada especie se ilustraron las estípulas, la cara abaxial de la hoja y un corte longitudinal de la flor.

3.8. Mapa de distribución

Utilizando el software ArcGis 10.3 (2014) se elaboraron mapas que muestran la distribución espacial de las especies de Passifloraceae en el departamento de Lima. Para graficar los puntos georreferenciados en coordenadas UTM WGS84, se utilizó la data obtenida tanto en herbarios como de las colectas realizadas en Lima. Se elaboraron tres mapas, uno para las especies cultivadas de *Passiflora*, otro para las especies silvestres de *Passiflora* y finalmente un mapa que muestra la distribución las especies de *Malesherbia* en el departamento de Lima.

IV. RESULTADOS

4.1. Registros específicos e infraespecíficos de Passifloraceae en el departamento de Lima

Se registraron 19 taxa pertenecientes a la familia Passifloraceae en el departamento de Lima. Estos registros pertenecen a los géneros *Passiflora* L. (13), *Malesherbia* Ruiz & Pav. (5) y *Turnera* L. (1). Las especies de *Passiflora* están distribuidas en 2 subgéneros (*Passiflora* y *Decaloba*) y 7 supersecciones, mientras que todas las especies de *Malesherbia* y *Turnera* pertenecen a las secciones *Malesherbia* y *Turnera* respectivamente (ver **Tabla 1**).

Passiflora lobbii Mast., *P. tarminiana* Coppens & V.E. Barney, *P. edulis* Sims. f. *edulis*, *Malesherbia* sp. y *Turnera ulmifolia* L. corresponden a nuevos registros para el departamento de Lima mientras que *Passiflora vesicaria* L. es un nuevo registro para el Perú (ver **Tabla 2**). Del total de especies registradas, 8 son consideradas endémicas para el Perú. Estas son *Passiflora trifoliata* Cav. var. *trifoliata*, *P. peduncularis* Cav., *P. lobbii* Mast., *Malesherbia tubulosa* (Cav.) J. St.-Hil., *M. splendens* Ricardi, *M. scarlatiflora* Gilg. y *M. laraosensis* H. Beltrán & Weigend y *Malesherbia* sp. (León, 2006; León & Jørgensen; 2006, Bonilla 2014).

Solo *Malesherbia scarlatiflora* se encuentra en alguna categoría de conservación nacional o internacional (CITES, 2016; UICN, 2017; MINAGRI, 2006) (ver Tabla 2). No obstante, de acuerdo a los criterios brindados por la UICN versión 3.1, algunos autores han sugerido el estado de conservación para algunas especies de *Passiflora* y *Mealehserbia* en Perú y Colombia (Hernandez & García, 2006; León, 2006, León & Jørgensen, 2006) (ver Tabla 2). En el caso de las plantas cultivadas e introducidas, encontramos a *Passiflora edulis* Sims (maracuyá), *Passiflora ligularis* Juss. (granadilla), y *Passiflora quadrangularis* L. (tumbo, costeño) las cuales han sido introducidas en Lima. *Passiflora edulis* es ampliamente cultivada por sus frutos comestibles de agradable sabor. Es común encontrarla en jardines patios o pequeños huertos, así como en grandes extensiones de cultivo. Esta especie ha

sido registrada desde el nivel de mar hasta una altura de 1500 m. *Passiflora ligularis* también es cultivada pero no con la misma frecuencia que *Passiflora edulis*. Las plantas de granadilla tienen mejor tolerancia al frío por lo que pueden ser encontradas a mayor altura que *P. edulis*. *Passiflora quadrangularis* es cultivada por las propiedades benéficas de sus frutos, sin embargo, es poco frecuente y no se siembra a gran escala.

El grupo mejor representado de *Passiflora* es *Passiflora supersect. Tacsonia* (Juss.) Feuillet & J.M. MacDougal con 4 especies. Estas se caracterizan por su distribución en ecosistemas andinos por encima de los 2000 msnm. Todas ellas producen frutos comestibles, no obstante, solo *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg. y *P. tarminiana* Coppens & V.E. Barney son cultivadas a pequeña escala con fines comerciales y son utilizadas como cercos vivos y con fines ornamentales. Actualmente es posible encontrar sus frutos en mercados locales con el nombre de “tumbo” o “puru puru”. *Passiflora peduncularis* Cav. y *Passiflora trifoliata* Cav. son especies endémicas para el Perú que, a pesar de tener frutos comestibles, sus reportes como plantas cultivadas son escasos (Bonilla, 2014).

Todas las especies registradas de *Malesherbia* pertenecen a la sección *Malesherbia* son endémicas de Perú (León, 2006, Beltrán & Weigend, 2014). A pesar de la belleza de sus flores, las especies de *Malesherbia*, que exhiben un evidente potencial como plantas ornamentales, no reportan uso alguno para este fin. Finalmente, *Turnera ulmifolia*, único representante de género *Turnera*, es una especie amazónica que raramente se cultiva en Lima con fines ornamentales.

Tabla 1: Clasificación de las especies de la familia Passifloraceae del departamento de Lima (Perú)

Género	Subgénero	Supersección	Sección o Serie	Especies y taxa infraespecíficos	Referencias bibliográficas	
<i>Passiflora</i>	<i>Decaloba</i>	<i>Cieca</i>	-	<i>P. suberosa</i> subsp. <i>litoralis</i>	*	
		<i>Multiflora</i>	-	<i>P. lobbii</i>	Nuevo Reporte	
		<i>Decaloba</i>	<i>Decaloba</i>	<i>P. punctata</i>	*	
	<i>Passiflora</i>	<i>Tacsonia</i>		<i>Elkea</i>	<i>P. tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	*
					<i>P. tarminiana</i>	Nuevo Reporte
			<i>Trifoliata</i>	<i>P. trifoliata</i> var. <i>trifoliata</i>	*	
			<i>Manicata</i>	<i>P. peduncularis</i>	*	
		<i>Laurifolia</i>		<i>Tiliifolia</i>	<i>P. ligularis</i>	*
				<i>Quadrangulares</i>	<i>P. quadrangularis</i>	*
			<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora</i>		<i>P. edulis</i> f. <i>edulis</i>
					<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	*
		<i>Stipulata</i>	<i>Dysosmia</i>		<i>P. vesicaria</i> var. <i>vesicaria</i>	Nuevo Reporte
				<i>P. foetida</i> var. <i>foetida</i>	*	
<i>Malesherbia</i>	-	-	<i>Malesherbia</i>	<i>M. scarlatiflora</i>	*	
				<i>M. splendens</i>	*	
				<i>M. tubulosa</i>	*	
				<i>M. laraosensis</i>	**	
				<i>Malesherbia</i> sp.	Nuevo Reporte	
<i>Turnera</i>	-	-	<i>Turnera</i>	<i>T. ulmifolia</i>	Nuevo Reporte	

Nota: *Reportada por Brako & Zarucchi (1993)

** Reportada por Beltran & Weigend (2014)

Tabla 2: Estado de conservación y endemismo de las especies de la familia Passifloraceae del departamento de Lima

Especies y taxa infraespecíficos	Estado de conservación			Endemismo (León <i>et al.</i> , 2006, Bonilla, 2014)
	CITES	UICN	D.S.N. N°043- 2006-AG	
<i>Passiflora suberosa</i> subsp. <i>litoralis</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora lobbii</i>	-	-	-	X
<i>Passiflora punctata</i>	-	-	-	-
<i>Passiflora tripartita</i> var. <i>mollissima</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora tarminiana</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora trifoliata</i> var. <i>trifoliata</i>	-	LC***	-	X
<i>Passiflora peduncularis</i>	-	NT**	-	X
<i>Passiflora ligularis</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora quadrangularis</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora edulis</i> f. <i>edulis</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	-	LC*	-	-
<i>Passiflora vesicaria</i>	-		-	-
<i>Passiflora foetida</i>	-	LC*	-	-
<i>Malesherbia scarlatiflora</i>	-	EN* *	VU	X
<i>Malesherbia splendens</i>	-	EN* *	-	X
<i>Malesherbia tubulosa</i>	-	EN**	-	X
<i>Malesherbia laraosensis</i>	-	NE****	-	X
<i>Malesherbia</i> sp.	-	-	-	X
<i>Turnera ulmifolia</i>	-	-	-	-

FUENTE: D.S. N° 043-2006-AG; UICN; CITES (2017); *: García y Hernández, 2006; León, *et al.*, **: 2006; ***: Bonilla, ****: 2014; Beltrán y Weigend 2014

Nota: NE: No Evaluado, LC: preocupación menor, NT: Casi amenazado; EN: En peligro; VU: Vulnerable. Nota: El estado de conservación de *Passiflora lobbii*, no pudo ser determinado dado que su categoría subespecífica es incierta.

4.2. Familia Passifloraceae Juss. ex Roussel, Fl. Calvados (ed. 2) 334. 1806. (1806).

4.2.1. Descripción morfológica de la familia Passifloraceae

Hierbas, sufrútices, arbustos, enredaderas perennes herbáceas o semileñosas, o pequeños árboles. Tallos y hojas con indumento variado con tricomas simples o glandulares, en ocasiones glabro. Nectarios extraestaminales presentes en estípulas, peciolo, lámina, margen, brácteas o sépalos. Estípulas presentes, persistentes o caducas; lineares, lanceoladas, reniformes u ovadas. Hojas siempre alternas, simples, rara vez trifoliadas o palmaticompuestas, con o sin zarcillos axilares. Flores bisexuales, actinomorfas, rara vez zigomorfas, axilares, solitarias, en pares o dispuestas en inflorescencias cimosas, epífilas en *Turnera*. Brácteas presentes, involucradas o dispersas a lo largo del pedúnculo. Sépalos 4-5. Pétalos (0) 4-5. Tubo floral cilíndrico, campanulado o pateliforme. Corona, si presente, filamentosa, uniseriada, biseriada o multiseriada, membranosa o en forma de pequeñas escamas. Androginóforo generalmente presente sosteniendo al androceo y gineceo. Estambres (4) 5, anteras dorsifijas, versátiles con dehiscencia longitudinal. Ovario súpero o semiínfero, 3(4)-carpelar, unilocular con placentación parietal. Estilos 3(4), libres o ligeramente unidos por la base que emergen del ápice del ovario. Fruto baya o capsula, semillas con o sin arilo.

La familia Passifloraceae posee una gran variabilidad morfológica intergenérica tanto en caracteres vegetativos y reproductivos, sin embargo ciertas características nos permiten reconocerla como un grupo monofilético. La **Tabla 3** resume las diferencias y similitudes morfológicas entre los géneros de Pasifloraceae presentes en Lima.

Tabla 3: Diferencias y similitudes morfológicas entre los géneros *Turnera*, *Malesherbia* y *Passiflora*

Género		<i>Turnera</i>	<i>Malesherbia</i>	<i>Passiflora</i>
Hábito		Hierbas, arbustos o pequeños árboles	Hierbas o arbustos	Enredaderas, arbustos o pequeños árboles
Indumento		Pubescente, piloso o glabro; glandular	Pubescente, hirsuto; glandular	Pubescente, piloso o glabro; glandular
Estípulas		Presentes	Presentes	Presentes
Zarcillos		Ausentes	Ausentes	Presentes o ausentes
Hojas	Filotaxis	Alterna	Alterna	Alterna
	Pecíolo	Pecioladas o subsésiles	Pecioladas, subsésiles o sésiles	Pecioladas
	Composición	Simples	Simples	Simples o compuestas
	Forma	Enteras o divididas	Enteras o divididas	Enteras o lobuladas
	Margen	Entero o aserrado (glandular)	Entero, aserrado o glandular ciliado	Entero o aserrado (glandular)
Inflorescencia	Posición	Axilares o terminales (epifilas)	Axilares	Axilares
	Tipo	Racimos, cimas o solitarias	Racimos simples	Solitarias, pares o cimas
Flores	Brácteas	Presentes, en pares	Presentes, en pares	Presentes, dispersas o involucradas
	Simetría	Actinomorfa	Actinomorfa	Actinomorfa o zigomorfa
	Sexualidad	Hermafroditas	Hermafroditas	Hermafroditas
	Sépalos	5	5	5
	Pétalos	5	5	(0)5
	Tubo floral	Presente	Presente	Presente
Androginóforo		Ausente	Presente o ausente	Presente
Corona	Presencia	Ausente o presente	Presente	Presente o reducida
	Forma	-	Membranosa	Filamentosa o tuberculada
Androceo	Estambres	5, libres o epipétalos	5 libres	(4) 5 libres
	Anteras	Introrsas, basi-dorsifijas y versátiles	Introrsas, dorsifijas y versátiles	Extrorsas, dorsifijas y versátiles
	Dehiscencia	Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal
Gineceo	Posición del ovario	Súpero o semi-ífero	Súpero	Súpero
	Carpelos	3	3(4)	3(4)
	Placentación	Parietal	Parietal	Parietal
Fruto	Tipo	Cápsula	Cápsula	Baya (cápsula)
	Semillas	Ariladas	Sin arilo	Ariladas

4.2.2. Claves dicotómicas para los géneros de Passifloraceae del departamento de Lima

1.a. Arbustos o hierbas erectas o semidecumbentes. Zarcillos ausentes. Corona presente o ausente, si presente membranacea. Fruto cápsula loculicida. Semilla ariladas o no.....**2**

2.a. Glándulas peciolares ausentes. Flores axilares. Corona, si presente, inconspicua y membranacea. Estambres libres o naciendo de un androginóforo. Semillas sin arilo.....**Malesherbia**

2.b. Glándulas peciolares presentes. Flores epífilas. Corona ausente. Estambres epipétalos. Semillas con arilo.....**Turnera**

1.b. Enredaderas, herbáceas o leñosas. Zarcillos presentes. Corona siempre presente; filamentosas o reducida a un anillo de tubérculos. Fruto baya. Semillas ariladas.....**Passiflora**

4.3. Género *Passiflora* L., Sp. Pl. 2: 955. 1753. (1753).

4.3.1. Descripción morfológica del género *Passiflora*

Hierbas o lianas trepadoras con zarcillos axilares, rara vez árboles o arbustos. Glabras, pubescentes a densamente pubescentes, con tricomas simples, ocasionalmente glandulares. Tallo liso o estriado, terete o angulado, en ocasiones alado. Estípulas variadas, desde lineares a foliosas, persistentes o caducas. Zarcillos axilares presentes, nunca ramificados. Hojas alternas, simples o compuestas; si compuesta, trifolioladas o palmaticompuestas. Cuando las hojas son simples la lámina puede ser entera o (2)3-5(9) lobada; en ocasiones variegada o con antocianina en el envés. Pueden poseer nectarios extra florales en distintos lugares como las estípulas, peciolo, envés de la lámina (ocelos), brácteas y sépalos. Brácteas dispersas a lo largo del pedúnculo o formando un involucre, libres o soldadas. Flores solitarias o en pares, rara vez en inflorescencias; erectas, péndulas u horizontales; actinomorfas o zigomorfas. Tubo floral acampanado, plano o tubular. Opérculo liso o plegado. Corona 1-multiseriada; series externas de la corona generalmente filamentosas o reducidas a tubérculos, series internas filamentosas o liguliformes. Gineceo y androceo sostenidos por un androginóforo. Androceo pentámero, actinomorfo o zigomorfo. Anteras dorsifijas y versátiles de dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, tricarpelar, unilocular con placentación parietal con tres estilos que emergen del ápice del ovario. Estigmas 3,

unilobados o bilobados. Fruto baya coriácea o membranácea, rara vez cápsula; exocarpo verde, amarillo, anaranjado, rojo o morado al madurar. Semillas siempre ariladas.

En el departamento de Lima es posible encontrar dos de los cuatro subgéneros propuestos por Feuillet y MacDougal (2003) para el género *Passiflora*. Estos son *Passiflora* L. subgen. *Passiflora* y *Passiflora* subgen. *Decaloba*. (DC.) Rchb.

4.3.2. Clave dicotómica para los subgéneros y supersecciones de *Passiflora* del departamento de Lima

- 1.a.** Hojas (1)2-3 (5-7) lobadas, con o sin ocelos. Brácteas, si presentes, generalmente lineares y dispersas a lo largo del pedúnculo. Flores usualmente pequeñas (<4 cm de diámetro). Opérculo plegado con margen entero. Frutos pequeños, morados o rojos al madurar..... (*Passiflora* subgen. *Decaloba*)..2
- 2.a.** Glándulas peciolares presentes . Ocelos ausentes o presentes, si presentes de 2-6....3
- 3.a** Ocelos ausentes. Pétalos ausentes. Hojas trilobadas....*Passiflora* supersect. *Cieca*
- 3.b.** Ocelos presentes o ausentes. Pétalos presentes. Hojas 2-3 lobadas.....
.....*Passiflora* supersect. *multiflora*
- 2.b.** Glándulas peciolares ausentes. Ocelos presentes o ausentes, si presentes, numerosos
.....*Passiflora* supersect. *Decaloba*
- 1.b.** Hojas enteras o 3-9 lobadas, rara vez palmaticompuestas. Brácteas siempre presentes, involucradas. Flores usualmente grandes (>4 cm de diámetro), si pequeñas, con brácteas pinnatisectas. Opérculo liso, margen no entero. Frutos amarillos, anaranjados, vedes, rara vez morados o rojos(*Passiflora* subgen. *Passiflora*)...4
- 4.a.** Tallos, estípulas, hojas y brácteas glabras o cubiertas por tricomas simples.....5
- 5.a.** Tubo floral cilíndrico. Opérculo dependiente con margen recurvado.....
.....*Passiflora* supersect. *Tacsonia*
- 5.b.** Tubo floral acampanado. Opérculo erecto u horizontal.....6
- 6.a.** Tallo terete o alado. Estípulas foliosas. Hojas unilobadas o polimórficas con margen generalmente entero.....*Passiflora* supersect. *Laurifolia*

6.b. Tallo terete. Estípulas setáceas. Hojas lobadas 3-9 lobadas con margen aserrado	<i>Passiflora supersect. Passiflora</i>
4.b. Tallos, estípulas, hojas y brácteas cubiertas por tricomas simples y glandulares	<i>Passiflora sect. Dysosmia</i>
4.3.3. Clave dicotómica para las de especies de <i>Passiflora</i> en el departamento de Lima	
4.3.3.a. Clave dicotómica para especies de <i>Passiflora</i> basada en caracteres morfológicos	
1.a. Hojas compuestas. Flores horizontales. Androceo zigomorfo.....	<i>Passiflora trifoliata var. trifoliata</i>
1.b. Hojas simples. Flores péndulas o erectas. Androceo actinomorfo.....	2
2.a. Hojas unilobadas, bilobadas o con el lóbulo central reducido.....	3
3.a. Hojas unilobadas, ocelos ausentes.....	4
4.a. Tallo cuadrangular, ligeramente alado. Hojas de base redondeada a truncada o ligeramente cordada. Brácteas libres. Fruto ovoide hasta 30 cm de longitud.....	<i>Passiflora quadrangularis</i>
4.b. Tallo terete. Hojas de base cordada. Brácteas soldadas en la base. Fruto esférico menor a 10 cm.	<i>Passiflora ligularis</i>
3.b. Hojas bilobadas o con el lóbulo central reducido, ocelos presentes.....	<i>Passiflora punctata</i>
2.a. Hojas 3-5-lobadas.....	5
5.a. Glándulas peciolares ausentes. Tricomas glandulares en las estípulas, hojas y brácteas que producen un exudado pegajoso	6
6.a. Corona blanca con anillos azul-violáceos. Frutos verdes.....	<i>Passiflora foetida</i>
6.b. Corona blanca con anillos rosado-fucsias. Frutos anaranjados.....	<i>Passiflora vesicaria</i>
5.b. Glándulas peciolares presentes. Tricomas no glandulares.....	7
7.a. Tubo floral de mayor longitud que los sépalos.....	8

- 8.a.** Perianto reflexo. Tubo floral delgado, verdoso
.....*Passiflora tarminiana*
- 8.b.** Perianto campanulado. Tubo floral anch, verdoso-púrpura.....*Passiflora tripartita var. mollissima*
- 7.b.** Tubo floral de menor longitud que los sépalos.....**9**
- 9.a.** Diámetro de la flor menor a 4cm. Tubo floral inconspicuo.....**10**
- 10.a.** Envés laminar sin ocelos. Pétalos ausentes.....
.....*Passiflora suberosa subsp. litoralis*
- 10.b.** Envés laminas con ocelos. Pétalos presentes.....*Passiflora lobbii*
- 9.b.** Diámetro de la flor mayor a 4 cm. Tubo floral evidente.....**11**
- 11.a.** Pedúnculo mayor a 10 cm. Brácteas soldadas en la base. Tubo floral cilíndrico. Corona reducida.....*Passiflora peduncularis*
- 11.b.** Pedúnculo menor a 10 cm. Brácteas libres. Tubo floral campanulado. Corona desarrollada, multiseriada.....**12**
- 12.a.** Sépalos con nectarios. Frutos amarillos.....
.....*Passiflora edulis f. flavicarpa*
- 12.b.** Sépalos sin nectarios. Frutos morados.....
.....*Passiflora edulis f. edulis*

4.2.1.b. Clave dicotómica para las de especies de *Passiflora* del departamento de Lima basada en caracteres de importancia taxonómica.

- 1.a.** Brácteas, si presentes, lineares o setáceas dispersas a lo largo de pedúnculo. Opérculo plegado. Tubo floral inconspicuo..... **2**
 - 2.a.** Longitud del lóbulo central de la lámina mayor que la longitud de los lóbulos laterales. Ocelos y pétalos ausentes.....
.....*Passiflora suberosa* subsp. *litoralis*
 - 2.b.** Longitud del lóbulo central de la lámina menor que la longitud de los lóbulos laterales. Ocelos y pétalos presentes.....**3**
 - 3.a.** Glándulas peciolares ausentes..... *Passiflora punctata*
 - 3.b.** Glándulas peciolares presentes.....*Passiflora lobbii*
- 1.b.** Brácteas siempre presentes, foliosas y verticiladas. Opérculo no plegado. Tubo floral cilíndrico o acampanado **4**
 - 4.a.** Tubo floral cilíndrico. Opérculo dependiente.....**5**
 - 5.a.** Flores erectas. Pedúnculo mayor a 10 cm. Perianto adaxial blanco.....*Passiflora peduncularis*
 - 5.b.** Flores péndulas u horizontales. Pedúnculo menor a 10 cm. Perianto adaxial rosado.....**6**
 - 6.a.** Hojas compuestas. Androceo zigomorfo.....
.....*Passiflora trifoliata* var. *trifoliata*
 - 6.b.** Hojas simples. Androceo actinomorfo.....**7**
 - 7.a.** Tubo floral estrecho. Perianto reflexo.....
.....*Passiflora tarminiana*
 - 7.b.** Tubo floral ancho. Perianto campanulado.....
.....*Passiflora tripartita* var. *mollissima*

Subgénero *Decaloba*

Súper sección *Tacsonia*

Subgénero *Passiflora*

4.a. Tubo floral pateliforme o campanulado. Opérculo erecto u horizontal	8	
8.a. Tricomas glandulares en las hojas, estipulas y brácteas. Glándulas peciolares ausentes. Estípulas y brácteas divididas hasta segmnetos glandualres.....	9	} Sección <i>Dyosmia</i>
9.a. Corona blanca con anillos azul-violáceos. Frutos verdes.....		
..... <i>Passiflora foetida</i>		
9.b. Corona blanca con anillos rosado-fucsias. Frutos anaranjados....		
..... <i>Passiflora vesicaria</i>		
8.b. Tricomas, si presentes, no glandulares. Glándulas peciolares presentes. Estipulas y brácteas no dividias hasta segmnetos glandulares, setáceas o foliosas.....	10	
10.a. Hojas enteras. Estípulas foliosas.....	11	} Súper sección <i>Laurifolia</i>
11.a. Tallo macadamamente cuadrangular. Glándulas peciolares redondeadas, sésiles. Base de la hoja redondeada a truncada o ligeramente cordada. Brácteas libres. Fruto ovoide hasta 30 cm.		
..... <i>Passiflora quadrangularis</i>		
11.b. Tallo terete. Glándulas peciolares liguliformes. Base de la hoja cordada. Brácteas soldadas en la base. Fruto globoso esférico menor de 10 cm.....		
..... <i>Passiflora ligularis</i>		
10.b. Hojas lobadas. Estípulas lineares.....	12	} Súper sección <i>Passiflora</i>
12.a. Sépalos con nectarios. Frutos amarillos.....		
..... <i>Passiflora edulis f. flavicarpa</i>		
12.2. Sépalos sin nectarios. Frutos morados.....		
..... <i>Passiflora edulis f. edulis</i>		

Sección *Dyosmia*

Súper sección *Laurifolia*

Súper sección *Passiflora*

Subgénero *Passiflora*

4.3.3. Descripción de especies de *Passiflora* L.

En el departamento de Lima, el género *Passiflora* está representado por dos subgéneros, siete supersecciones, 12 especies y una forma. Siguiendo la clasificación para el género *Passiflora* propuesta por Feuillet y MacDougal (2003) se presenta a continuación una breve descripción de las categorías infragenericas así como de las especies que las conforman.

Passiflora* L. subgen. *Passiflora

Plantas trepadoras semileñosas, herbáceas o lianas. Hojas enteras o lobadas, sin ocelos, nunca variegadas; nectarios marginales presentes o ausentes. Brácteas enteras o aserradas, largas e involucradas. Flores erectas, horizontales o péndulas, generalmente grandes y coloreadas. Tubo floral, campanulado o tubular. Corona vistosa y multiseriada. Opérculo liso. Fruto baya de 3-30 cm de longitud.

En el departamento de Lima este subgénero está representado por cuatro súpersecciones.

Passiflora* L. supersect. *Passiflora

Hojas lobadas con nectarios marginales y margen aserrado.

4.3.3.a. *Passiflora edulis* Sims.

Enredadera semileñosa, glabra. Tallo terete, estriado. Estípulas setáceas, caducas. Pecíolo con dos glándulas reniformes, sésiles, oscuras y próximas a la base adaxial de la lámina. Hojas glabras, membranosas, trilobadas de tamaño muy variable; lóbulos angostos en la base, ápice acuminado, margen glándulo-aserrado. Brácteas 3, libres e involucradas, 12-32 mm de longitud y 8-20 mm ancho; margen aserrado en ocasiones glandular, ápice agudo. Flores solitarias, erectas, de 6-8 cm de diámetro. Copa floral de 4-6 mm de longitud y 8-14 mm de diámetro Tubo floral corto en forma de campana, de 6-8 mm de longitud y hasta 22 mm de ancho. Sépalos carnosos, verdes en el exterior y blancos en el interior; en la cara abaxial puede poseer un par de glándulas sésiles medio-distales y una arista terminal; ápice truncado. Pétalos subiguales a los sépalos, blancos y membranosos; ápice agudo. Corona con múltiples series; serie externa con filamentos extensos ondeados, basalmente púrpuras, terminalmente blancos; series medias filiformes; series internas reducidas a puntos o tubérculos púrpuras. Opérculo liso e incurvado de 2 mm de longitud, margen entero o ligeramente denticulado o cicliado. Limen cilíndrico. Tróclea conspicua. Androginóforo verde. Estambres con filamentos verdes con o sin máculas púrpuras. Estigmas bilobados.

Estilos verdes, ocasionalmente maculados. Fruto baya, exocarpo coriáceo, elipsoidal de color amarillo o morado. Semillas numerosas con arilos anajados.

En el departamento de Lima se pueden diferenciar dos formas de *Passiflora edulis*.

Passiflora edulis Sims. f. *edulis*. Bot. Mag.45: pl. 1989. (1818).

Autonimo generado por la descripción de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* O. Deg., Fl. Hawaiiensis. 250. (1932)

Tipo: Tipo no designado. Protólogo elaborado en base a una planta cultivada en Europa, probablemente proveniente de Brasil

Sinonimia

- *Passiflora gratissima*. A. St.-Hil.Mém. Mus. Hist. Nat. 5: 350, pl. 25, f. 23. (1819)
- *Passiflora pallidiflora* Bertol. Syll. Pl. Hort. Bonon. 6. (1827).
- *Passiflora diaden* Vell. Syll. Pl. Hort. Bonon. 6. (1827).
- *Passiflora middletoniana* Paxton. Paxton's Mag. Bot. 9:, t. 51. (1842)
- *Passiflora rigidula* J. Jacq. Ecl. Pl. Rar.2: 5, t. 124. (1844)
- *Passiflora rubricaulis* Jacq. Ecl. Pl. Rar. 2: , t. 169. (1844)
- *Passiflora pomifera* M. Roem. Fam. Nat. Syn. Monogr.2: 179. (1846)
- *Passiflora edulis* var. *pomifera* (M. Roem.) Mast. Trans. Linn. Soc. London27: 637. (1871)
- *Passiflora edulis* var. *rubricaulis* (Jacq.) Mast. Trans. Linn. Soc. London27: 637. (1871)
- *Passiflora picroderma* Barb. Rodr. Pl. Jard. Rio de Janeiro1: , t. 1. (1891)
- *Passiflora iodocarpa* Barb. Rodr. Pl. Jard. Rio de Janeiro 1: 3, t. 2. (1891).
- *Passiflora vernicosa* Barb. Rodr. Contr. Jard. Bot. Rio de Janeiro62. (1902).

Nombre común: maracuyá morado

Otros nombres: purple passion fruit, gulupa

Material revisado

Lima, La Molina, UNALM, Semillas provenientes de Huarochirí G. F. Chávez 69 (MOL).

Passiflora edulis f. *flavicarpa* O. Deg., Fl. Hawaiiensis. 250. (1932)

Tipo: EEUU, Hawái, Pensacola St. Honolulu, Oahu, **Otto Degner 4170 (MO)**

Nombre común: maracuyá

Otros nombres: passion fruit, yellow passion fruit

Sinonimia

- *Passiflora verrucifera* Lindl. Sketch Veg. Swan R.3: 52. (1840)
- *Passiflora edulis* var. *verrucifera* (Lindl.) Mast. Trans. Linn. Soc. London 27: 637. (1871)

Material revisado

Callao, La Punta, O. Riofrío s/n (USM 116042); **Lima**, Jesús María, E. Cerrate 7652 (USM 61166); **Huarocharí**, San Bartolomé, G. F. Chávez 22 (MOL); **Cañete**, Imperial, G. F. Chávez 23 (MOL s/n); **Huaura**, Vilca Huaura, G. F. Chávez & V. Cárdenas 75 (MOL).

Discusión

Tradicionalmente, se distinguen dos formas de *Passiflora edulis*: *Passiflora edulis* f. *edulis*, conocida como gulupa o maracuyá morado y *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* conocida como maracuyá. Las principales diferencias entre estas dos formas son la coloración del fruto (amarillo en la forma *flavicarpa* y morado en la forma *edulis*), y la presencia de nectarios en el envés de los sépalos en la forma *flavicarpa*. Existen ligeras diferencias en cuanto al porte de la planta, el tamaño de las flores y frutos y la coloración de las flores, sin embargo, existe un gran traslape morfológico entre estos caracteres.

Bernacci *et al.* (2008), asegura que existe un gradiente continuo de variación morfológica y que los caracteres utilizados para distinguir ambas taxa no están adecuadamente correlacionados. Por otro lado, otros nombres han sido propuestos para las “maracuyás amarillos” tales como *P. verrucifera* Lindl., o *P. edulis* var. *verrucifera* (Lindl.) Mast y por prioridad, de confirmarse la existencia de estas taxa, estos nombres deberían ser los considerados. (Masters, 1871; Killip, 1938; Bernacci *et al.*, 2008).

Passiflora edulis, debido a la versatilidad en el uso de sus frutos, es la pasionaria más popular a nivel mundial, por lo que cultiva en grandes extensiones en distintos países. El

maracuyá es una especie nativa de Brasil, Paraguay y Argentina (Ulmer y MacDougal, 2004) y ha sido introducida con gran aceptación en Perú. Actualmente se encuentra ampliamente popularizada, siendo Lima el departamento con mayor producción a nivel nacional (MINAGRI, 2016).

Distribución

P. edulis f. *flavicarpa* puede encontrarse cultivada desde los 0-1500 msnm en extensos campos de cultivo o en jardines y huertos formando cercos vivos. Principalmente se produce maracuyá amarilla en los valles de los ríos Supe y Huaral al norte de Lima. En ocasiones se encontró asilvestrada en la ladera de los ríos Cañete y Lurín. *Passiflora edulis* f. *edulis* se encuentra cultivada en pequeña escala en el distrito de Sisicaya, provincia de Huarochirí y experimentalmente en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

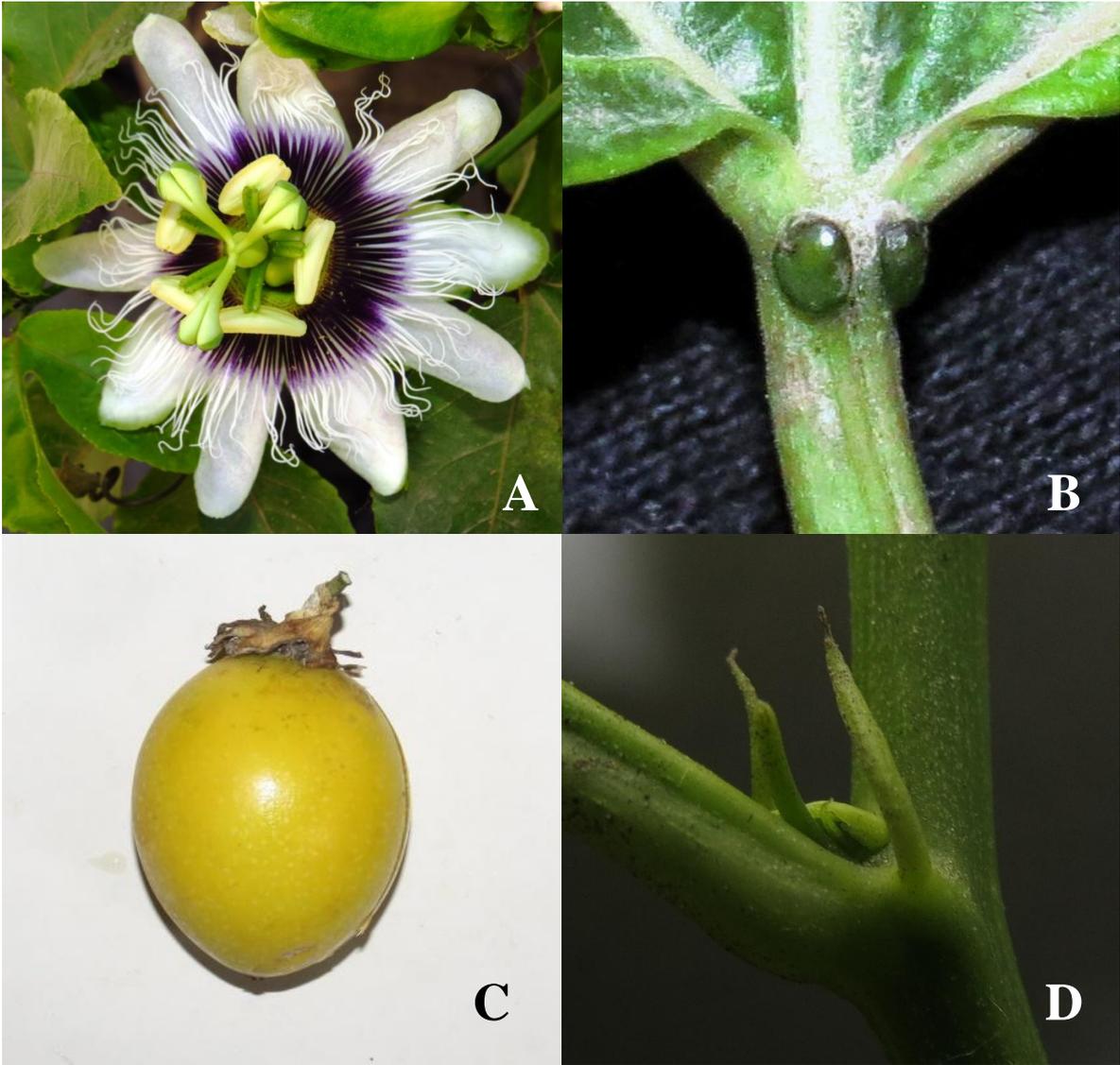


Figura 4: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. O. Deg. **A.** Flor. **B.** Glándulas peciolares. **C.** Fruto. **D.** Estípulas.

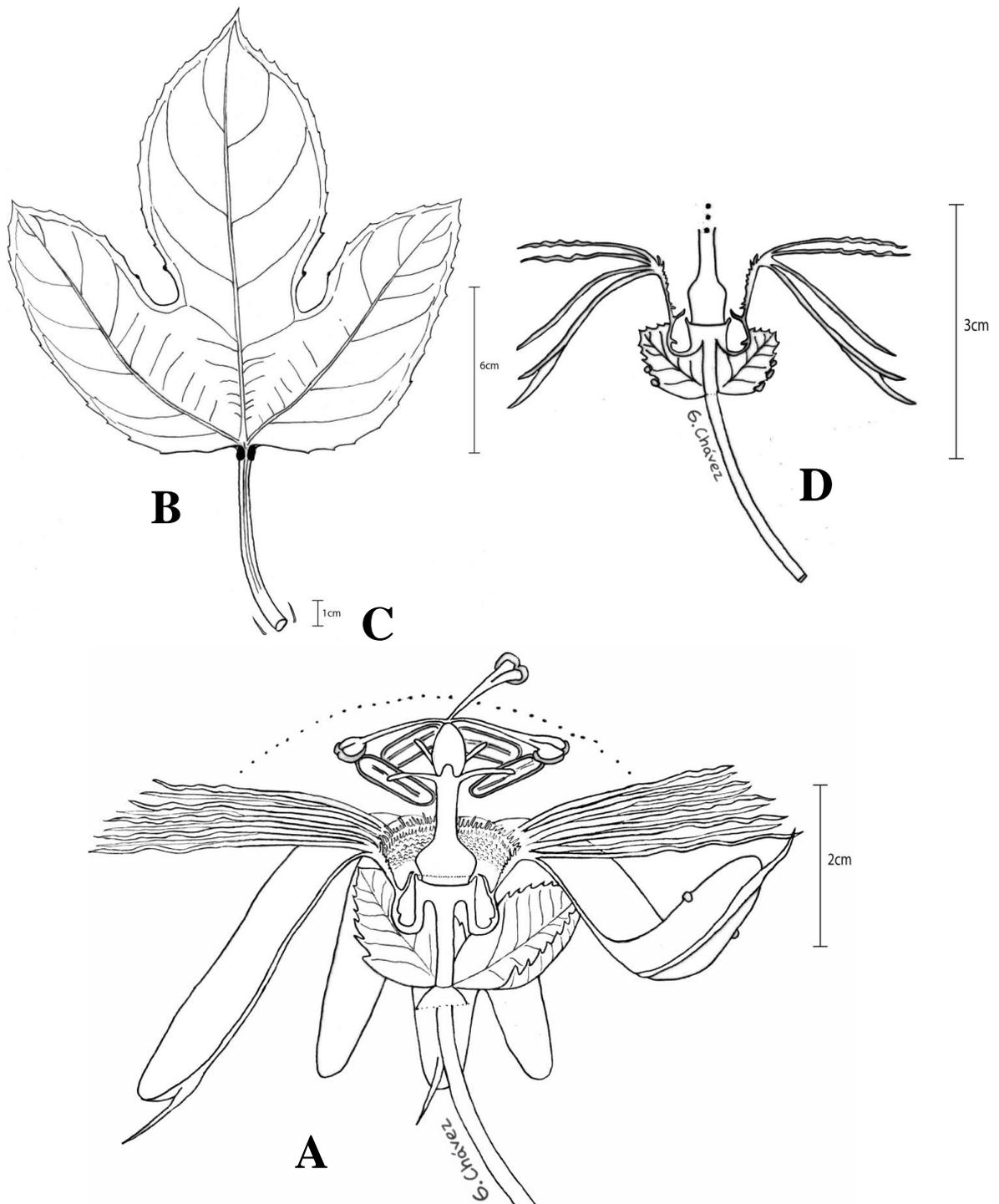


Figura 5: Ilustración de *Passiflora edulis*. **A-C.** *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. **A.** Corte longitudinal de la flor de. **B.** Hoja. **C.** Estípulas. **D.** Corte longitudinal de la flor de *P. edulis* f. *edulis*.

***Passiflora supersect. Laurifolia* (Killip ex Cervi) Feuillet & J.M. MacDougal.**

Passiflora:13(2): 38. 2003[2004]

Tallo terete o angulado-alado. Hojas usualmente enteras, glándulas peciolares presentes, redondeadas o liguladas. Estípulas foliosas. Corona en forma de campana. Fruto baya.

Dentro del departamento de Lima se reconocen dos series pertenecientes a la supersección *Laurifolia* con una especie cada una.

***Passiflora ser. Tiliifoliae* Feuillet & J.M. MacDougal.** Passiflora:13(2): 38. 2003[2004]

Tallo terete. Hojas enteras o lobadas. Brácteas fusionadas en la base.

4.3.3.b. *Passiflora ligularis* Juss. Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 6: 113–115, t. 40. (1805).

Tipo: Perú, Huánuco, *Dombey 739* (**Lectotipo: P**)

Sinonimia

- *Passiflora ligularis* var. *geminiflora* DC. Prodr.3: 328. (1828)
- *Passiflora serratistipula* DC. Prodr. 3: 328. (1828)
- *Passiflora lowei* Heer. Gartenflora 1: 69, t. 69. (1852)

Nombre común: granadilla

Otros nombres: sweet passion fruit

Enredadera semileñosa, sin pubescencia. Tallo terete, estriado. Estípulas conspicuas ovado-lanceoladas u oblongo-lanceoladas hasta 2.5 cm de longitud. Cuenta con 4-8 glándulas liguliformes de 3-10 mm dispersas a lo largo del peciolo. Hojas unilobadas orbiculares u ovadas, de 8-20 cm de longitud y 7-17 cm de ancho; margen entero, base cordada y ápice acuminado. Brácteas 3, ovadas, verticiladas, soldadas en la base, 3-6 cm de longitud y 1.5-2.5 cm de ancho; margen aserrado, ápice acuminado. Flores péndulas con diámetro de hasta 9 cm. Tubo floral campanulado. Sépalos carnosos, verde blanquecino. Pétalos membranosos de color blanco con ligera tonalidad púrpura en el ápice. Corona multiseriada, las dos series más externas filamentosas con bandas purpuras y blancas alternadas, de menos de 3 cm de longitud. Corona interna compuesta por 3-5 series reducidas a filamentos cortos y erectos. Opérculo no plegado, incurvado, membranoso,

margen con pequeñas denticulaciones erectas. Limen cupuliforme en contacto con el borde del opérculo. Tróclea presente. Filamentos de los estambres engrosados. Ovario esférico, glabro. Estigmas amarillos, bilobados. Fruto baya ovoide de 6-10 cm de longitud y 4-7 cm de ancho; exocarpo coriáceo de color anaranjado con puntos marrones dispersos; arilos de las semillas son plumizos y muy aromáticos

Discusión

La presencia de hojas exclusivamente unilobadas y glándulas peciolares liguliformes hace de *P. ligularis* una especie distinguible en relación a otras pasifloras de la misma supersección (*Laurifolia*) o serie (*Tiliifoliae*). *Passiflora triloba* y *Passiflora.tiliifolia*, las especies más afines a *P. ligularis*, poseen glándulas peciolares subsésiles o brevemente estipitadas, además de hojas ocasionalmente lobadas.

Se presume que especies nativas de Perú como *Passiflora platyloba* Killip, *P. serratodigitata* L. y *P. triloba* Ruiz & Pav ex DC., que pertenecen a la serie *Tiliifoliae*, y *P.laurifolia* L. y *P. maliformis* L., que pertenecen a la serie *Laurifoliae* (Rome y Coppens d'Eeckenbrugge, 2017), son genéticamente compatibles con *P. ligularis* Juss. por lo que estas podrían ser utilizadas en el mejoramiento genético de esta especie o en la creación de nuevos híbridos con características novedosas para el mercado de plantas frutales u ornamentales.

Passiflora ligularis Juss. es la segunda *Passiflora* con mayor producción a nivel mundial después de *P. edulis*. Su pulpa aromática y su agradable sabor ayudaron a la popularización del consumo de esta fruta (Ulmer y MacDougal, 2004). Su sabor es considerado superior al de *P. laurifolia* L. y *P. maliformis* L. por lo que es sus frutos son usados para la elaboración de bebidas (Killip, 1938). Adicionalmente, sus hojas y flores tienen propiedades analgésicas y sedativas y su frutos son usados contra las afecciones gastrointestinales y las hojas como analgésicos (Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014; Castañeda *et al.*, 2019).

Ecología

Las flores de granadilla son autocompatibles y se encuentran especializadas para la polinización por Hymenopteros.

La granadilla es una planta bastante susceptible a plagas y enfermedades. Frecuentemente es atacada por las larvas de *Dione* y los frutos se ven afectados por la infección de hongos como *Botrytis*, *Alternaria* y *Colletotrichum*. (AREX, s.f.). Si bien la granadilla posee un exocarpo coriáceo, su tiempo de vida post cosecha es breve en comparación a otras pasifloras comerciales (Ulmer y MacDougal, 2004).

Distribución *Passiflora ligularis* es una planta cultivada ampliamente distribuida en los Andes desde los 1000- 3200 msnm. Se obtiene mejor crecimiento condiciones de clima templado por lo que se adapta bien a las condiciones de la costa peruana y al clima de los valles interandinos. En el Norte de Perú aún es posible encontrar poblaciones silvestres.

Material revisado

Cañete, Imperial, *G. F. Chávez 24* (MOL); **Huarocihrí**, San Jerónimo de Surco, *C. Palacios s/n* (UFV 2546) **Lima**, San Miguel, *G. F. Chávez 2* (MOL).

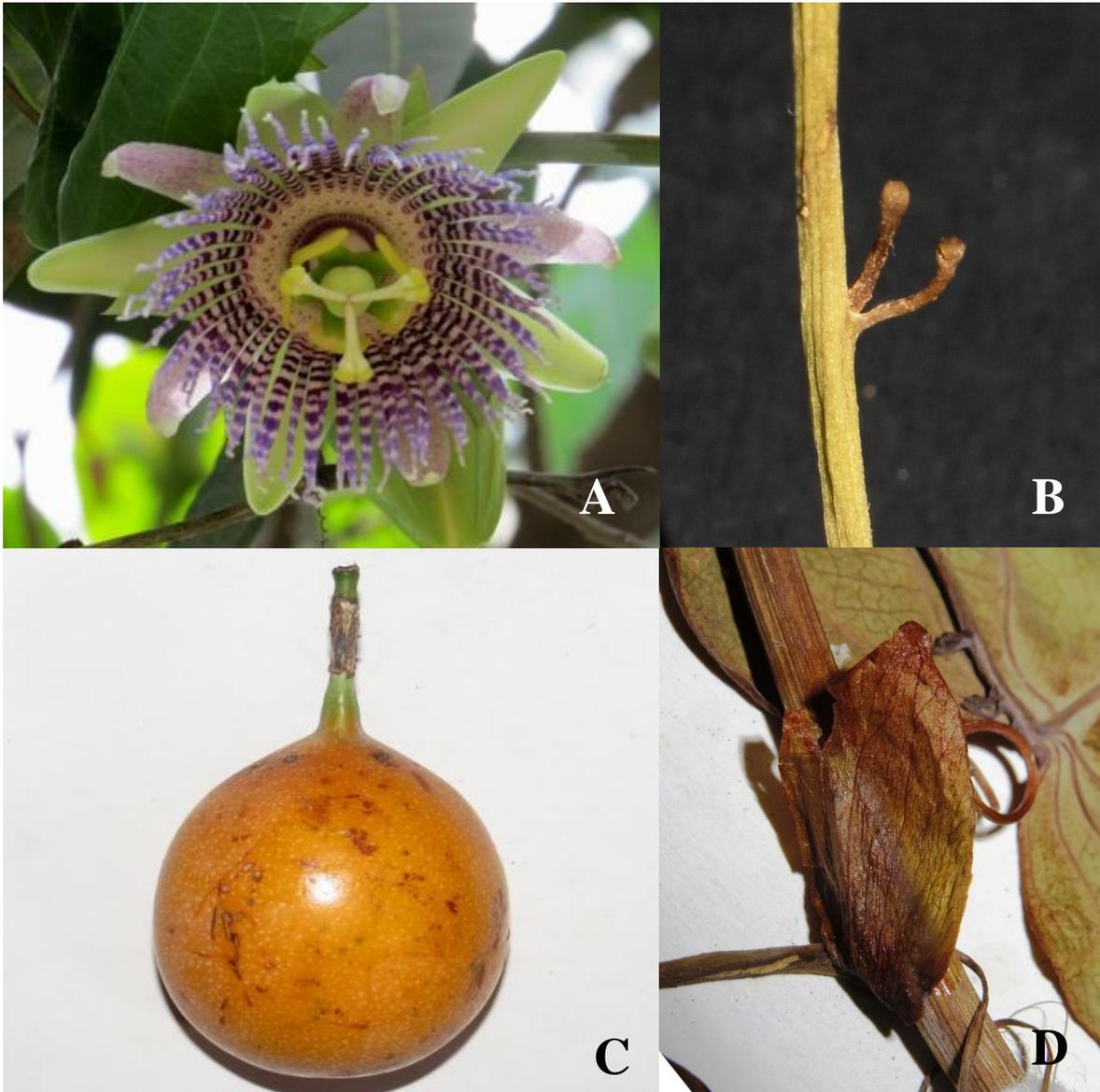


Figura 6: *Passiflora ligularis* Juss. **A.** Flor. **B.** Glándulas peciolares. **C.** Fruto. **D.** Estípula.

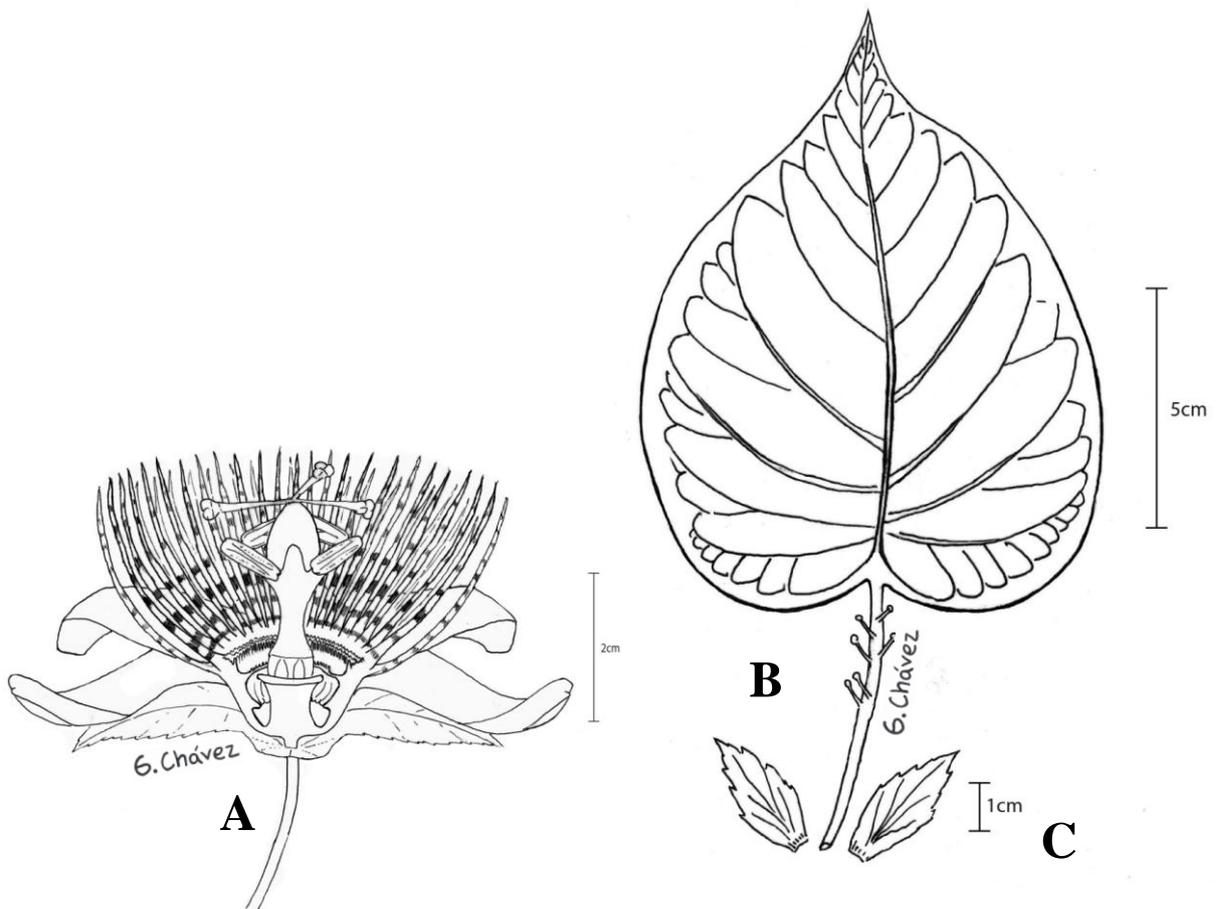


Figura 7: Ilustración *Passiflora ligularis* Juss. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Hoja. **C.** Estípulas

Passiflora ser. *Quadrangulares* Feuillet & J.M. MacDougal.
Passiflora:13(2): 38. 2003[2004]

Tallo angulado o alado. Brácteas libres en la base.

4.3.3.c. *Passiflora quadrangularis* L. Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1248.(1759).

Tipo: Jamaica, *Patrick Browne s/n* (**Lectotipo: S**)

LT designado por Cervi, Fontqueria 45: 15 (1997)

Sinonimia

- *Passiflora sulcata* Jacq. Select. Stirp. Amer. Hist. 232. (1763)
- *Granadilla quadrangularis* (L.) Medik. Malvenfam.97. (1787)
- *Passiflora quadrangularis* var. *sulcata* (Jacq.) DC. Prodr. 3: 328. (1828)
- *Passiflora tetragona* M. Roem. Fam. Nat. Syn. Monogr.2: 165.
- (1846)*Passiflora macrocarpa* Linden ex Mast. Gard. Chron. 1012. (1869)
- *Passiflora macroceps* Mast. Gard. Chron.1012. (1869)

Nombre común: tumbo, tumbo costeño, tumbo real.

Otros nombres: badea, giant passion fruit, giant granadilla, maracúa,

Vigorosa planta trepadora herbácea a semileñosa, glabra. Tallo angulado, marcadamente cuadrangular, alado en los ángulos. Estípulas foliosas, oblongas a ovado-lanceoladas de 2-3.5 cm de longitud y 1-2 de ancho; ápice acuminado, margen entero. Pecíolo adaxialmente surcado con glándulas sésiles 4-6(8), dispuestas en pares. Hojas enteras, de 10-20 cm de longitud y 8-15 cm de ancho, ovadas u orbiculares, ápice acuminado, base truncada a cordada. Nervios laterales principales de 10-12. Flores solitarias, péndulas o semierectas, de hasta 10 (-12) cm de diámetro. Pedúnculo corto y grueso. Pedicelo cerca de 1 cm de longitud. Involucro compuesto por tres brácteas ovadas libres desde la base, de 3-3.5x3.5-4 cm, margen entero, levemente aserrado en la zona basal. Copa floral corta, menor a 5 mm de longitud. Tubo floral acampanado-pateliforme menor a 8 mm de longitud. Sépalos ovado-lanceolados, succulentos, verdes en la cara abaxial y blancos en la cara adaxial; ápice redondeado a obtuso, carinados o no. Pétalos ovados a ovado-lanceolados, ligeramente succulentos, blanquecinos con tonalidades púrpuras. Corona multiseriada con apariencia de campana; serie externa de la corona biseriada, filamentos ondeados de color púrpura con

bandas fucsias y blancas intercaladas en la zona basal. Series internas de la corona conformada por un anillo irregular de lacinias erectas de hasta 3 mm de longitud y, en la zona más próxima al androginóforo, filamentos erectos y fusionados en fascículos de hasta 6 mm de longitud inclinados hacia el interior. Opérculo no plegado, erecto, de 2 mm de longitud, margen irregular, brevemente denticulado. Limen anular, inconspicuo. Tróclea presente. Ovario elipsoidal, glabro. Estigmas marcadamente bilobados. El fruto es una baya ovoide o elíptica, de hasta 30 cm de longitud, color amarillo verdoso en estado maduro, en ocasiones presenta surcos longitudinales. El mesocarpo es abundante y carnoso de color blanquecino.

Discusión

El tallo notablemente angulado es un claro distintivo de las especies de la serie *Quadrangulares*. *Passiflora quadrangulris* tiene un tallo tetra-angulado sin alas, a diferencia de *Passiflora trialata* que tiene un tallo triangulado con alas y *Passiflora alta* y *P. phoenicia* ambas con tallos tetra-angulados con alas en los ángulos. Por otro lado las estípulas de *P. quadrangulris* tienen mayores dimensiones (2-4.5 cm de longitud) que el resto de especies de la misma serie. En relación a las características florales, la cara adaxial de los sépalos son blancos o morado blanquesinos en *P. quadrangulris* mientras que *P. trialata* tiene los sépalos intensamente morados y *P. alta* y *P. phoenicia* poseen sépalos rojos en la cara adaxial. Finalmente, *P. quadrangulris* tiene la serie intera del opérculo en fascículos soldados de filamentos erectos mientras que en el resto de especies el opérculo está compuesto por filamentos libres.

Dada la similitud genética entre especies de *Passiflora* ser. *Quadrangulares*, algunos híbridos interespecíficos como *P. x decaisneana* (*P. quadrangulais* x *P. alata*) han sido erróneamente identificados como *P. quadrangulris* (Ulmer y MacDougal, 2004). *P. quadrangulris* tiene la cara interna de los sépalos blanca o ligeramente violetas y un fruto de mayores dimensiones que *P. x decaisneana* en la cual los sépalos de color rosado en su cara adaxial.

Un fruto de *Passiflora quadrangulris* puede llegar a medir 30 cm de longitud y pesar más de 3 kg. Por este motivo es considerado el fruto más grande toda la familia Passifloraceae (Ulmer y MacDougal, 2004). A diferencia de otras especies comestibles de *Passiflora*, en

el fruto del tumbo costeño lo que se consume preferentemente es el mesocarpo que es muy desarrollado y carnoso.

Ecología

El tumbo costeño es una especie polinizada por abejas y autocompatible por lo que puede producir frutos tras la polinización con su propio polen. Adicionalmente, puede ser polinizado con especies genéticamente afines como *P. alta* y *P. phoenicea* (serie *Quadrangulares*).

Distribución

Origen incierto, posiblemente originaria entre Nicaragua y Colombia. Cultivada a lo largo del neo-trópico. En Lima se encuentran algunos especímenes cultivados en jardines o formando cercos vivos.

Material revisado

Barranca: Pativilca, L. Huamán, K. Ventura, E. Arias LHM 1048 (HUCH 1744); **Lima:** La Molina, G. F. Chávez & M. Flores 49 (MOL).



Figura 8: *Passiflora quadrangularis*. L. **A.** Flor. **B.** Estípula. **C.** Fruto. **D.** Glándulas peciolares.

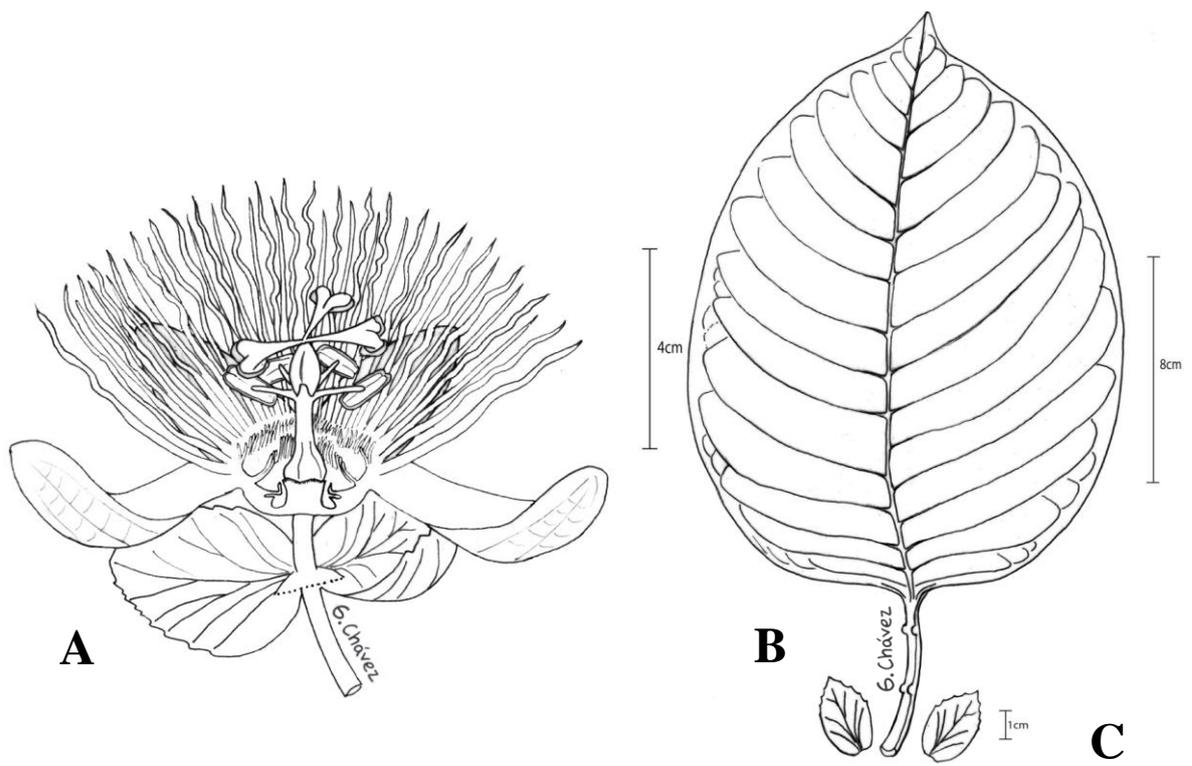


Figura 9: Ilustración de *Passiflora quadrangularis* L. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Hoja. **C.** Estípulas.

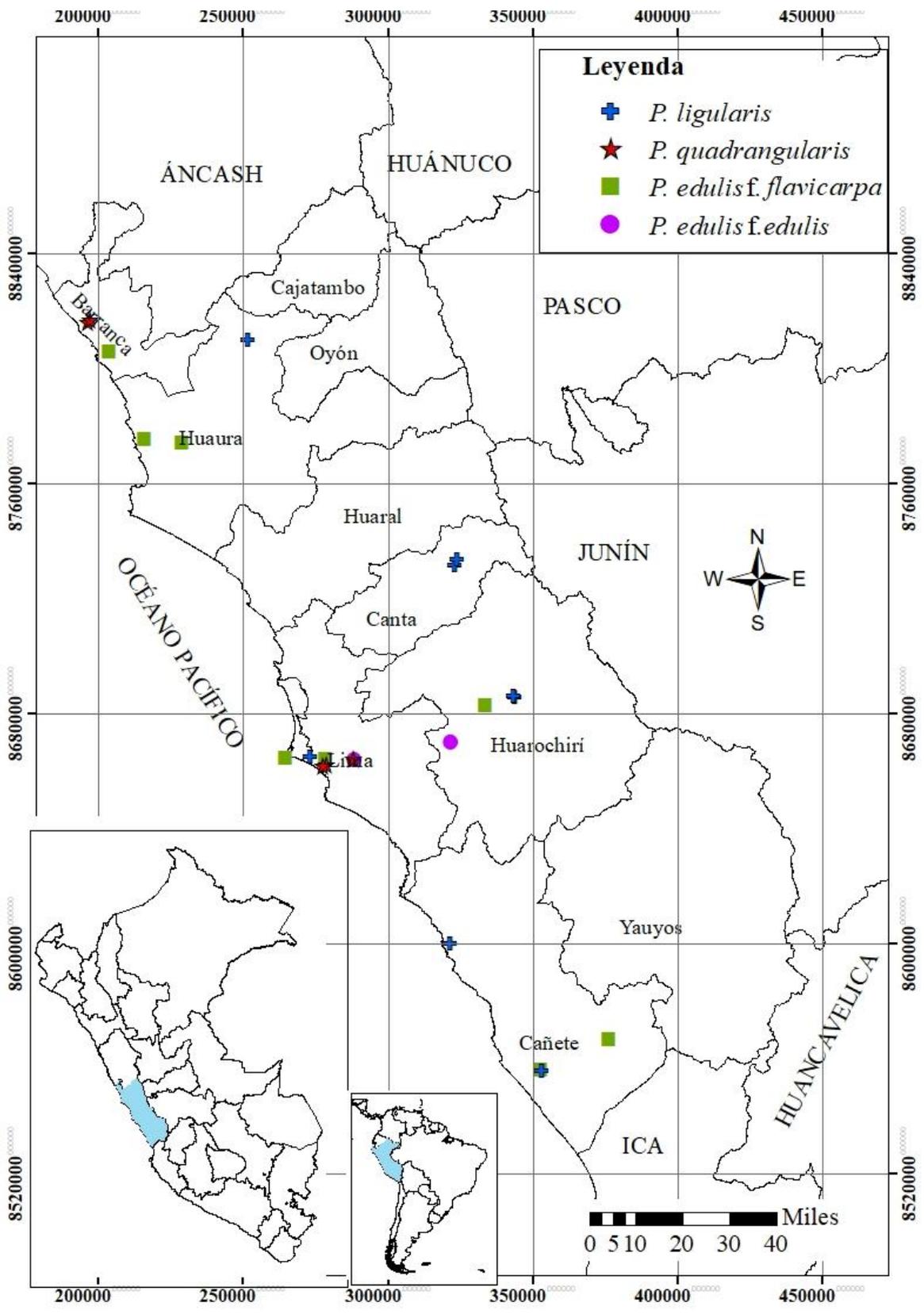


Figura 10: Mapa de distribución de las especies cultivadas de *Passiflora* en el departamento de Lima

***Passiflora supersect. Tacsonia* (Juss.) Feuillet & J.M. MacDougal.** *Passiflora*:13(2): 38. 2003[2004]

Tallo terete o angulado. Estípulas setáceas o foliosas. Hojas trilobadas, rara vez unilobadas, con margen aserrado. Glándulas peciolares presentes. Tubo floral conspicuo, cilíndrico. Opérculo dependiente. Corona generalmente reducida. Fruto baya.

En el departamento de Lima la supersección *Tacsonia* está representada por tres secciones y cuatro especies.

***Passiflora sect. Elkea* Feuillet & J.M. MacDougal.** *BioLlania* 6: 337. 1997

Tallo terete. Estípulas reniformes. Hojas trilobadas con margen glandular-aserrado. Flores péndulas. Pedúnculo delgado. Exocarpo membranoso.

En el departamento de Lima la sección *Elkea* está representada por dos especies.

4.3.3.d. *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg. *Flora of Ecuador* 31: 80 (1988). Basónimo: *Tacsonia mollissima* Kunth. *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.)2: 144. (1817)

Tipo: Colombia, Cundinamarca, Bogotá, *Humboldt & Bonpland 1767* (**Holotipo:P, Isotipo: B, destruido**)

Sinonimia

- *Murucuia mollissima* (Kunth) Spreng. *Syst. Veg.* [Sprengel] 3: 43. (1826)
- *Tacsonia mollissima* var. *glabrescens* Mast. *Fl. Bras.*13(1): 541. (1872)
- *Passiflora tomentosa* var. *mollissima* (Kunth) Triana & Planch. *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 17:* 131. (1873)
- *Passiflora mollissima* (Kunth) L.H. Bailey. *Rhodora* 18: 156. (1916)

Nombre común: tumbo, poro-poro, puru-puru, tumbo serrano.

Otros nombres: banana passion fruit, taxo, curuba, tin-tin

Clave de determinación para las variedades de *Passiflora tripartita* (Adaptado de
Holm-Nielsen et al. 1994)

- 1.a.** Hoja con la superficie adaxial usualmente glabra.....**2**
- 2.a.** Hojas partidas hasta 5/6 de su longitud, lóbulos lanceolados
.....**var. tripartita**
- 2.b.** Hojas partidas hasta 4/5 de su longitud, lóbulos lanceolado-elípticos.....
.....**var. azuayensis**
- 1.b.** Hojas con la superficie adaxial pubescente.....**var. mollissima**

Enredadera, semileñosa, pubescente. Tallo terete a semi-angulados con pilosidades simples, amarillo-verdoso. Estípulas permanentes, reniformes de margen glandular-aserrado con una gran quilla terminal. Peciolos con 3-7 pares de glándulas sésiles. Hojas trilobadas a tripartidas, pubescentes en ambas caras, de borde glandular-aserrado. Brácteas 3, verticiladas de 2.5-3.5 cm de longitud, ovado-lanceoladas, verdes, connadas en $\frac{3}{4}$ de su longitud. Flores solitarias, péndulas, diámetro de hasta 9 cm. Copa floral ligeramente dilatada. Tubo floral glabro o con ligera pubescencia, cilíndrico de 6.5-12 cm de longitud y 0.7-1.2 cm de ancho. Sépalos oblanceolados de 2.5-3.5 x 0.7-1 cm, cara abaxial verde oscuro medio morado con una arista sub-terminal abaxial de 0.2 cm, la cara adaxial color rosa a morado. Pétalos rosados membranosos subiguales a los sépalos. Corona uniseriada o biseriada, inconspicua reducida a un anillo morado con pequeñas protuberancias blancas. Opérculo no plegado, dependiente, margen ligeramente irregular. Androginóforo blanco o verde tenue. Estilos rosado pálido. Estigmas globosos, verdes. Ovario, elíptico, pubescente. El fruto es una baya carnosa, elíptico-ovoide o fusiforme, ocasionalmente piriforme, de 6-11 x 3-4.5 cm, amarillo pálido en estado maduro. Arilos anaranjados muy desarrollados.

Discusión:

De acuerdo con la clasificación infragenérica de *Passiflora* propuesta por Feuillet y MacDougal (2003), *P. tripartita* es afín a otras especies peruanas tales como *P. parvifolia* (DC.) Harms, *P. tarminiana* Coppens & V.E. Barney, *P. cumbalensis* (H. Karst.) Harms, entre otras. Este grupo de especies es reconocido por la posesión de flores péndulas con perianto rosado, tubo floral cilíndrico, corona reducida y frutos con exocarpo carnoso. Todas ellas son especies altoandinas con alta compatibilidad genética entre sí, por lo que la

hibridación interespecífica es posible (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001; Escobar, 1981, 1985).

El complejo *Passiflora tripartita* está compuesto por tres variedades que se diferencian principalmente por la forma y pubescencia de la lámina (Holm-Nielsen *et al.*, 1988). *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg., la variedad presente en Lima, tiene las hojas partidas hasta 4/5 de su longitud y los lóbulos elíptico-lanceolados y pubescentes en la superficie abaxial y adaxial, a diferencia de la variedad *tripartita* que posee las hojas partidas hasta 5/6 de su longitud y los lóbulos lanceolados y pubescentes en la cara abaxial. *P. tripartita* (Juss.)Poir var. *tripartita* y *P. tripartita* var. *azuayensis* Holm-Niels. & P. Jørg., han sido registradas únicamente en Ecuador y Colombia respectivamente, sin embargo es posible que su distribución sea más amplia ya que se afirma que la variedad *azuayensis* se puede encontrar en el norte del Perú (Com pers. Esquerre-Ibañez, 2017). Muchos autores han usado el nombre de *P. mollissima* para referirse a lo que hoy se conoce y acepta como *P. tripartita* var. *mollissima* (Masters, 1871; Killip, 1941; Escobar, 1988).

Ecología:

Como el resto de especies de *Passiflora* sect. *Elkea*, las flores péndulas, el perianto rosado y el tubo floral largo-cilíndrico son un indicador de que la polinización es realizada por colibríes (Janzen, 1968; Escobar, 1988).

Distribución

Passiflora tripartita es una especie ampliamente distribuida en los Andes sudamericanos que puede encontrarse cultivada o en modo silvestre desde Venezuela hasta Bolivia (Ulmer y MacDougal, 2004). Adicionalmente, ha sido introducida en países como Nueva Zelanda y Hawái causando grandes impactos ecológicos por el desplazamiento de especies nativas (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001). En Perú, es regularmente cultivada y frecuentemente comercializada a pequeña escala en ferias y mercados locales (Bonilla 2014; Castañeda *et al.*, 2019).

Material revisado

Cajatambo: Cajatambo, *G.F. Chávez & J. Pellón 37* (MOL); **Canta:** Canta, “El Tambo”, *G. F. Chávez 10* (MOL s/n); Canta, Cerca de la entrada a Obrajillo, *G. Vilcapoma* (MOL); Canta, Obrajillo, *J. García JGM021* (UFV 3435); Huaros, Aqochaca, *V. Huarcaya HVJ001* (UFV 5042); **Huarocharí,** San Damián, *E. Molinari 35*, (MOL 2014); Matucana, La Marachanca, *N. Huamanricra NHC 003* (UFV 3548); Matucana, Matucana, *R. Alcántara RAH016* (UFV 460); San Jerónimo de Surco, camino a Palacala, Ramirez, Torres, Tuesta, Leiva & Minaya *RTL001* (UFV 2995); Río Blanco, a 10 km de San Mateo, *L. Escobar & R. Ferreyra 1217* (USM 109349); **Oyón:** Viroc, *LHM 3490*, (HUPCH 1902); **Yauyos:** Aiza, entre Cotahuasi y Tupe, *E. Cerrate & O. Tovar 1286* (USM 29018).



Figura 11: *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg. **A.** Flor. **B.** Glándulas peciolares. **C.** Estípula. **D.** Frutos inmaduros. **E.** Corona.

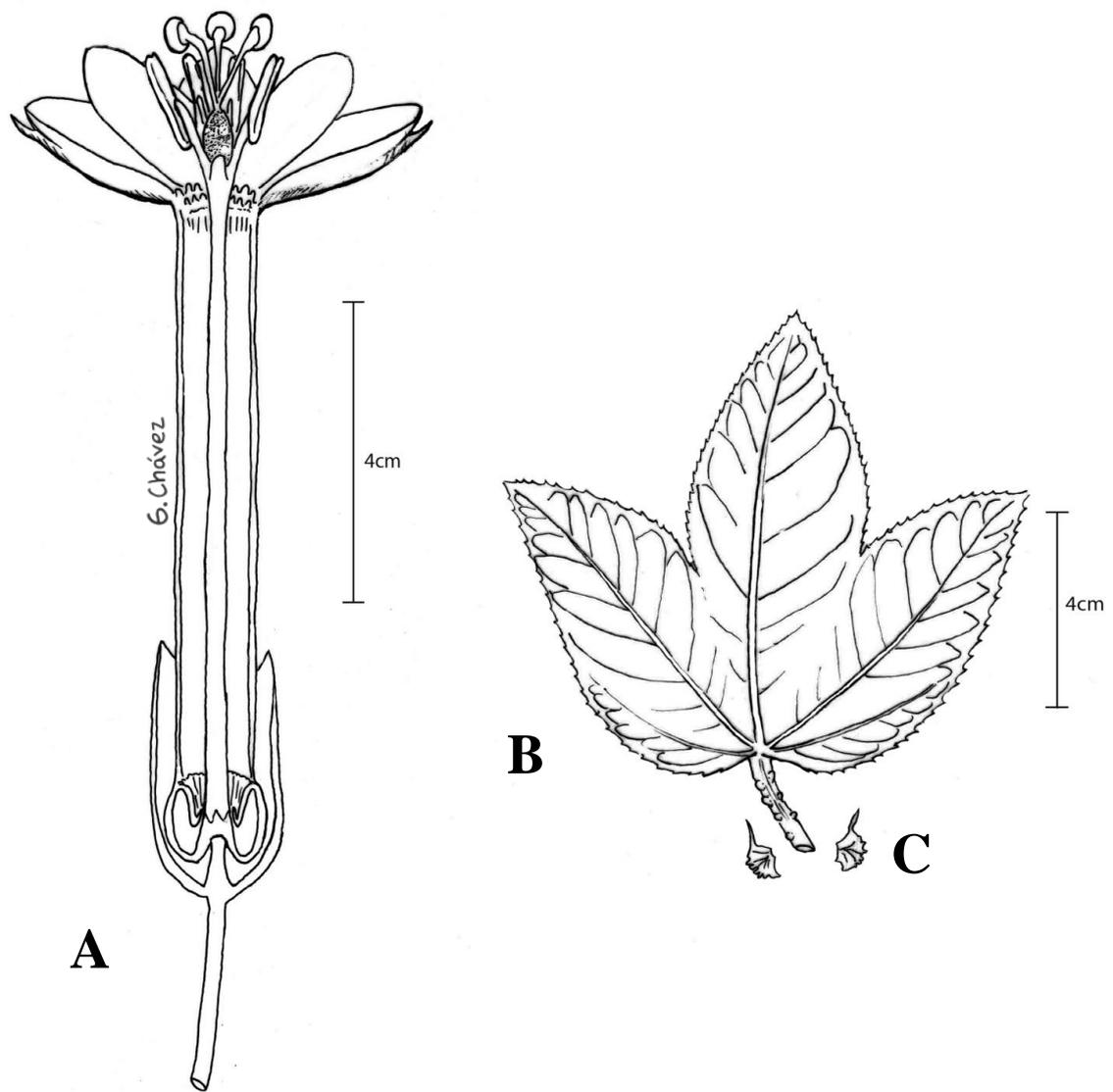


Figura 12: Ilustración de *Passiflora tripartita* var. *mollissima*. (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Estípulas.

4.3.3.e. *Passiflora tarminiana* Coppens & V. Barney, Novon 11(1): 8-15.

Tipo: Colombia, Valle del Cauca, Tenerife (municipio El Cerrito). *Coppens IPGRI-AM 72* (COL) (Holotipo: COL, Isotipos: AAU, AK, BISH, CUZ, GOET, HUA, IPGRI, K, MEXU, MO, MYF, QCA, QCNE, TEX, US, VALLE, VEN)

Sinonimia

- *Passiflora mollissima* (Kunth) L. H. Bailey cv. 'Banana Pok'

Nombre común: tumbo, poro-poro, puru-puru, tumbo serrano.

Otros nombres: banana passion fruit, banana poka, taxo, curuba, curuba india

Enredadera semileñosa, pubescente. Tallo terete, ligeramente estriado. Estípulas caducas, pequeñas de 4-5 x 2-3mm, subreniformes, base asimétrica, margen aserrado, ápice aristado. Glándulas peciolares 2-8 en pares dispuestas a lo largo de peciolo. Hojas trilobadas a tripartidas, de (5)11-16 cm de longitud y (7-)16(-29) cm. de ancho, base cordada pubescencia más densa en la cara abaxial, cara adaxial glabrescente. Lóbulos ovados u ovado-lanceolados con ápice agudo, margen glandular-aserrado. Brácteas 3, verticiladas, fusionadas ½ desde la base, involucro notoriamente más ancho que el tubo floral. Flores péndulas, solitarias. Pedúnculos 3-10 cm. Copa floral dilatada hasta 1.5 cm. de diámetro, más ancha que el tubo floral. Tubo floral verde con tonalidades moradas, glabro o glabrescente, cilíndrico-tubular de (4-)5-8 x 0.7-1 cm., mucho más angosto que el involucro. Corona reducida a un anillo de tubérculos blancos o morados o filamentos muy cortos y erectos de hasta 1.5 mm de largo. Perianto reflexo. Sépalos abaxialmente verdes con una arista subterminal, adaxialmente rosados. Pétalos membranosos, subiguales a lo sépalos. Ovario elíptico, densamente pubescente. Fruto baya de exocarpo carnoso color amarillo o crema, elíptico, ovoide o fusiforme. Arilo abundante, anaranjado.

Material revisado

Huarocharí: Matucana, Matucana, *G. F. Chávez* 56 (MOL s/n); Matucana, Huancarcoto-Collana, *E. Loayza JSL 012* (UFV 2669) Huachupampa, cerca al Cañón de Autisha, *G. F. Chávez & A. Cornejo* s/n (MOL); Callahuanca, Callahuanca, *M. Quispe MQZ001* (UFV 2080).

Discusión

Passiflora tarminiana Coppens & V.E. Barney es una especie recientemente descrita que ha pasado desapercibida por los taxónomos a pesar de ser ampliamente cultivada a lo largo de los Andes (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001). Esto debido a las similitudes entre especies morfológicamente afines como *P. tripartita* (Juss.) Poir. , *P. mixta* L. y *P. cumbalensis* (H. Karst.) Harms (Primot *et al.*, 2005; Ocampo Pérez y Coppens d'Eeckenbrugge, 2017). Esta especie ha sido tradicionalmente reconocida como un cultivar de *Passiflora mollissima* (Kunth) L.H. Bailey (*P. tripartita* var. *mollissima*), sin embargo, se diferencia principalmente en que *P. tarminiana* tiene el perianto reflexo mientras que en *P. tripartita* es campanulado. Por otro lado, *P. mixta* tiene las flores horizontales o semi-erectas y en *P. tarminiana* son péndulas. La similitud genética entre *P. tripartita*, *P. mixta* y *P. tarminiana* ha sido evidenciada en diversos estudios genéticos (Sánchez *et al.*, 1999; Primot *et al.*, 2005; Ocampo, 2007).

Ecología

Como el resto de especies de *Passiflora* sect. *Elkea*, las flores péndulas, el perianto rosado y el tubo floral largo-cilíndrico son un indicador de que la polinización es realizada por colibríes (Janzen, 1968; Escobar, 1988).

Por otro lado, los frutos de *P. tarminiana*, tienen un mayor valor agronómico que los de *P. tripartita*, a pesar de su inferior sabor. Esto se debe, además del tamaño y uniformidad de los frutos, a la vigorosidad de la planta, la cantidad de pulpa producida y a la resistencia a la antracnosis producida por el hongo *Colletotrichum gloesporioides* que afecta a la producción de otras especies de tumbos (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001; Checa *et al.*, 2011).

Distribución

El origen geográfico de *P. tarminana* es incierto a pesar de su amplia distribución (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001), sin embargo, esta es hallada silvestre o cultivada desde Venezuela a Bolivia. Del mismo modo que señalan otros autores, en el departamento de Lima, las poblaciones silvestres, asilvestradas o cultivadas de *P. tarminiana* se han encontrado siempre cerca a centros poblados desde los 2000-3000 msnm.



Figura 13: *Passiflora tarminiana* Coppens & V.E. Barney. **A.** Flor. **B.** Frutos inmaduros. **C.** Botón floral. **D.** Corona. **E.** Glándulas peciolares.

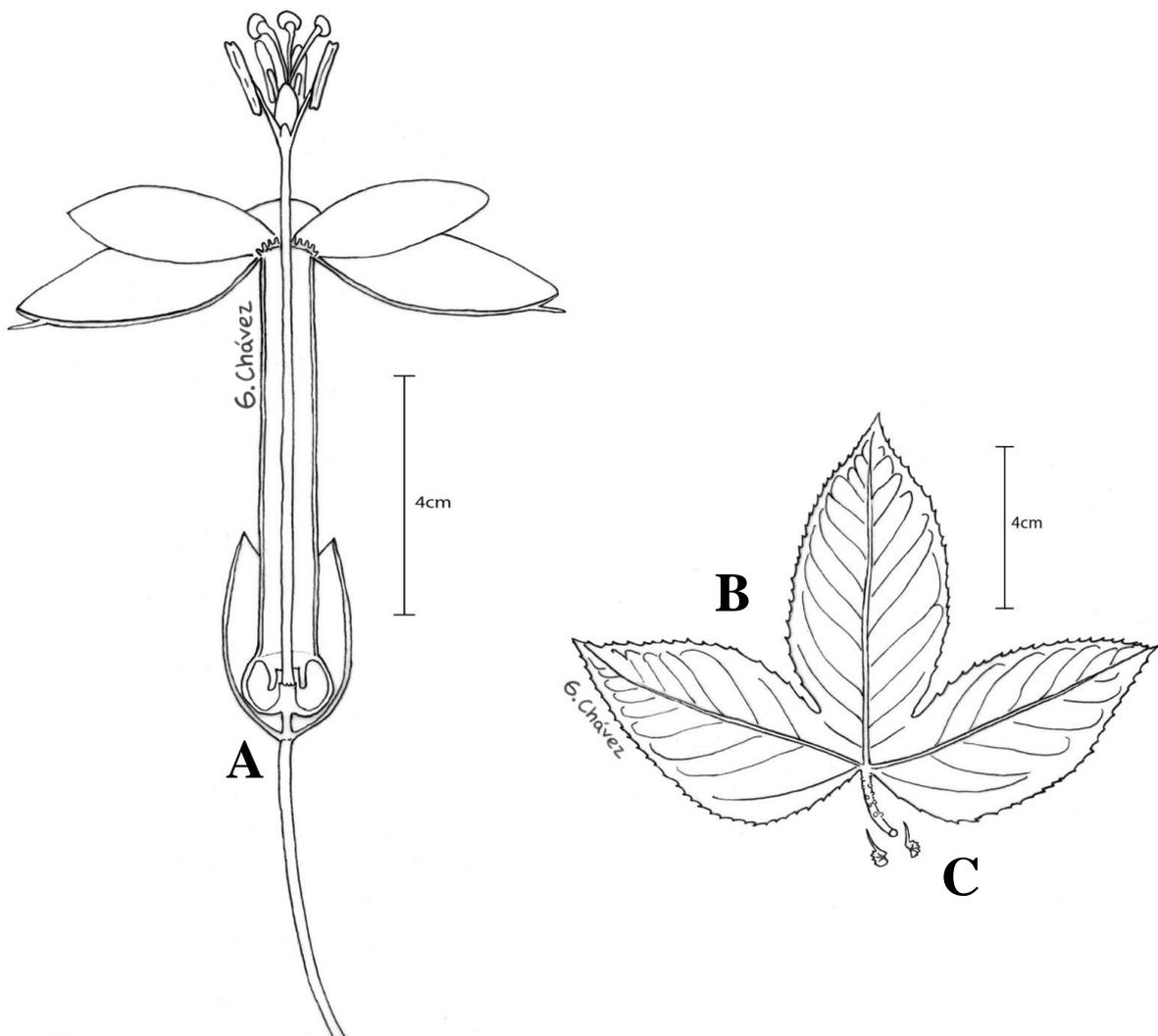


Figura 14: Ilustración de *Passiflora tarminiana* Coppens & V.E. Barney. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Estípulas

Passiflora sect. *Manicata* (Harms) Feuillet & J.M. MacDougal. . Passiflora:13(2):
38. 2003[2004]

Tallo angulado. Hojas trifoliadas o trilobadas de margen glandular aserrado. Flores erectas de pedúnculos largos. Filamentos de la corona al interior del tubo floral.

En el departamento de Lima la sección *Manicata* está representada por una especie

4.3.3.f. *Passiflora peduncularis* Cav. Icones et Descriptiones Plantarum 5: 15 t.
426.(1799).

Tipo: Perú, *Luis Néé s/n (MA)*

Sinonimia

- *Murucuia peduncularis* (Cav.) Spreng. Syst. Veg. [Sprengel 3: 43. (1826)
- *Tacsonia dombeyana* (DC.) M. Roem. Fam. Nat. Syn. Monogr. 2: 197. (1846)
- *Tacsonia peduncularis* (Cav.) Juss. Ann. Mus. Natl. Hist. Nat.6: 395. (1805)
- *Tacsonia peduncularis* var. *dombeyana* DC. Prodr.3: 334. (1828)
- *Odstelma peduncularis* (Cav.) Raf. Fl. Tellur.4: 104. (1836)

Nombre común: poro-poro, puro-puro, tin tin

Otros nombres: tumbo.purocksha, purush

Enredadera semileñosa, pubescente a densamente pubescente. Tallo angulado, subcuadrangular, ligeramente estriado. Estípulas reniformes a semiovasadas de hasta 3 cm de longitud, margen aserrado, aristadas terminalmente. Pecíolo corto con 3-4 pares de glándulas, cara adaxial surcada. Hojas simples, trilobuladas de membranosas a subcoriáceas, pubescentes en la cara abaxial, especialmente en las venas, de 3-5-9 cm de longitud y 5-14 cm de ancho; lóbulos ovados, lóbulo central de mayor tamaño que los laterales, ángulo entre los lóbulos laterales obtuso, mayor a 120°; margen glándulo-aserrado, base cordada y ápice brevemente atenuado. Flores blancas, solitarias, con pedúnculos erectos de gran tamaño mayor a 10 cm. Brácteas verticiladas soldadas 2/3 de su longitud. Copa floral ligeramente dilatada, tubo floral corto-cilíndrico verdoso. Sépalos verdes en la cara abaxial y blancos adaxial, quilla abaxial presente. Pétalos blancos, estrechos en la base. Corona multiseriada, ciclos externos de filamentos, cortos y erectos; ciclos internos reducidos a pequeñas protuberancias que se extienden hasta en el interior del tubo floral, filiformes en la zona medio-basal de la cara interior de tubo floral.

Opérculo, liso, dependiente, recurvado, de margen ligeramente crenado. Limen inconspicuo, reducido a una pequeña membrana. Androginóforo blanco. Ovario densamente pubescente. Estilos blancos. Estigmas globosos, amarillos. Fruto esférico de 3-5 de diámetro, exocarpo coriáceo, amarillo verdoso o anaranjado al madurar. Arilos anaranjados.

Discusión

Passiflora peduncularis es una planta endémica de la vertiente occidental de los Andes peruanos (Ulmer & MacDougal, 2004). Junto con *P. manicata* (Juss.) Pers., *P. trisecta* Mast., *P. weberbaueri* Harms y *P. macropoda* Killip. componen la sección *Manicata*, caracterizada por la posesión de flores erectas y filamentos de la corona en el interior del tubo floral. Este grupo es bastante peculiar en la supersección *Tacsonia* por la posesión de flores erectas y no péndulas como es habitual.

Dentro de la sección *Manicata* todas las especies tienen flores blancas a excepción de *P. manicata* cuyo perianto es rojo. Las estípulas reniformes, las hojas simples y la serie externa de la corna reducida, son distintivos de *P. peduncularis*. En *Passiflora trisecta* y *P. weberbaueri* las hojas son compuestas mientras que en *P. peduncularis* son simples. Por otro lado, en *P. macropoda* la serie externa de la corona está compuesta por filamentos bien desarrollados y el *P. peduncularis* los filamentos de la serie externa de la corona no miden más de 5 mm.

Passiflora peduncularis, *P. trisecta*, *P. weberbaueri*, *P. macropoda* (*Passiflora* sect. *Manicata*) y otras especies como *P. mucronata* Lam. (*Passiflora* sect. *Granadillastrum*) presentan síndromes de quiropterofilia, es decir, anthesis nocturna y flores blancas y erectas, (Sazima y Sazima, 1978; Jorgensen *et al.*, 2012). Todas las especies mencionadas anteriormente poseen flores con flores zigomorfas con las anteras de los estambres agrupadas en una sola dirección a excepción de *P. peduncularis* cuyas flores son completamente actinomorfas.

En los especímenes de *P. peduncularis* recolectados en Lima y en el material de herbario revisado, se observó una gran variabilidad morfológica de esta especie en la forma y textura de las hojas y la densidad de la pubescencia en distintos órganos de la planta, sin embargo, esta variación no se encuentra correlacionada con la geografía.

Ecología

Sus grandes y llamativas flores, erectas, salidas de follaje y de perianto blanco, representan síndromes de quiropterofilia.

Distribución

Passiflora peduncularis ha sido reportada desde Cajamarca hasta Moquegua en un rango altitudinal de 2500-3500 msnm.

Material revisado

Cajatambo: Cajatambo, *G. F. Chávez 36* (MOL); Cajatambo. *G. F. Chávez 38* (MOL);
Canta: Arahuary, límite con Lachaqui, *P. Gonzáles & E. Navarro 1128* (USM 267869);
Huamantanga, *G. Vilcapoma 4915* (MOL); Lachaqui, *G. Vilcapoma 2274* (MOL s/n);
Obrajillo, *F. Pennell 14393* (USM 2893); San Buenaventura, límite con Huamantanga, *P. Gonzáles & E. Aparco 579* (USM 290312); **Huaral:** La Florida, Rupac, *G. F. Chávez 47* (MOL); **Huarocharí:** San Bartolomé, Bosque de Zárate, *G.F. Chávez 46* (MOL),
Huarocharí, *F. Condo et al. HUA 291* (MOL 5046); San Bartolomé, Monte Zárate, *M. Ibanez s/n* (USM 93089); San Jerónimo de Surco, entre Chosica y Matucana, *R. Ferreyra 670* (USM 28933), San Mateo, Infiernillo, *B. Simpson 8562* (USM 89218).

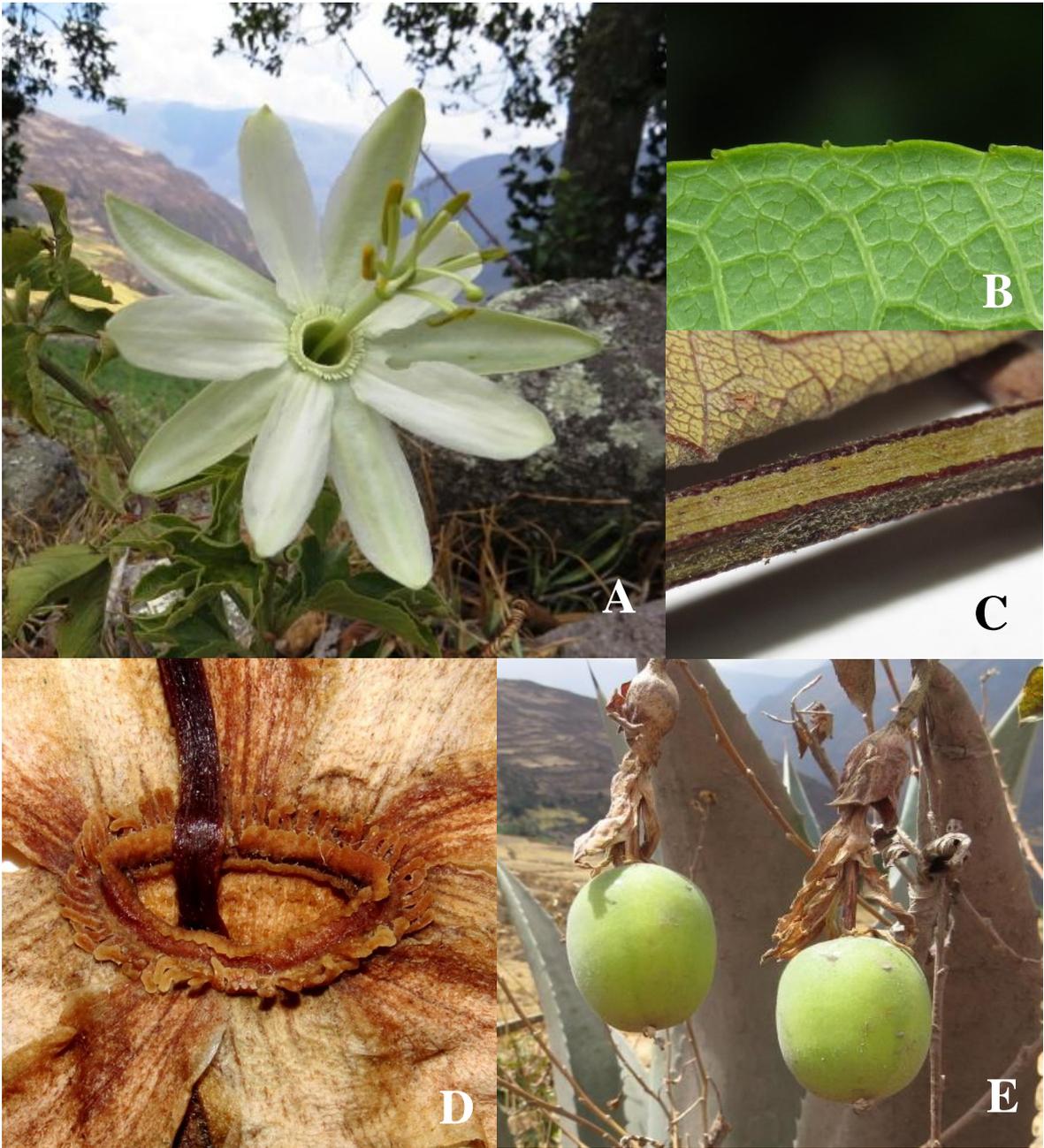


Figura 15: *Passiflora peduncularis* Cav. **A.** Flor. **B.** Margen glandular-aserrado de la cara abaxial de la lámina. **C.** Tallo anguloso. **D.** Corona externa biseriada. **E.** Frutos inmaduros

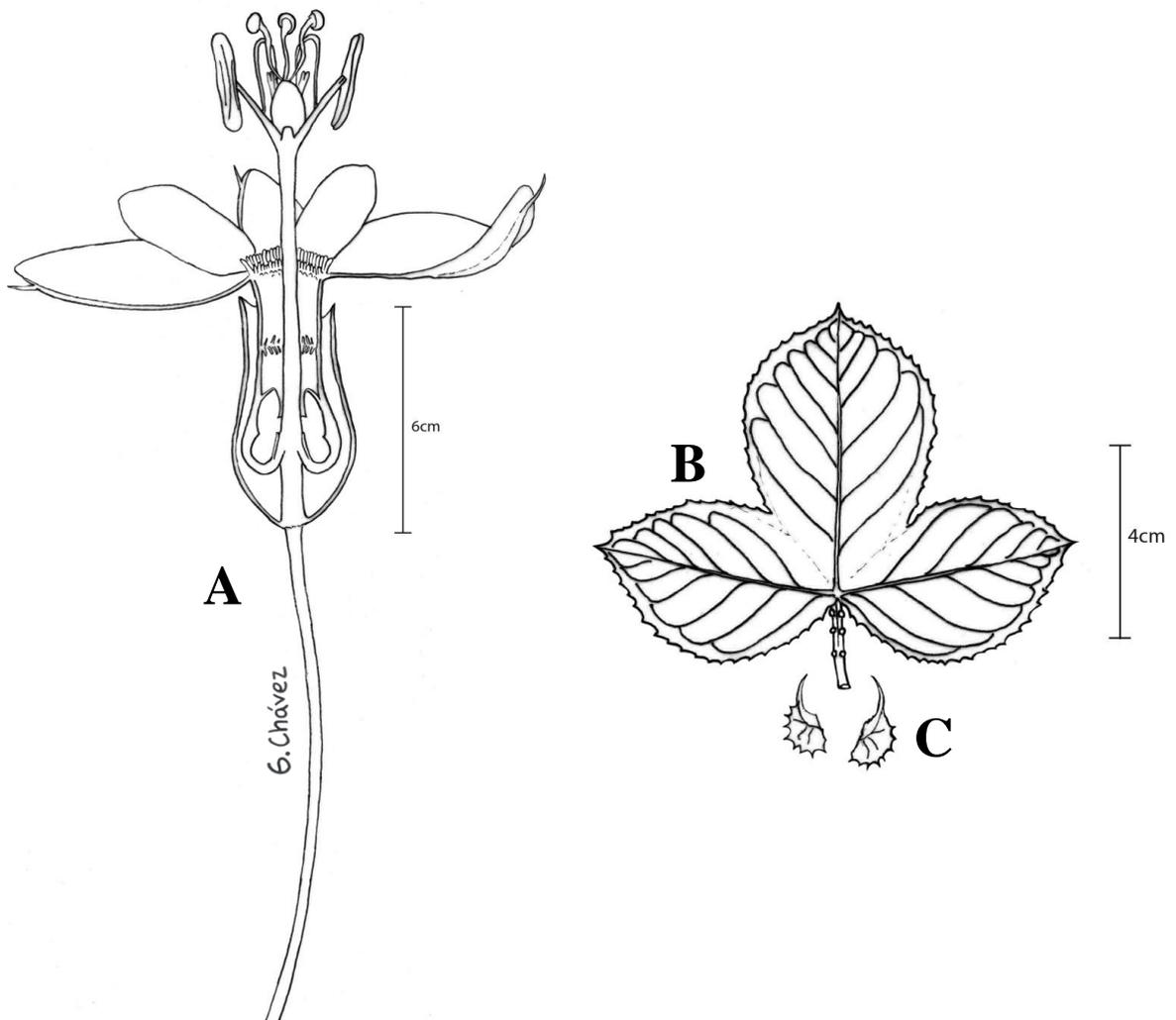


Figura 16: Ilustración de *Passiflora peduncularis* Cav. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Estípulas

***Passiflora* sect. *Trifoliata* L. Feuillet & J.M. MacDougal.** *Passiflora*:13(2): 38.
2003[2004]

Hojas trifoliadas. Estípulas lanceoladas con margen glandular-laciniado. Bracteas libres con margen glandular-fimbriado

En el departamento de Lima la sección *Trifoliata* está representada por una especie

4.3.3.g. *Passiflora trifoliata* Cav. var. *trifoliata* *Icones et Descriptiones Plantarum* 5: 16, t. 427. (1799).

Autónimo formado por la publicación de *Passiflora trifoliata* var. *tarmensis* L.K. Escobar. *Syst. Bot.*1(1): 93, f. 4a–c. (1986).

Tipo: Perú, Lima, Canta, Huamatanga, *Luis Née, s.n.* (MA).

Sinonimia

- *Tacsonia trifoliata* Juss. *Ann. Mus. Hist. Nat.*6: 393. (1805)
- *Tacsonia trigona* Ruiz & Pav. ex DC. *Prodr.*3: 334. (1828)

Nombres: tumbo, puroshga

Claves para la determinación de variedades de *Passiflora trifoliata*

1.a. Foliolos linear-elípticos, estípulas de menos 1.2 cm de longitud.....**var. *tarmensis***

1.b. Foliolos elíptico-ovados, estípulas de más de 1.2 cm de longitud.....**var. *trifoliata***

Enredadera herbácea o semileñosa. Tallo densamente pubescente, terete, ligeramente estriado. Estípulas oblongo lancéolas perennes, conspicuas, base asimétrica, margen laciniado-glanduloso, ápice agudo. Pecíolo con un par de glándulas liguliformes terminales, en la cara adaxial de la unión de los foliolos. Hojas compuestas, trifolioladas, de 3-9 cm de longitud y 4-10 cm de ancho; pecíolos (0.6-) 1-3.5 cm de longitud; foliolos coriáceos, sésiles, ovado-oblongos de base redondeada y ápice acuminado, margen revoluto, entero o ligeramente aserrado. Pubescencia presente en ambas caras de la hoja, con mayor densidad en la cara abaxial. Brácteas 3, ovadas, libres, verticiladas o pseudoverticiladas; margen glandular-frimbriado, glándulas de 1 mm de longitud, ápice redondeado. Flores solitarias, horizontales o semierectas, de 4-5.5 cm de diámetro. Copa floral muy dilatada en relación al tubo, sulcada longitudinalmente. Tubo floral pubescente, cilíndrico, morado verdoso, de 3-5.5 cm de longitud. Perianto campanulado, rosado.

Sépalos elíptico-oblongos, aristados subapicalmente en la cara abaxial. Pétalos sub iguales a los sépalos. Corona uniseriada o biseriada reducida a un anillo de tubérculos o pequeñas escamas moradas. Filamentos ca. 0.5 mm. Androceo, zigomorfo. Ovario elipsoidal, densamente pubescente. Fruto pubescente, elíptico, marcadamente trilobulado, de 4-6 cm de longitud y 2.5-3.5 cm de diámetro, exocarpo verde oscuro morado o negro cuando inmaduro, amarillento a madurar.

Distribución

Andes centrales peruanos, en alturas entre 3500 y 4500 msnm encontrándose grandes poblaciones en los departamentos de Áncash y Lima.

Discusión

Passiflora trifoliata tiene una morfología bastante peculiar que la hace única entre las especies de la supersección *Tacsonia*. Esta especie conforma a la monoespecífica sección *Trifoliata*, diferenciada por la posesión de hojas compuestas, estípulas glandular-lacinadas, brácteas libres con margen glandular-fimbriados y frutos trilobados (Escobar, 1988; Bonilla, 2014).

La posesión de hojas compuestas es una característica poco usual en *Passiflora* supersect. *Tacsonia* (Escobar, 1988). Esta característica es compartida con otras especies peruanas como *Passiflora trisecta* Mast., *P. weberbaueri* Harms (*Passiflora* sect. *Manicata*) y *P. huachucoensis* L. K. Escobar (*Passiflora* sect. *Elkea*). De las especies mencionadas anteriormente, *P. trisecta* y *P. weberbaueri* poseen flores blancas y erectas, mientras que en *P. trifoliata* son rosadas y de crecimiento horizontal. Por otro lado en *P. huachucoensis* las brácteas están soldadas hasta 2/3 de su longitud y en *P. trifoliata* estas son libres desde la base.

En la actualidad existen dos variedades descritas: *P. trifoliata* Cav. var. *trifoliata* y *P. trifoliata* var. *tarmensis* L.K. Escobar. La primera se caracteriza por poseer folíolos oblongo-ovaados, anchos y grandes mientras la variedad *tarmensis* tiene folíolos linear-oblongos y estípulas angostas (Escobar, 1986).

La morfología en esta especie es muy variable, encontrándose poblaciones con flores rosadas, fucsias e incluso rojizas o naranjas. En la provincia de Canta, las flores son erectas

y largamente pedunculadas, sin embargo, otras poblaciones en Lima y Ancash exhiben flores horizontales y con pedúnculos cortos. Por otro lado, la descripción original de *P. trifoliata*, indica que esta especie tiene la corona uniseriada, sin embargo, algunos individuos en la provincia de Huaral presentan la corona con 2 o más series.

Passiflora trifoliata es un taxón endémico del Perú. En el libro rojo de las plantas endémicas del Perú, solo la variedad *tarmensis* es considerada endémica ya que existían registros de la variedad *trifoliata* en otros países (León y Jørgensen, 2006), sin embargo, estos deben ser considerados erróneos. Posteriormente Bonilla (2014) confirmó que ambas variedades son endémicas del Perú.

Ecología

Junto con *P. parvifolia*, *P. trifoliata* es la pasionaria que puede crecer a mayor altitud en el mundo, encontrándose registros por encima de los 4000 msnm. a menudo asociada a bosques altoandinos con presencia de árboles del género *Polylepis* (Bonilla, 2014).

Los aspectos relacionados a la biología floral y reproductiva de esta especie son inciertos, sin embargo, dado su morfología, se asume que debe ser polinizada por colibríes.

Material revisado

Cajatambo: Cajatambo, *Rancas, Y. Quinteros & C. Vázquez 301* (USM 252599); Cajatambo, *G. F. Chávez & R. Villanueva 40* (MOL); **Canta:** Canta, *O. Tovar 424* (USM 28998); Canta, Huascoy, *C. Acleto 19019* (USM 208); Huaros, *G. Vilcapoma 4496*. (MOL); Huamantanga, *G. Vilcapoma 3080* (MOL); Lachaqui, *G. Vilcapoma 2834* (MOL); Obrajillo, *P. González 1460* (USM 253419); **Huaral:** La florida, *G. F. Chávez 48* (MOL); **Huarocharí:** Escomarca, *R. Ferreyra 19089* (USM 27161); San Lorenzo de Escomarca, *E. Cerrate, J. Gómez, B. Ojeda 4824* (USM 155970); Entre Matucana y Casapalca, Infiernillo, *R. Ferreyra 5388* (USM 29006); San Maeteo, *E. Cerrate 50* (USM 55111); San Mateo, Infiernillo, *G. F. Chávez 50*, (MOL); Mariantana, Caigola, *E. Cerrate, J. Gómez, B. Ojeda 4654* (USM 155971); Matucana, Callahuanca, *I. Vega IVK24* (UFV 2581), Matucana, Matucana, *M. Quispe, MQZ037* (UFV 2405); Río Blanco, *R. Ferreyra 14856* (USM 29003); Entre Chilca y San Mateo, *M. Wieigend & H. Förther 97/898* (USM 137598); **Oyón:** Viroc, *L. Huamán, K. Ventura, E. Paulino, K. Chávez* (HUCH 1905); *Guzmán Alto L. Huamán, K. Ventura, E. Paulino, K. Chávez LHM 2176* (HUCH 1751);

Yauyos: Huancaya , *G. F. Chávez s/n* (MOL); Entre Pallca y Huacracochoa, *M. Weigend & J. Skrabal 5884* (USM 172902).

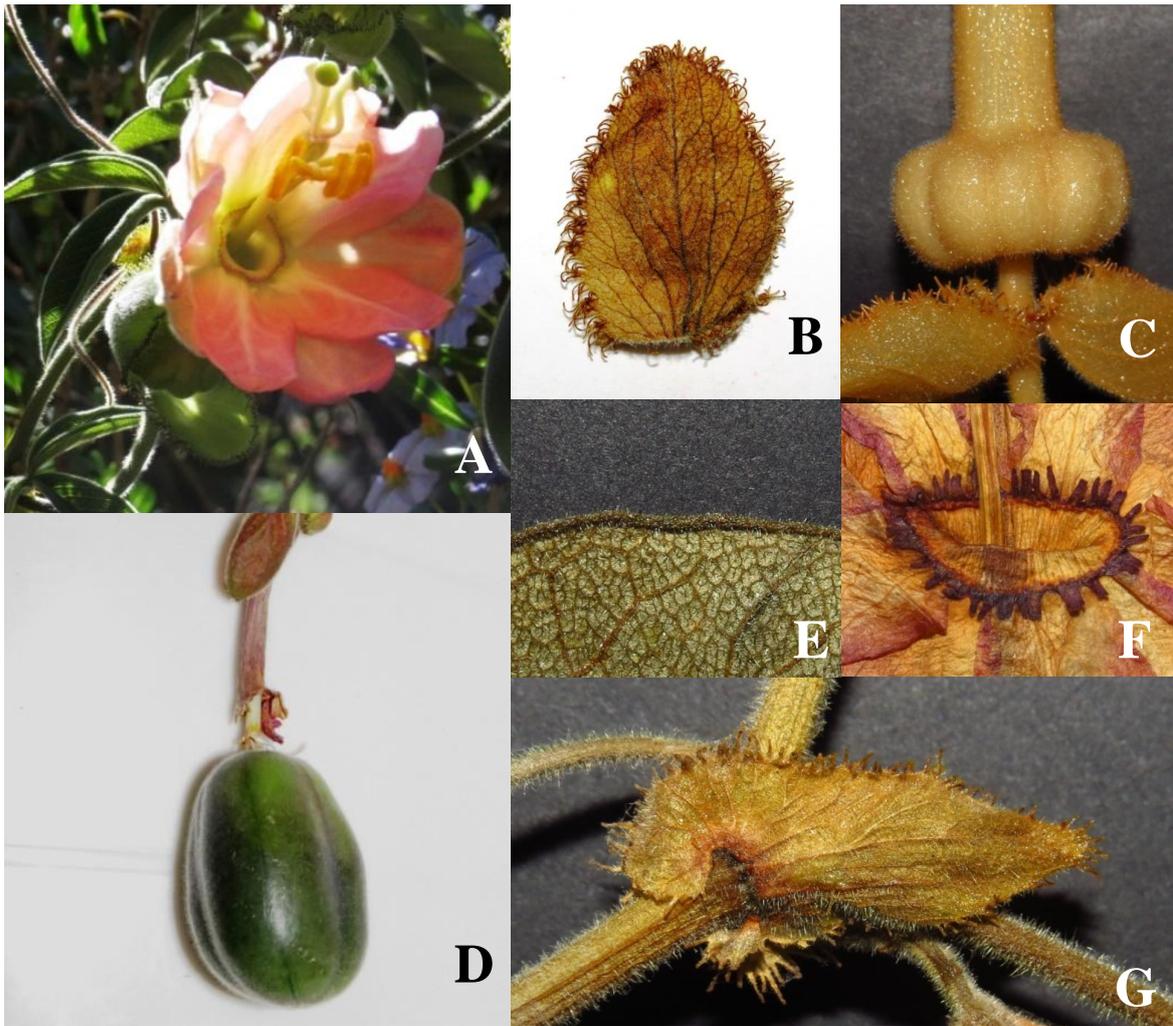


Figura 17: *Passiflora trifoliata* Cav. var. *trifoliata*. **A.** Flor. **B.** Bráctea. **C.** Copa floral. **D.** Fruto. **E.** Margen revoluto de la cara abaxial de la hoja. **F.** Corona. **G.** Estípula

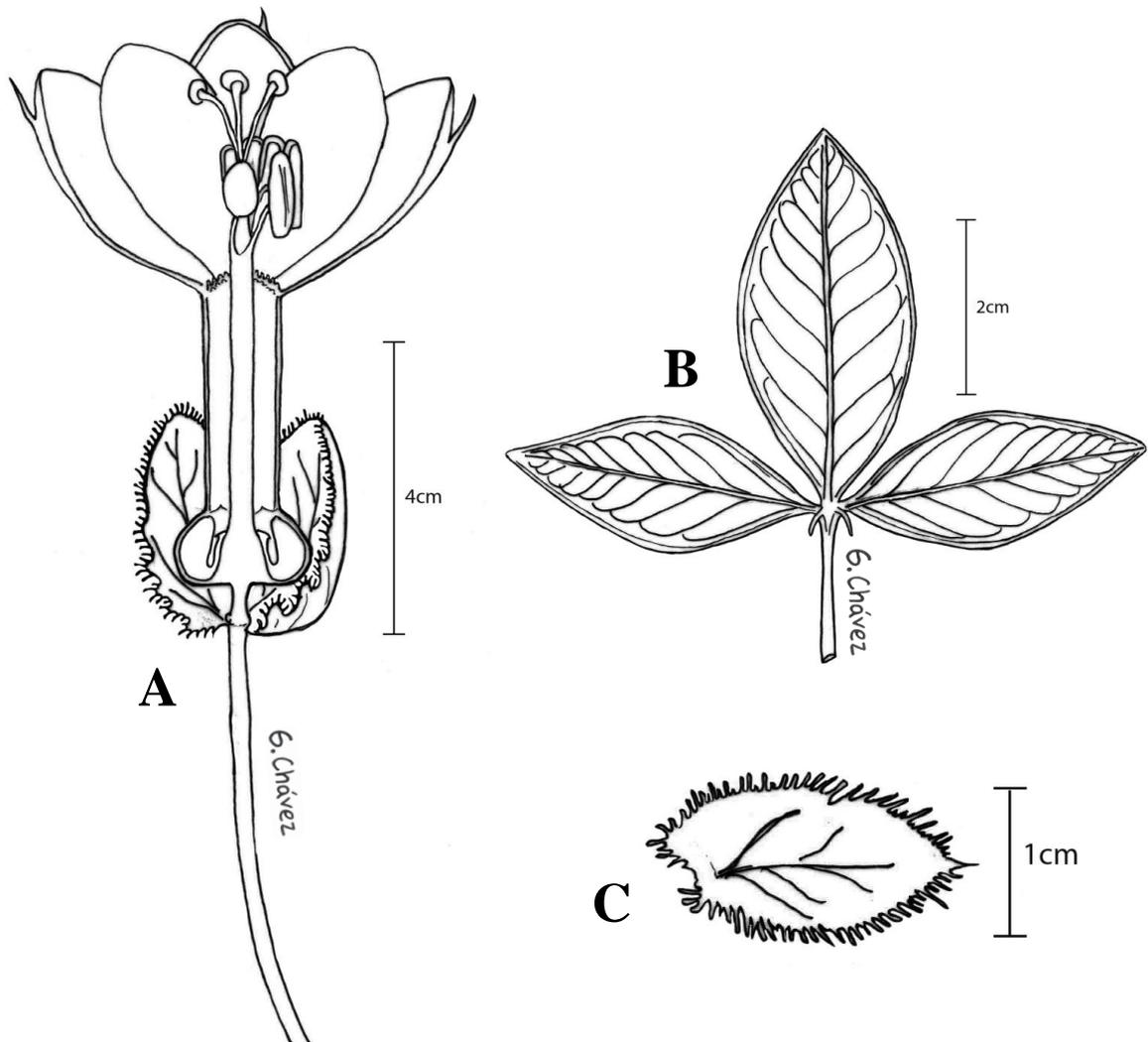


Figura 18: Ilustración de *Passiflora trifoliata* Cav. var. *trifoliata*. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Estípulas

***Passiflora supersect. Stipulata* Feuillet & J.M. MacDougal.** *Passiflora*: 13(2): 37. 2003[2004]

Estípulas foliosas de base asimétrica. Brácteas foliosas

En el departamento de Lima la sección *Dysosmia* está representada por una sección

***Passiflora* sect. *Dysosmia* DC.** (Mém. Soc. Phys. Genève)1: 436. 1822

Indumento cubierto de tricomas glandulares en la lámina, peciolo, estípulas y brácteas.

Brácteas pinnatisectas, divididas hasta segmentos glandulares.

En el departamento de Lima la sección *Dysosmia* está representada por dos especies

4.3.3.h. *Passiflora foetida* L. var. *foetida* Sp. Pl. 2: 959. 1753. (1753)*

Autónimo creado por la publicación *Passiflora* var. *ellisonii* Vanderpl. y *Passiflora foetida* var. *baraquiniana*. (Lem.) Vanderpl. *Bot. Mag.*30(4): 380–383. (2013)

Tipo: Republica Dominicana, *P.A. Poiteau - s.n. (P)*.

LT:(LINN-1070.24) Designado por Killip, *Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 19: 481 (1938)

Sinonimia

- *Passiflora gossypifolia* Ham. *Prodr. Pl. Ind. Occid.* 48–49 (1825)
- *Passiflora polyadena* Vell. *Fl. Flumin.*9: t. 92. (1827)
- *Dysosmia fluminensis* M. Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 150. (1846)
- *Dysosmia gossypifolia* (Ham.) M. Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 149. (1846)
- *Passiflora foetida* var. *gossypifolia* (Ham.) Mast. *Trans. Linn. Soc. London*27(4): 631. (1871)
- *Passiflora foetida* var. *vitacea* Mast. *Fl. Bras.*13(1): 583. (1872)
- *Passiflora moritziana* Planch. *Ann. Sci. Nat., Bot., sér.* 5,17: 175. (1873)
- *Passiflora muralis* Barb. *Rodr. Vellozia* (ed. 2) 1: 29, t. 13b. (1891)
- *Passiflora foetida* var. *strigosa* S. Moore. *Trans. Linn. Soc. London, Bot.* 4: 365. (1895)
- *Passiflora foetida* var. *moritziana* (Planch.) Killip ex Pulle. *Fl. Suriname* 3(1): 318. (1937)

- *Passiflora foetida* var. *hirsuta* Mast. Trans. Linn. Soc. London 27: 631. (1871)
- *Passiflora foetida* var. *longipedunculata* Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 19: 487. (1938)
- *Passiflora foetida* var. *muralis* (Barb. Rodr.) Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 19: 497. (1938)
- *Passiflora foetida* var. *fluminensis* (M. Roem.) Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser., 19: 499. (1938)
- *Passiflora foetida* var. *gardneri* Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 19: 502. (1938)
- *Passiflora foetida* var. *glaziovii* Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 19: 503. (1938)

Nombre común: ñorbo, ñorbo cimarrón, tumbillo

Clave para la determinación de variedades de *Passiflora foetida* (Adaptado de Vanderplank, 2013)

- 1.a.** Hojas 3-5 lobadas.....**2**
- 2.a.** Filamentos de la corona morado en la base, blancos en el centro y lila distalmente..**3**
- 3.a.** Hojas de 3-9 cm de ancho, brácteas de 2-6 cm de longitud (Islas del Caribe, norte y centro de Suramérica)..... **var. foetida**
- 3.b.** Hojas de 2.4-5.5 cm de ancho, brácteas de 1.5-3 cm de longitud (México).....
.....**var. oxacana**
- 2.b.** Filamentos de la corona esencialmente blancos con azul en la zona distal, hojas con margen profundamente serrulado (Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil).....
.....**var. nigelliflora**
- 1.b.** Hojas 3 lobadas.....**4**
- 4.a.** Filamentos de la corona esencialmente blancos o blancos con azul.....**5**
- 5.a.** Flores blancas, filamentos de la corona blancos (Nuevo mundo)..... **var. ellisonii**
- 5.b.** Flores blancas con azul, Filamentos de la corona (Brasil, Argentina).....
.....**var. braquiniana**
- 4.b.** Filamentos de la corona azules en la base, distalmente blancos con un banda central lila (México)..**var. acupulcensis**

Planta herbácea, trepadora pubescente. Lámina, peciolo, estípulas y brácteas cubiertas por abundantes tricomas glandulares de menos de 1,5 mm que secretan sustancias pegajosas al tacto con aroma degradable. Tallo terete, ligeramente estriado. Estípulas semianulares profundamente divididas hasta segmentos glandulares de 2.5x3 mm. Glándulas peciolares ausentes. Hojas trilobadas, en ocasiones levemente pentalobadas, margen crenado a entero, ápice atenuado u obtuso, base cordada o redondeada. El lóbulo central de mayor longitud que los laterales, la longitud de los lóbulos laterales es ligeramente mayor que la distancia de la base de la lámina a la base del lóbulo central. Brácteas 3, involucradas bipinnatisectas o tripinnatisectas, divididas hasta segmentos glandulares. Involucro acrescente y deciduo en la maduración del fruto. Flores de 4-5 cm diámetro, blancas con morado, erectas, pateliformes. Sépalos oblongos, verdosos en su cara abaxial y blanco con morado adaxialmente, arista abaxial subterminal pronunciada. Pétalos membranáceos y blancos, ápice truncado. Corona multiseriada. Corona externa biseriada de filamentos de mde 1. 5 cm de más ongitud, blancos de base morada; serie intermedia de filamentos mediana 3 mm de longitud y serie interna multiseriada de tamaño reducido hasta puntiformes. Opérculo no plegado, erecto reducido a una pequeña saliente, margen denticulado o ciliado. Limen cóncavo, de 3-4 mm de altura, borde festoneado. Androginóforo verdoso con la base morada y puntos dispersos. Ovario ovoide, densamente pubescente con pelos simples, blancos. Fruto comestible tipo baya, ovoide o esférico, (17-)20-25 mm de longitud y 16-22 mm de diámetro; exocarpo membranoso de apariencia aterciopelada, de color verdoso-amarillo; los frutos sufren abscisión al madurar. Semillas 25-45 por fruto, menores a 3 mm de ancho. Arilo plumizo, muy aromático y agridulce.

Discusión

Passiflora sect. *Dysosmia* es probablemente el grupo más complejo del género *Passiflora* taxonómica y morfológicamente hablando. La gran variabilidad morfológica, la sobreclasificación de especies, la hibridación interespecífica, la escasas de material de herbario (bien conservado) y la ausencia de estudios genéticos ocasionan que la sistemática de este grupo sea incierta (Masters, 1871; Killip, 1938; Vanderplank, 2013).

Debido a la gran variabilidad morfológica observada en el complejo *P. foetida*, ante la posibilidad de describir varias especies pobremente definidas, Killip (1938) optó por mantener una sola especie con numerosas variedades en rangos diferentes. En su monografía « American Species of Passifloraceae» Killip (1938), reconoció 37 variedades

de *P. foetida*, correspondiendo *P. foetida* var. *gossypiifolia* a la variedad presente en Lima y ampliamente distribuida en la costa peruana.

En Perú, se encuentran registradas tres especies de *Passiflora* sect. *Dysosmia* las cuales se agrupan morfológicamente por la posesión de un indumento cubierto de tricomas glandulares y brácteas pinnatisectas, divididas hasta segmentos glandulares. *Passiflora vestita* Killip, una especie exclusivamente amazónica, es una planta densamente hirsuta con lóbulos ascendentes y semillas mayores a 6 mm, mientras que *Passiflora foetida* L. es pilosa o hirsuta con lóbulos divergentes y semillas mucho menores a 6 mm (Killip, 1941; Vanderplank, 2013).

Recientemente, Vanderplank (2013) realizó una revisión de la sección *Dysosmia* en la que segregó al complejo *Passiflora foetida* en tres especies distintas: *P. foetida*, *P. vesicaria* y *P. ciliata*. Las tres especies mencionadas anteriormente se diferencian principalmente en el color del exocarpo del fruto siendo verde, anaranjado y rojo respectivamente. Así mismo definieron seis variedades de *P. foetida*. De acuerdo a sus claves de determinación, la variedad presente en Lima es la típica variedad *foetida* (= *P. foetida* var. *gossypiifolia*).

Ecología

Passiflora foetida es una especie autocompatible, altamente especializada para la polinización por abejas. Las flores se abren a tempranas horas de la mañana y cierran antes del mediodía (Amela y Hoc, 1998). La posesión de frutos verdes con abscisión natural en de *P. foetida*, es un probable indicador de que las aves no son el principal medio de dispersión de semillas. Es probable que reptiles o roedores cumplan esta función al encontrar los frutos regados en el suelo (Vanderplank, 2013).

Distribución

Passiflora foetida var. *foetida* es una variedad ampliamente distribuida desde México hasta Bolivia, ocupando gran parte del Caribe. En Perú se encuentra principalmente en zonas costeras y valles interandinos como parte de la vegetación cercana a campos de cultivos y en los valles de los ríos desde los 0 hasta 1000 msnm.

Material revisado:

Canta, San Lorenzo, *G. Vilcapoma 4776* (MOL); Santa Rosa de Quives, *P. González 323* (USM 275292); **Huaral**, Chancay, *O. Tovar 1040* (USM 75433); **Huarocharí**, Santa Eulalia, “La Pradera”, *G. F. Chávez 12* (MOL); **Lima**, Chosica, *N. Esposto s/n* (MOL); Lurín, *J. Pulgar Vidal s/n* (USM 30392). Pachacamac, *S. Baldeón 1406* (USM 21662).

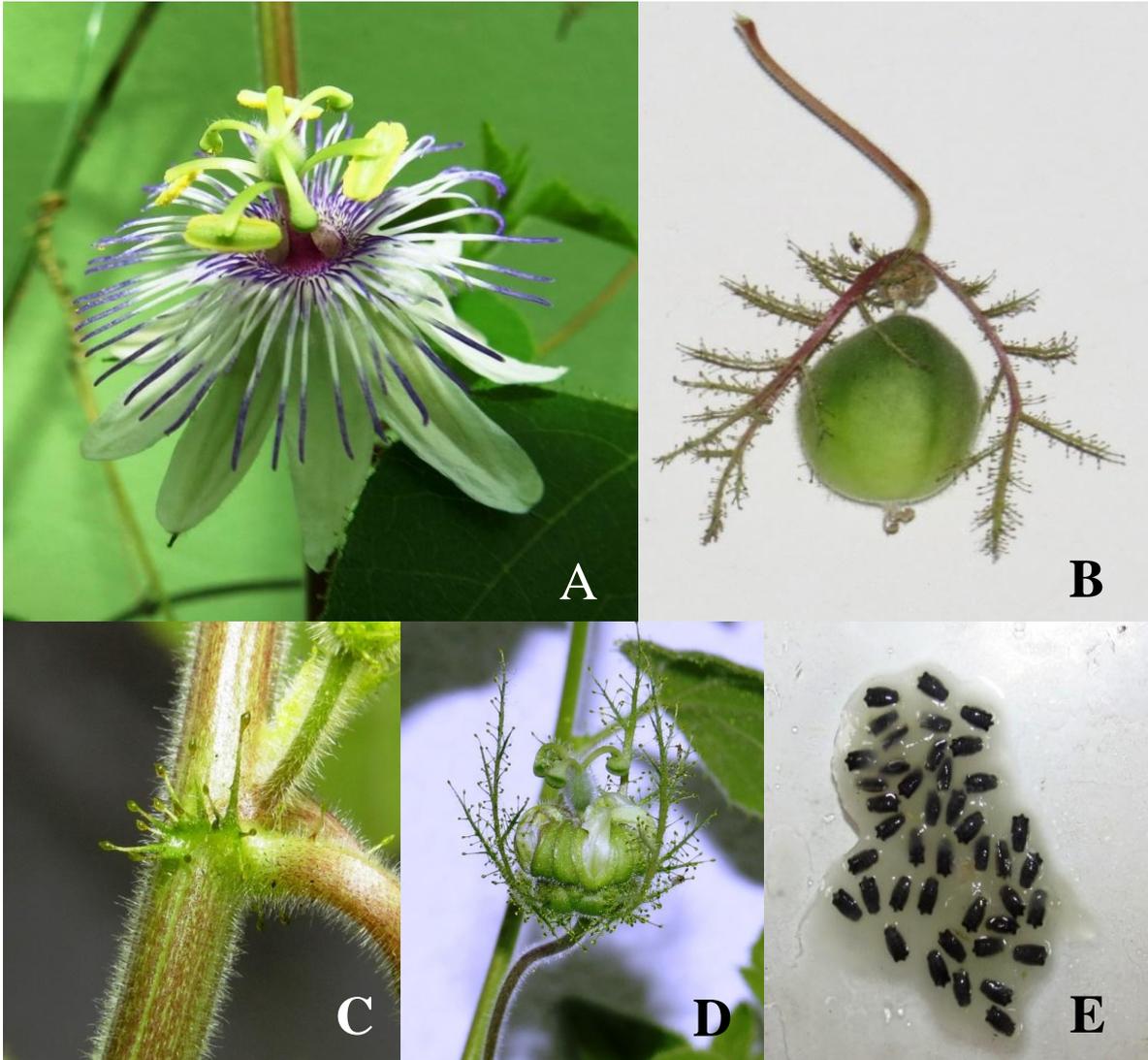


Figura 19: *Passiflora foetida* L. var. *foetida*. **A.** Flor. **B.** Fruto. **C.** Estípulas. **D.** Flor senescente. **E.** Semillas con arilo

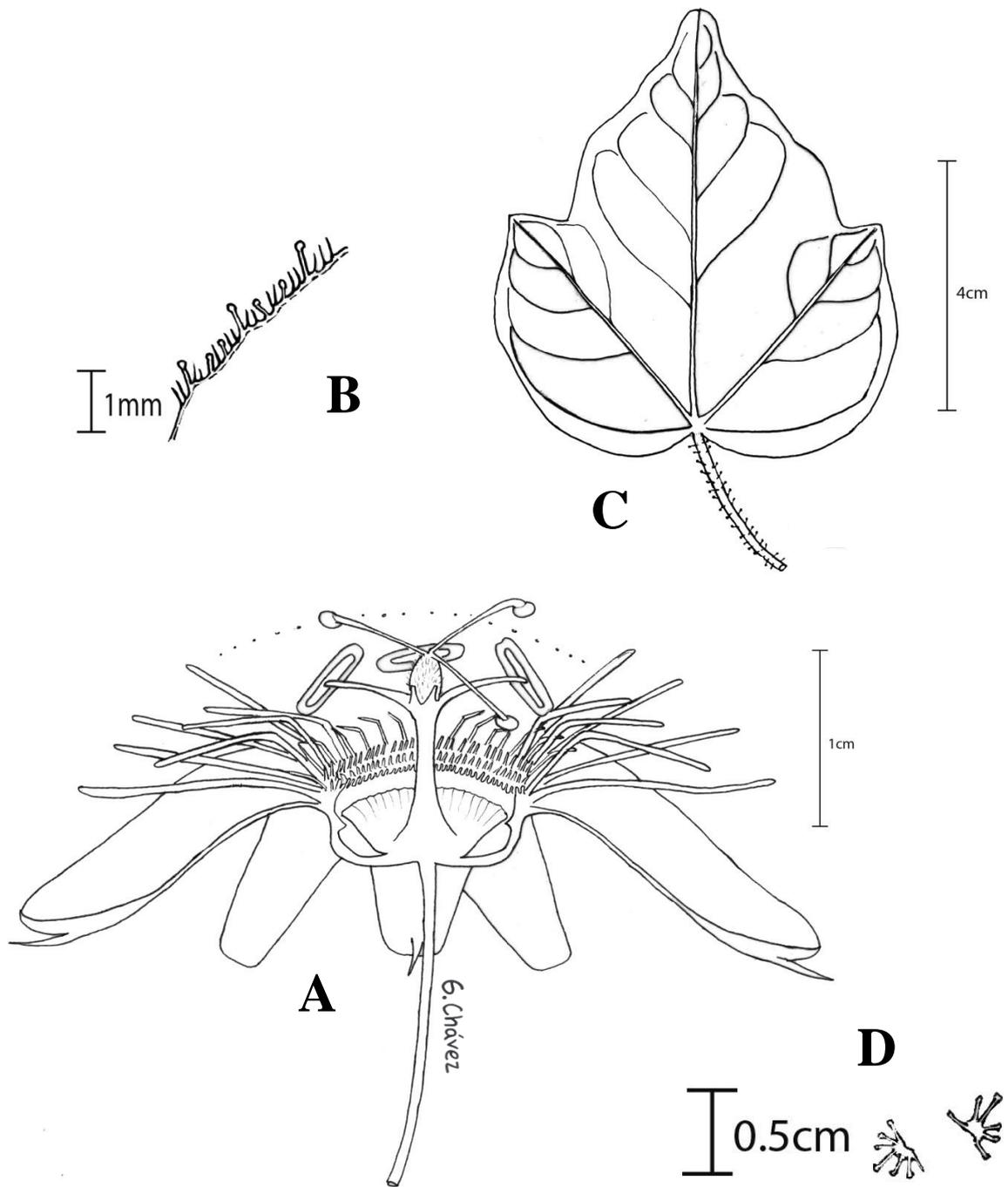


Figura 20: Ilustración de *Passiflora foetida* L. var. *foetida*. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Margen de la lámina. **C.** Cara adaxial de la hoja. **D.** Estípulas

4.3.3.i. *Passiflora vesicaria* L. var. *vesicaria* Fl. Jamaic.20. (1759)

Autónimo generado por la publicación de *Passiflora vesicaria* var. *galapagensis* (Killip) Vanderpl. Bot. Mag.30(4): 350–352. (2013)

Tipo: Jamaica, sin localidad, *P. Browne s.n.*

LT: Jamaica, *P. Browne* (S08-4074), designado por Svoboda *et al.* (2016)

Sinonimia

- *Passiflora foetida* var. *glabrifolia* Miq. ex Triana & Planch. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5,17: 172. (1873)
- *Passiflora hispida* DC. ex Triana & Planch. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 17: 172. (1873)
- *Passiflora marigouja* Perrottet ex Triana & Planch. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 17: 172. (1873)
- *Passiflora foetida* var. *hispida* (DC.) Killip ex Gleason. Bull. Torrey Bot. Club58(7): 408. (1931)
- *Passiflora foetida* var. *isthmia* Killip. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.19: 497. (1938)

Nombre común: tumbillo

Clave para las variedades de *Passiflora vesicaria* (Adaptado de Vanderplanck, 2013)

1.a. Distribución en las islas galápagos.....**var. *galapagensis***

1.b. Distribución en Suramerica..... **var. *vesicaria***

Planta herbácea, trepadora, pubescente o hirsuta. Lámina, peciolo, estípulas y brácteas cubiertas por tricomas glandulares menores 5 mm de longitud, los cuales secretan sustancias pegajosas al tacto. Tallo terete, ligeramente estriado, en ocasiones rojizo. Estípulas pubescentes de 3x5 mm, semianulares divididas hasta segmentos glandulares. Glándulas peciolares ausentes. Hojas trilobadas, variables en forma y tamaño, ápice obtuso o agudo, base profundamente cordada, margen entero. El lóbulo central de mayor longitud que los laterales. Brácteas 3, involucradas, bipinnatisectas o tripinnatisectas, divididas hasta segmentos glandulares; raquis ancho, superior a 1 mm. Involucro acrescente, deciduo

al madurar el fruto. Flores 3-4 cm de diámetro, blancas con fucsia, erectas, pateliformes. Sépalos ovados u ovado-lanceolados, verdosos en su cara abaxial y blanco adaxialmente, arista abaxial subterminal presente. Pétalos membranáceos y blancos, ápice obtuso. Corona multiseriada; serie externa biseriada de filamentos de más de 1cm de longitud, blancos de base fucsia o rosado oscuro; serie interna de la corona multiseriada con filamentos reducidos a pequeñas lígulas. Opérculo no plegado, erecto, reducido a una pequeña saliente, margen denticulado o ciliado. Annulus reducido, muy próximo al opérculo. Limen cóncavo, cupuliforme, de hasta 2 mm de longitud, borde entero o ligeramente festoneado. Androginóforo verdoso con la base morada y con numerosas máculas moradas. Filamentos densamente maculados. Ovario pubescente, ovoide. Estilos maculados. Estigmas globosos. Fruto tipo baya, esférico u ovoide, (10-)15-24 mm de longitud x (12-)15-20(22) mm de diámetro, en ocasiones ligeramente lobulado, exocarpo membranoso, piloso, de apariencia lustrosa, color amarillo-anaranjado. Los frutos no sufren abscisión cuando maduran. Semillas (-5)15-30 por fruto, ancho de la semilla mayor a 3 mm. Arilo anaranjado, insípido o levemente agridulce.

Discusión

Vanderplank (2013) le devolvió el rango de especie a *Passiflora vesicaria* y posteriormente fue lectotipificada por Svoboda *et al.* (2016). Esta especie se diferencia principalmente de *P. foetida* por tener frutos anaranjados y no verdes. Tradicionalmente, los especímenes de frutos anaranjados o amarillos eran reconocidos como variedades de *P. foetida* (Killip 1938).

Passiflora vesicaria no ha sido reportada en los catálogos de flora peruana ni en bibliografía especializada (Brako y Zarucchi, 1993; Ulloa *et al.*, 2004) por lo que el hallazgo de esta especie corresponde a un nuevo registro tanto para Lima como para Perú. No obstante, Tantaleán y Leiva (2016), reportaron la presencia una especie identificada como *P. foetida* en el norte del país que, de acuerdo con las fotos y la descripción brindada, debe corresponder a *P. vesicaria*.

Distribución

Passiflora vesicaria crece como vegetación secundaria en campos de cultivos abandonados y cerca a los valles. Esta especie ha sido observada en el valle de Río Huaral y Supe. Según Vanderplank (2013), en una planta naturalmente amazónico-tropical, sin embargo, en Perú, su distribución es incierta.

Material revisado

Barranca, Río Supe, *J. Roque & O. Ventocilla 707* (USM 205207). **Lima**, San Miguel, *G. F. Chávez 77* (MOL). Espécimen cultivado, clon de un individuo de Chincha (Ica, Perú).
Huaura, Santa María, *G. Clostre 33* (USM 226438).

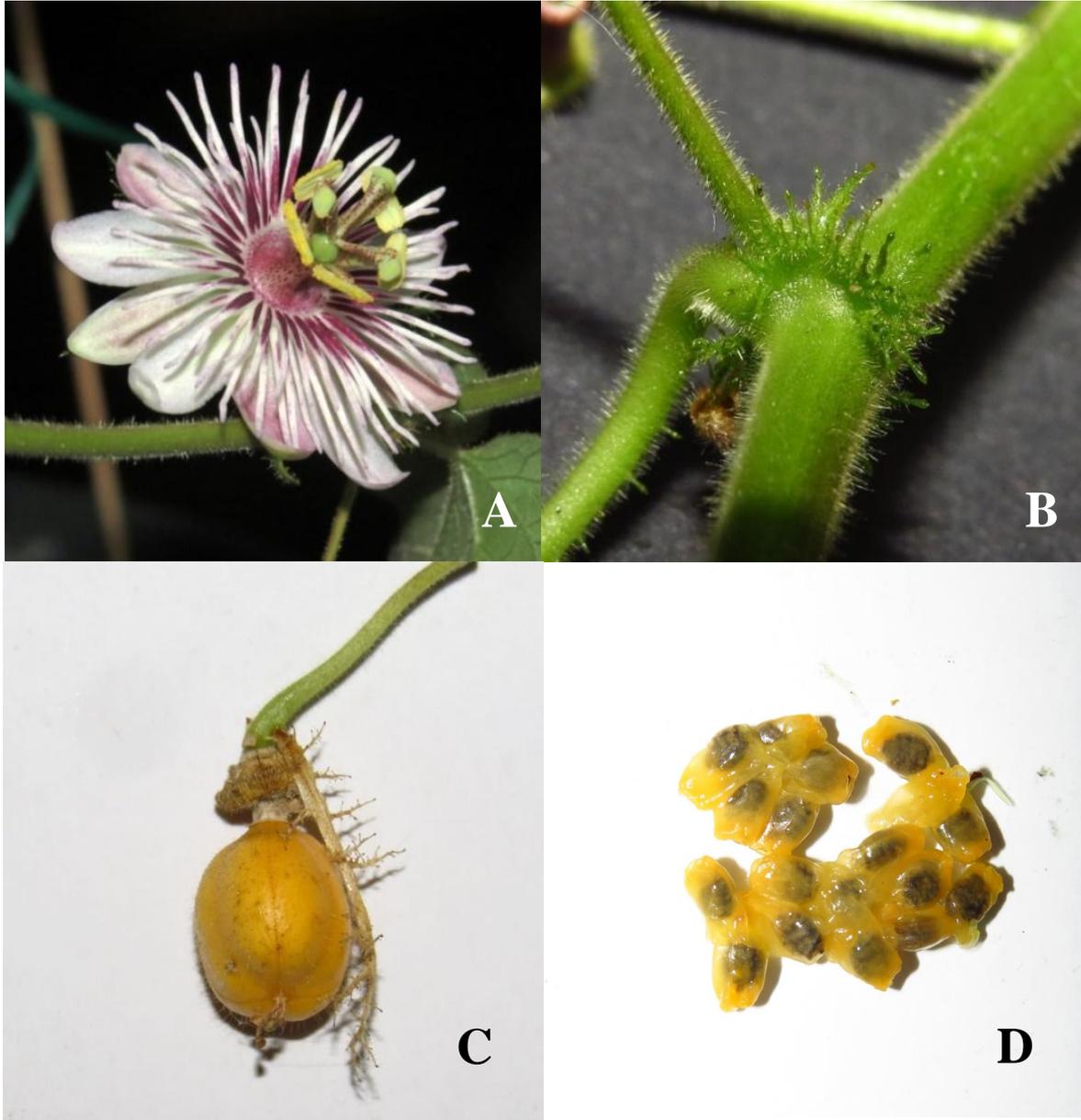


Figura 21: *Passiflora vesicaria* var. *vesicaria* L. **A.** Flor. **B.** Estípula. **C.** Fruto. **D.** Semillas con arilo

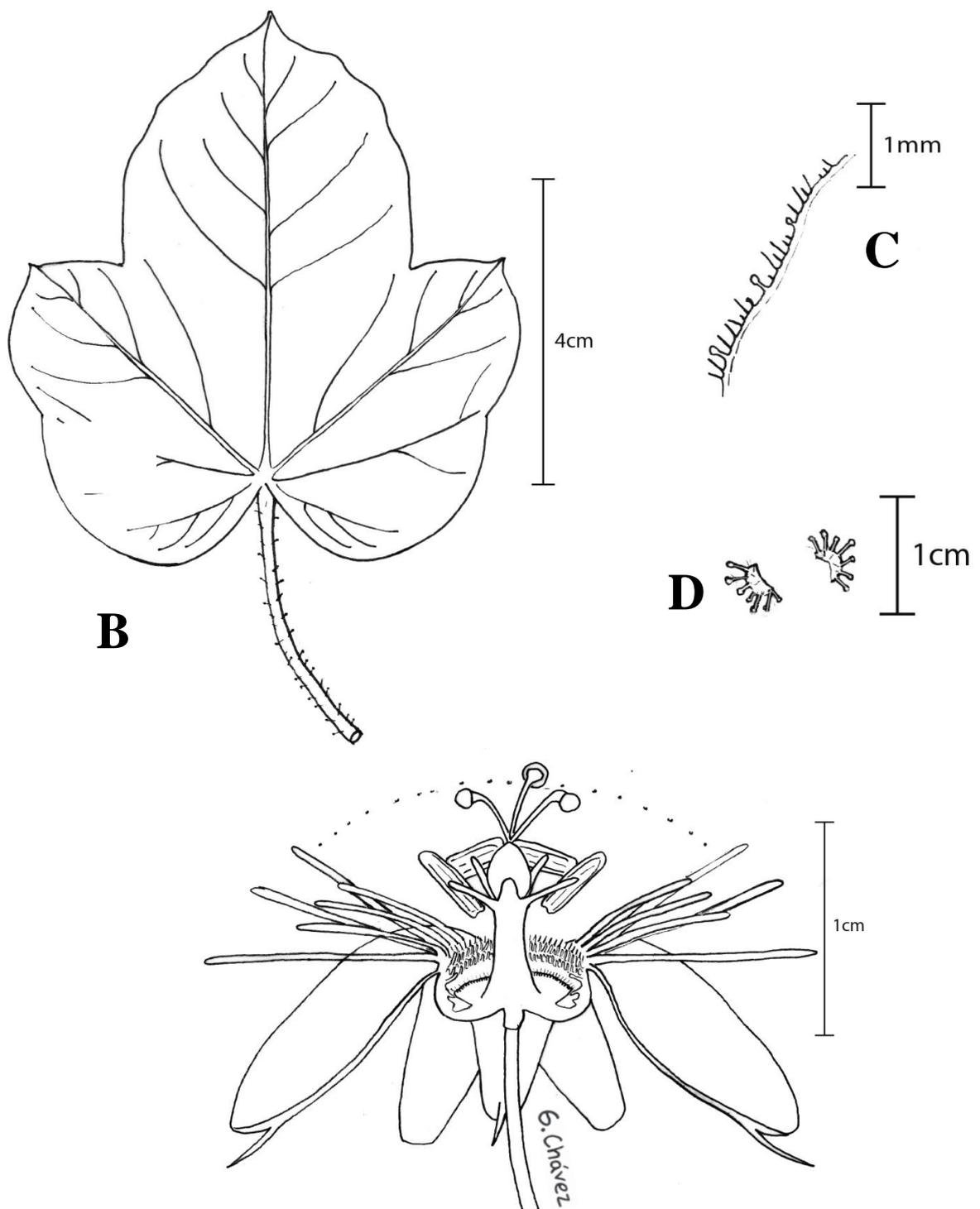


Figura 22: Ilustración de *Passiflora vesicaria* var. *vesicaria* L. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Margen de la lámina. **D.** Estípulas.

***Passiflora* subgen. *Decaloba* (DC.) Rchb.** Consp. Regn. Veg. 132. 1828

Enredaderas herbáceas. Brácteas, si presentes, dispersas a lo largo del pedúnculo, rara vez involucradas. Hojas unilobadas, bilobadas o trilobadas. Tubo floral pateliforme o campanulado, rara vez tubular. Opérculo plegado. Flores generalmente pequeñas. Frutos baya, rara vez cápsula, esféricos morados o verdes.

En el departamento de Lima el subgénero *Decaloba* está representada por tres supersecciones con una especie cada una.

***Passiflora* supersect. *Cieca* (Medik.) J.M. MacDougal & Feuillet.** *Passiflora*: 13(2): 37. 2003[2004]

Hojas trilobadas con dos glándulas peciolares presentes, sin ocelos. Pétalos ausentes.

4.3.3.j. *Passiflora suberosa* subsp. *litoralis* (Kunth) Port.-Utl. ex M.A. Milward-de-Azevedo, Baumgratz & Gonç.-Estev., *Phytotaxa* 53: 47. (2012). Basónimo: *Passiflora litorialis* Kunth. *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 2: 138. (1817)

Tipo: Perú, Lima, Barranca, Pativilca. F.W.H.A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n (Holotipo: P, Isotipo B destruido)

Sinonimia

- *Passiflora oliviformis* Mill. *Gard. Dict.* (ed. 8)6. (1768)
- *Passiflora globosa* Vell. *Fl. Flumin.9:* , t. 85. (1827)
- *Passiflora limbata* Ten. *Index Seminum (Napoli)* 12: 10. (1839)
- *Passiflora flexuosa* Gardn. *London J. Bot.*1: 174. (1842)
- *Passiflora pseudosuberosa* Fisch. *Index Seminum [St. Petersburg]* 9: 82. (1843)
- *Cieca oliviformis* (Vell.) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 144. (1846)
- *Cieca globosa* (Vell.) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 144. (1846)
- *Cieca litoralis* (Kunth) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 145. (1846)
- *Cieca pseudosuberosa* (Fisch.) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 146. (1846)
- *Cieca limbata* (Ten.) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 148. (1846)
- *Cieca flexuosa* (Gardn.) M.Roem. *Fam. Nat. Syn. Monogr.*2: 148. (1846)
- *Passiflora suberosa* var. *divaricata* Griseb. *Bonplandia* 6: 7. (1858)

- *Passiflora suberosa* subvar. *argentea* Mast. Trans. Linn. Soc. London 27: 630. (1871)
- *Passiflora suberosa* var. *longiloba* Triana & Planch. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 5, 17: 157. (1873)
- *Passiflora suberosa* var. *longipes* S. Watson. Proc. Amer. Acad. Arts 25: 149. (1890)

Nombre común: ñorbo

Clave de determinación para las subespecies de *Passiflora suberosa* (Adaptado de Porter-Utley, 2013)

1.a. Sépalos blancos, de 7.6-20.5 mm de longitud, glabros. Androginóforo de 5-12.5 mm de longitud. Filamentos de la serie externa de la corona morado-rojizos en la base, amarillento en la zona media y verde amarillento en la zona distal. Filamentos de la corona interna morado-rojizos cabezuela capitadas de color amarillo. Filamentos de los estambres de 3.4-6.8 mm de longitud; polen blancos. Frutos ovoides.....**subsp. *suberosa***

1.b. Sépalos verdosos, de 4-9(-10.8) mm de longitud, pubescentes con tricomas curvados de 0.16-1-13 mm de longitud. Androginóforo de 2.1-4.4 (-6.1) mm de longitud. Filamentos externos de la corona verdoso-amarillo con ápices amarillos o verdes. Filamentos de la corona interna verdoso-amarillos con apices capitados de color amarillo o amarillo-verdoso. Filamentos estaminales de 1.6-3.9 cm de longitud. Polen amarillo. Frutos elipsoidales, subglobosos o globosos.....**subsp. *litoralis***

Enredadera herbácea en estado juvenil, posteriormente leñosa, suberificada en la base del tallo. Glabra o levemente pubescente, pubescencia más densa en órganos jóvenes. Tallo verdoso, terete, liso o estriado, pubescente en los ápices. Estípulas lineares a subuladas. Presenta un par de glándulas cupuliformes, estipitadas o subsésiles, generalmente opuestas, en la zona media del peciolo. Hojas pubescentes, ocasionalmente glabras, muy variables en su forma y tamaño, de trilobadas con lóbulos subtriangulares, elípticos u ovados, ligeramente peltadas o no, sin glándulas marginales ni ocelos, margen entero, ápice agudo, redondeado u obtuso, base cordada o redondeada. Flores erectas en pares de 1.3-2.5 cm de diámetro. Cáliz reflexo color verde-blanquecino con sépalos triangulares, pubescentes. Corola ausente. Copa floral plana. Tubo floral inconspicuo. Brácteas setácea, generalmente ausentes, 1 o 2 cuando presenta, de menos de 4 mm de longitud. Corona biseriada, serie

externa filiforme, blanquecina, verdosa o de base púrpura con un tenue color verde-amarillo terminal; filamentos de la serie interna de menor tamaño, erectos, con el ápice claviforme. Opérculo plegado. Limen anular. Ovario ovoide, glabro. El fruto es una pequeña baya glabra, esférica o globosa de color morado oscuro con pocas semillas reticuladas.

Discusión

Junto con *Passiflora foetida* L., *P. suberosa* L. es la especie silvestre de *Passiflora* con distribución más amplia en el mundo. Esta última se encuentra desde Norte América hasta Argentina, e incluso ha sido introducida en países del viejo mundo.

La supersección *Cieca* es fácilmente distinguible del resto de especies del subgénero *Decaloba* por la ausencia de pétalos, no obstante, la variabilidad inter e intraespecífica es muy elevada en este grupo (Porter-Utley, 2014). Killip (1938) menciona que los especímenes estudiados de *Passiflora suberosa* son extremadamente variables en la forma y tamaño de las hojas, tamaño y coloración de las flores y la pubescencia por lo que podrían proponerse numerosas variedades, sin embargo, estos caracteres no son constantes. En la actualidad, soportado por análisis morfológicos y genéticos, se reconocen dos subespecies de *Passiflora suberosa*: *P. suberosa* subsp. *suberosa* y *P. suberosa* subsp. *litoralis*. La subespecie *litoralis* se diferencia de la típica subespecie *suberosa*, en que la primera posee sépalos pubescentes y verdes en ambas caras, polen amarillo y frutos globosos mientras que la segunda tiene sépalos glabros y blancos, polen blanco y frutos elipsoidales (Porter-Utley, 2014).

Ecología

Passiflora suberosa es una especie autoincompatible cuya antesis ocurre a primeras horas de la mañana hasta el atardecer. Por este motivo la polinización, realizada por abejas, debe ser cruzada para producir frutos, aunque en ocasiones se generan frutos partenocárpicos (Porter-Utley, 2014).

Distribución

Passiflora suberosa subsp. *litoralis* es encontrada desde los 0 hasta los 1600 metros de altura en las riberas de los valles interandinos y en canales de regadío alrededor de campos de cultivo. Esta subespecie se encuentra desde Norte América hasta Argentina.

Material revisado

Barranca, Pativilca, Huayto, *L. Huamán, K. Ventura & E. Arias s/n* (HUPCH 1750)
Canta, Trapiche, *G. Vilcapoma 5591* (MOL); Santa Rosa de Quives, Camino entre Trapiche Macas, *P. Gonzáles & E. Castañeda 1573* (USM 253157); **Cañete**, Lunahuana, *G. F. Chávez 25* (MOL); Santa cruz de Flores, San Vicente de Aspitia, *A. Cuneo ACA042* (UFV 4776); **Huaura**: Huaura, Vilca Huaura, *G.F. Chávez 71* (MOL s/n); Huaura, Huacho, Lomas de Lachay, *E. Cerrate 3623*(USM 40623); **Lima**, Carabayllo, Bosque de Carabayllo, *S. Vallejos Sv009* (UFV 3315); La Molina, *G. F. Chávez 6* (MOL); San Miguel, *G. F. Chávez 18* (MOL); Lurín, *G.F. Chávez 41* (MOL); Cieneguilla, *R. EcheGARAY s/n* (MOL.); Pachacamac, Quebrada Verde, *Z. Nolasco ZNG01* (UFV 3565); Pachacamac, Lomas de Lúcumo,, *M. Mallqui MMC010* (UFV 3269); San Juan de Miraflores, Lomas de Lúcumo, *E. Cerrate 2724* (USM 28988).

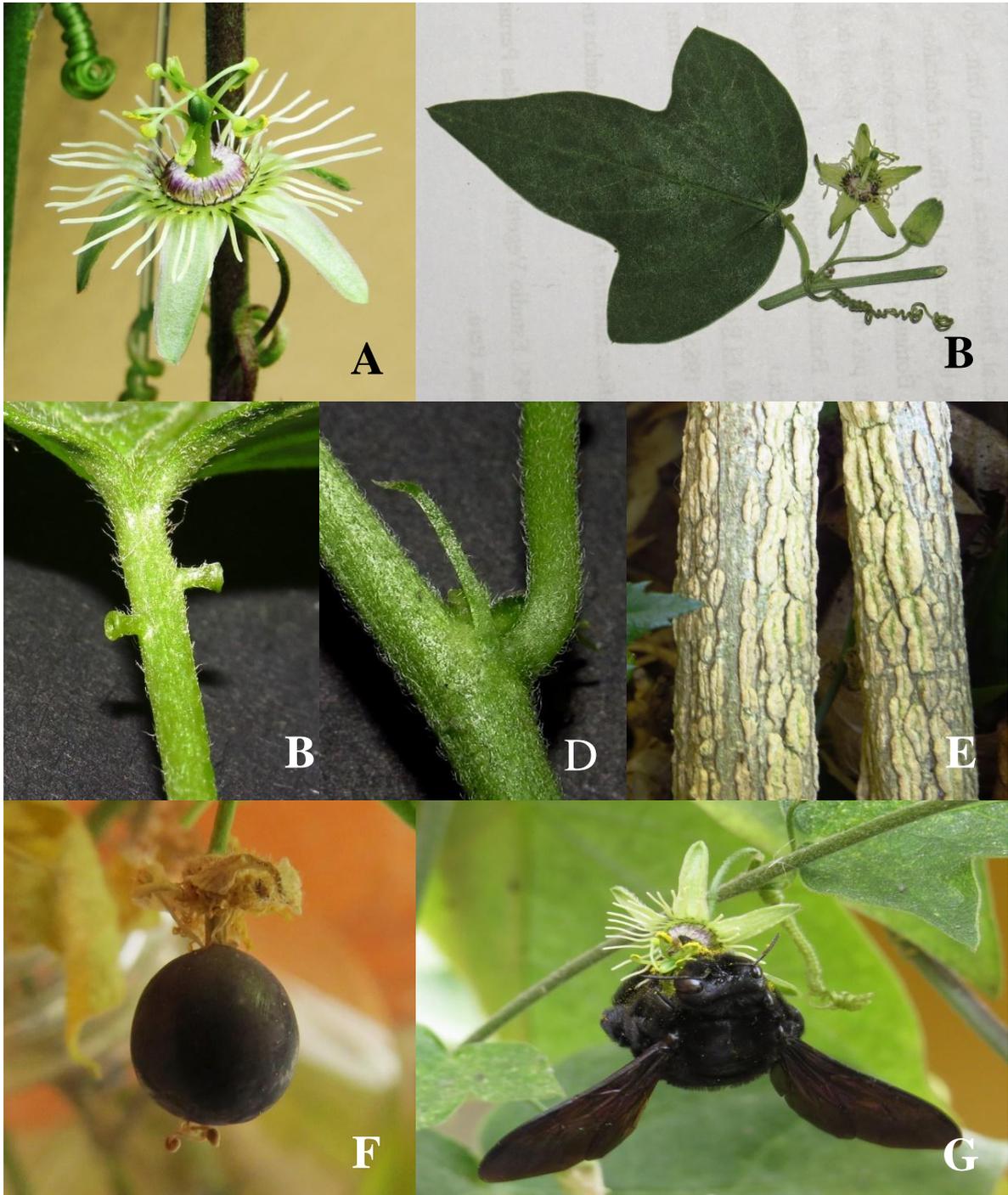


Figura 23. *Passiflora suberosa* subsp. *litoralis* (Kunth) Port.-Utl. ex M.A. Milward-de-Azevedo. **A.** Flor. **B.** Hoja. **C.** Glándulas peciolares. **D.** Estípulas. **E.** Tallo adulto suberificado. **F.** F ruto. **G.** *Xylocopa* sp. realizando polinización.

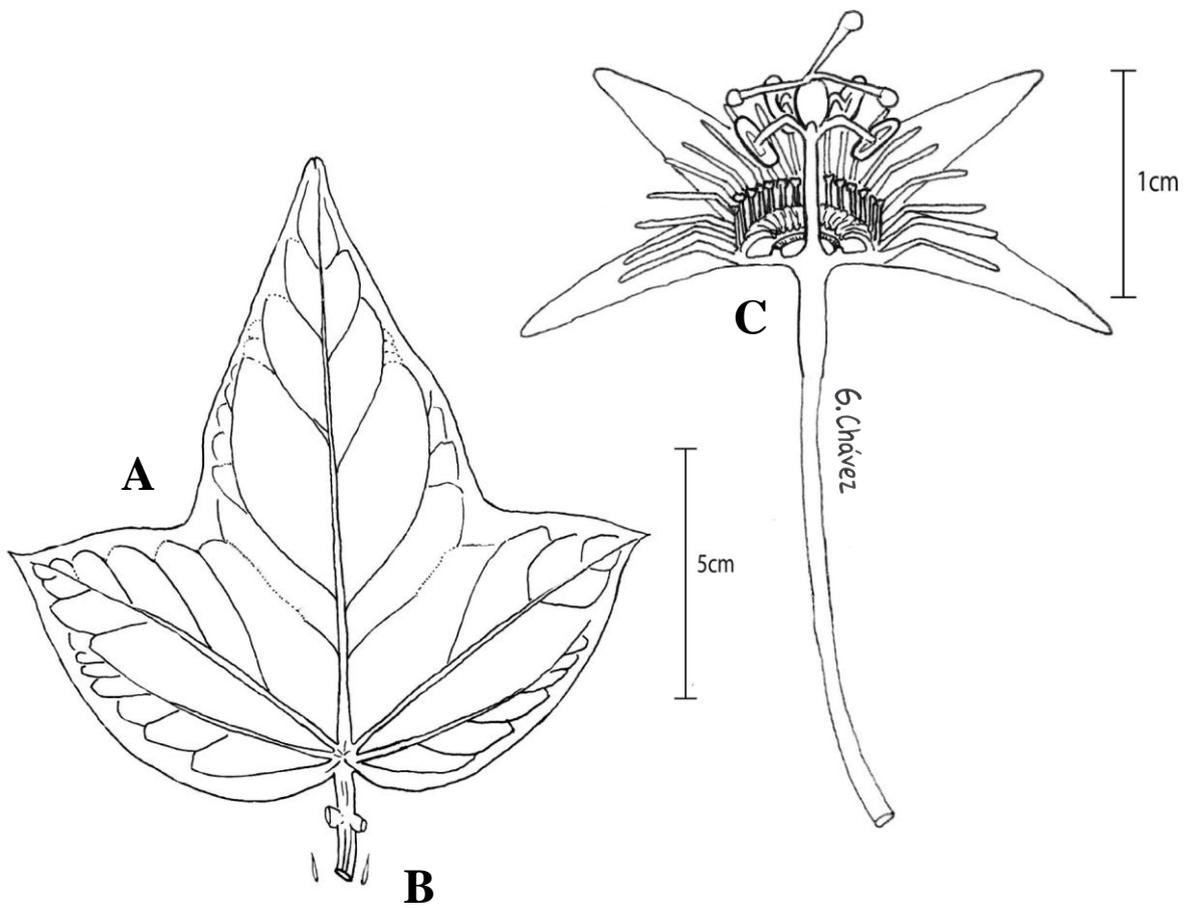


Figura 24: Ilustración de *Passiflora suberosa* subsp. *litoralis* (Kunth) Port.-Utl. ex M.A. Milward-de-Azevedo. **A.** Cara adaxial de la hoja. **B.** Estípulas. **C.** Corte longitudinal de la flor

Passiflora supersect. Decaloba (DC.) J.M. MacDougal & Feuillet. *Passiflora*: 13(2): 37. 2003[2004]

Hojas bilobadas o trilobadas sin glándulas peciolares. Ocelos presentes.

4.3.3.k. *Passiflora punctata* L. Sp. Pl. 2: 957 (1753)

Tipo: No designado. Localidad Perú.

Sinonimia

- *Passiflora discolor* Link & Otto. Icon. Pl. Select. 1: 13, t. 5. (1820)
- *Passiflora discolor* Lodd. Bot. Cab.6(7): t. 565. (1822)
- *Decaloba punctata* (L.) M. Roem. Fam. Nat. Syn. Monogr. 2: 156. (1846)
- *Passiflora microcarpa* Mast. Fl. Bras.13(1): 556, 593. (1872)

Nombre común: ñorbo

Enredadera herbácea con ligera pubescencia en el tallo, peciolo y estípulas. Tallo terete o ligeramente triangular, estriado. Ápice caulinar curvado. Estípulas setáceas o falcadas de 3-5 mm. de longitud. Peciolo de 3-6 (8) cm de longitud, sin glándulas peciolares. Hojas glabras, membranosas y variegadas o no, con coloración púrpura en el envés y matices blanquecinos en el haz. Lámina más ancha que larga, bilobada con el lóbulo central reducido, rara vez trilobada, de 2.5- 6.5 (8.4) cm de longitud. y 3.12.5 (18.5) cm de ancho; ocelos puntiformes en la cara abaxial de la lámina dispersos entre las venas basales; margen entero, base redondeada, levemente peltado, ápice mucronado. Flores de hasta 5 cm de diámetro, aromáticas dispuestas en pares, erectas. Pedúnculo largo y muy delgado de 3.-5.5 (8) cm. Brácteas lineares de 1-2 mm de longitud, dispersas a lo largo del pedúnculo. Copa flora hasta 1 cm de diámetro. Tubo floral pateliforme. Perianto reflexo, sépalos oblongo lanceolados de color blanco con matices púrpuras. Pétalos de menor longitud que los sépalos Corona biseriada; serie externa con filamentos falcados, engrosados en la zona media, basalmente blancos, púrpuras en la zona media y terminalmente cremas o amarillos; series internas liguliformes con ápice clavado, papiloso. Opérculo plegado, de hasta 5 mm de alto. Limen irregularmente anular con margen denticulado. Ovario glabrescente. Androginóforo morado, verdoso hacia el ápice. Estilos morados. Estigmas verde amarillento, sub globosos, ampliamente dilatados. Frutos elipsoidal o esférico de 1-2 cm de diámetro; azulado, morado oscuro o morado verdoso al madurar.

Discusión

Passiflora punctata es una de las especies que exhibe mayor polimorfismo foliar, siendo posible encontrar hasta tres formas de la lámina: con cuernos (horned), equidistante (equidistal) y en forma de ancla (anchor) (Esquerre, 2014). Adicionalmente las hojas pueden ser variegadas o no y en ocasiones exhiben altas concentraciones de antocianina en la cara abaxial de la lámina. Esta planta destaca principalmente por las variadas formas de sus hojas, sin embargo posee flores muy aromáticas que pueden ser percibidas a varios metros de distancia (Ulmer y MacDougal, 2004).

Esta especie es fácilmente distinguible de el resto de especies de de *Passiflora* sect *Decaloba* por sus hojas polimorfas más anchas que altas y por los filamentos de la serie externa de la corola que son falcados y engrosados apicalmente.

Ecología

Las variaciones foliar en *P. punctata* se puede atribuir principalmente a factores ambientales, sin embargo, la plasticidad fenotípica expuesta puede deberse a técnicas de mimetización por procesos de co-evolución con mariposas de la subfamilia Heliconiinae que han tenido implicancias en su morfología. Esto queda evidenciado en la presencia de numerosos ocelos que imitan a los huevos de estas mariposas para evitar así la ovoposición (Gilbert, 1982).

Distribución

Desde Panamá hasta Bolivia en bosques premontanos, valles interandinos y zonas costeras. Los registros de *P. punctata* en Lima corresponden a la provincia de Barranca pero estos son muy ocasionales. En el departamento de Lambayeque esta especie es muy abundante y se encuentra en zonas costeras y valles interandinos como parte de vegetación invasora en campos de cultivo, ecosistemas similares a los encontrados en la costa norte limeña (Esquerre-Ibañez *et al.*, 2014).

Material revisado: Lima, San Miguel, Maranga., espécimen cultivado G. F. Chávez 74 (MOL).

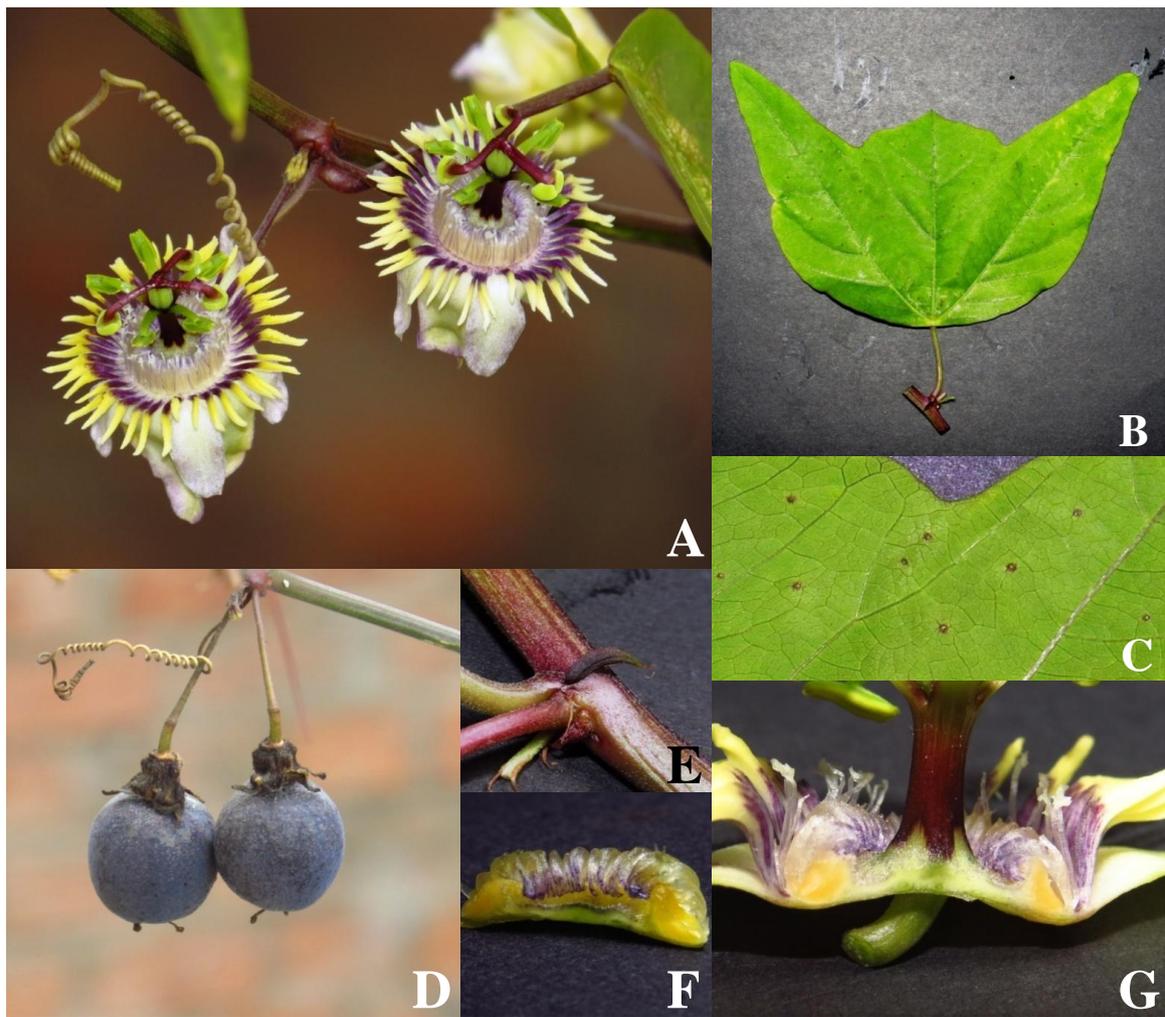


Figura 25: *Passiflora punctata* L. **A.** Flores **B.** Cara adaxial de la lámina. **C.** Ocelos en la cara abaxial de la lámina. **D.** Frutos maduros. **E.** Estípula. **F.** Opérculo. **G.** Corte longitudinal de la flor

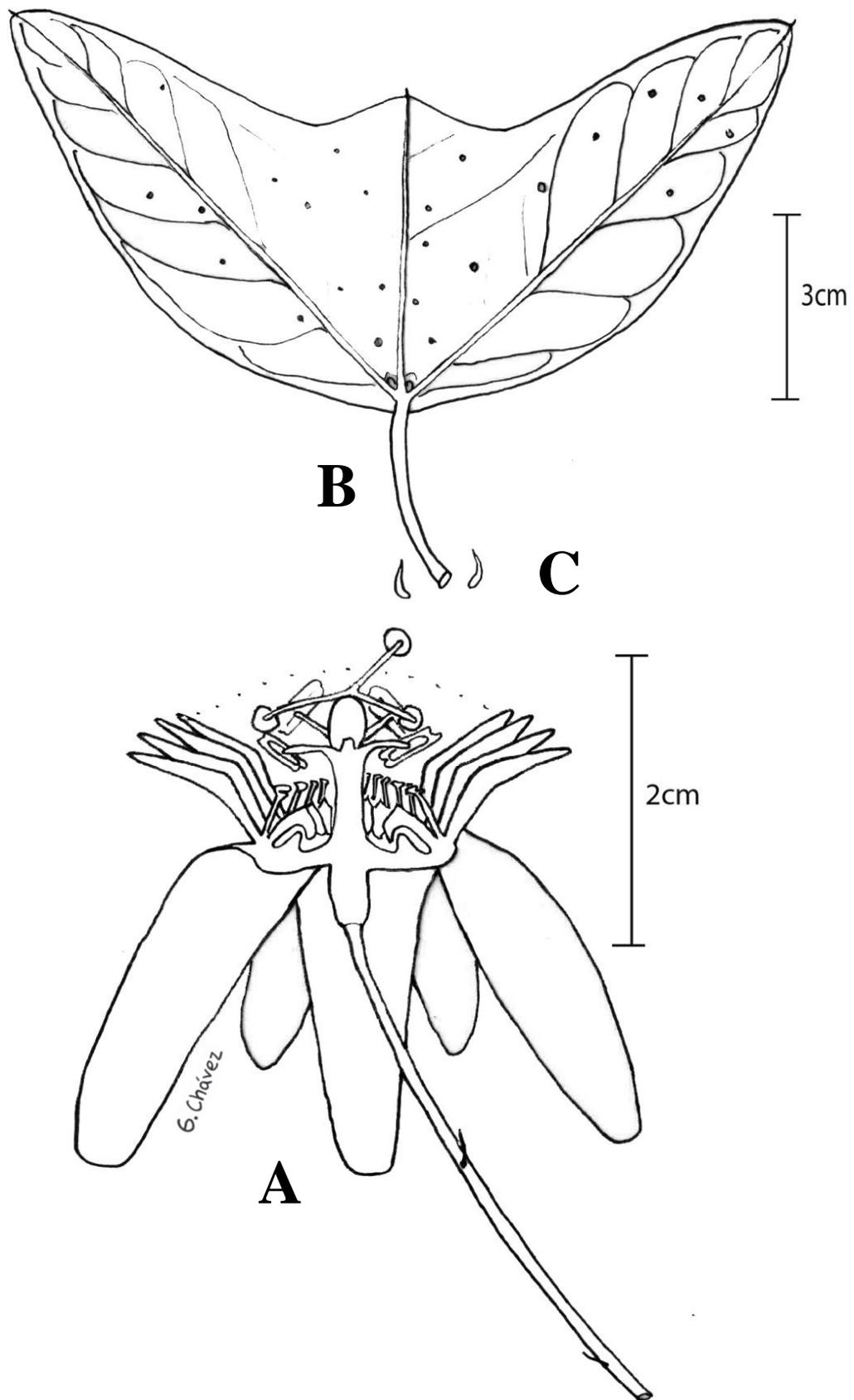


Figura 26: Ilustración de *Passiflora punctata* L. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja. **C.** Estípulas.

Passiflora supersect. Multiflora (Small) J.M. MacDougal & Feuillet. Passiflora: 13(2): 37. 2003[2004]

Hojas bilobadas o trilobadas, más anchas que largas, con el lóbulo central reducido. Nectarios peciolares presentes ausentes. Ocelos ausentes, si presentes, escasos.

4.3.3.1. *Passiflora lobbii.*

Planta herbácea trepadora. Tallo, estípulas, peciolo, venas de la superficie abaxial de la lámina y la cara abaxial de los lóbulos del cáliz ligeramente pubescentes o glabrescentes. Tallo terete, estriado. Estípulas setaceas a ovadas ápice acuminado, generalmente caducas. Peciolo (7-)11-17(-20) mm de longitud, con dos glándulas peciolares opuestas o subopuestas; glándulas situadas en la zona media del peciolo, sésiles, de 0.8-1.5 mm de diámetro. Hojas membranáceas o coriáceas en época seca, trilobadas, de (2-) 3.4-4.8 cm de longitud y (3.5-)4.5-7(-8) cm de ancho; lóbulo central de menor tamaño que los laterales de (22-)3.5-5.5 cm de longitud ángulo formado entre las dos venas laterales 70-110°; margen entero, base truncada, rara vez ligeramente cordada, ápice central ovado trapezoidal; lóbulos laterales ovados con ápice redondeado y mucronado. Lámina con alta presencia de antocianina en la cara abaxial, ocelos (0)-2, medio-distales en la cara abaxial de la lámina, a veces ausentes. Flores en pares, rara vez solitarias, pequeñas con diámetro menor a 2.5 cm. Pedúnculo 13-20 mm de longitud; pedicelo 7-11 mm por debajo de la flor. Brácteas 2-3, 1-2.5 mm de longitud, dispersas a lo largo del pedúnculo, filiformes o muy ligeramente pinatisectas. Copa floral plana. Tubo floral inconspicuo. Sépalos triangulares de 8-9 mm de longitud; cara abaxial color rojo o morado, rara vez verdes con tonalidades rojizas, cara adaxial verde pálido. Pétalos 7-8 mm de longitud, elíptico-ovados, blancos tornados ligeramente verdosos en ambas caras. Corona biseriada; serie externa filiforme, filamentos de 4-5 mm de longitud, púrpura pálido o blanco plumizo en la mitad proximal, amarillo en la zona distal; filamentos internos de la corona 2-3 mm de longitud, filiformes a ligulados, erectos, clavados en el ápice y ligeramente papilosos, púrpura pálido o blanco plumizo. Opérculo plegado. Androginóforo 2.5-3.5 mm de longitud. Ovario glabro, esférico. Fruto baya esférica o ligeramente trilobulada, morado oscuro al madurar.

Distribución

Esta especie ha sido registrada únicamente en el Bosque de Zárate, en la provincia de Huarochirí a 2700 msnm.

Discusión

Passiflora lobbii es un conjunto de taxa endémicos del Perú que está conformado por tres subespecies descritas:

-*Passiflora lobbii* subsp. *lobbii* con nectarios peciolares, sin ocelos, hojas de 55-75 mm de ancho y el lóbulo central ovado u ovado-triangular. Distribución en Áncash, Huánuco y La Libertad.

-*Passiflora lobbii* subsp. *ayacuchoensis* que presenta nectarios peciolares y 2-6 ocelos en la cara abaxial de la lámina, hojas de 30-50 mm de ancho y lóbulo central obtuso. Distribución en Ayacucho.

-*Passiflora lobbii* subsp. *obtusiloba* sin nectarios peciolares ni ocelos, hojas 20-40 mm de ancho y lóbulo central más reducido. Distribución en Huancavelica y Junín.

De acuerdo con las claves de determinación propuestas por Skrabal *et al.* (2001), la población presente en Lima corresponde a *Passiflora lobbii* subsp. *ayacuchoensis*, sin embargo, existen una serie de diferencias morfológicas y biogeográficas sustanciales. La población encontrada en Lima posee glándulas peciolares posicionadas en la zona media de peciolo y 0-2 ocelos en la cara abaxial de la lámina. Estas características son similares a *P. lobbii* subsp. *ayacuchoensis* que posee glándulas peciolares y 2-6 ocelos, sin embargo las dimensiones y forma de la hoja son similares a *P. lobbii* subsp. *lobbii*. y la posición relativa de las glándulas peciolares en *Passiflora lobbii* subsp. *ayacuchoensis* es menor a 0.5 (más próximo al tallo) .

La formación de los Andes es uno de los eventos geológicos que mayor implicancia ha tenido en la diversificación y especiación de las plantas tropicales (Simpson, 1983; Luebert y Weigend, 2014). La cadena montañosa andina separa claramente dos regiones biogeográficas en Perú: la vertiente occidental de la cordillera peruana y los Andes centrales de la vertiente occidental (Hazzi *et al.*, 2018), donde se encuentran las poblaciones de *Passiflora lobbii* de Lima y *Passiflora lobbii* subsp. *ayacuchoensis*

respectivamente (Skrabal *et al.*, 2001). Numerosos ejemplos de especiación alopátrica han sido generados por la emergencia de los Andes (Morrone, 2016). Un modelo de vicariancia en el que la emergencia de montañas y la creación de valles originados por erosión generan poblaciones aisladas en cañones profundos, cálidos y húmedos, podría explicar lo ocurrido con las poblaciones de *P. lobbii*. Dada las diferencias morfológicas y el aislamiento geográfico de las poblaciones, es probable que se trate de un nuevo taxon.

Ecología

Tal como intuyeron Skrabal *et al.* (2001), *Passiflora lobbii*, es una especie autoincompatible. Experimentos de polinización controlada en un individuo cultivado en el distrito de San Miguel (Lima), no produjeron fruto alguno.

Distribución

En el departamento de Lima, esta especie ha sido registrada únicamente en el Bosque de Zárate, en la provincia de Huarochirí a 2700 msnm. Este un relictos de bosque altoandino estacionalmente húmedo. Su época de floración inicia en Abril-Mayo. Otras subespecies de *P. lobbii* se distribuyen en Áncash, Huánuco, Huancavelica, Junín y Ayacucho.

Material revisado

Líma: Huarochirí, San Bartolomé, Bosque de Zárate, *G. F. Chávez 44* (MOL); Líma. Huarochirí, San Bartolomé, Bosque de Zárate, *G. F. Chávez 21* (MOL).

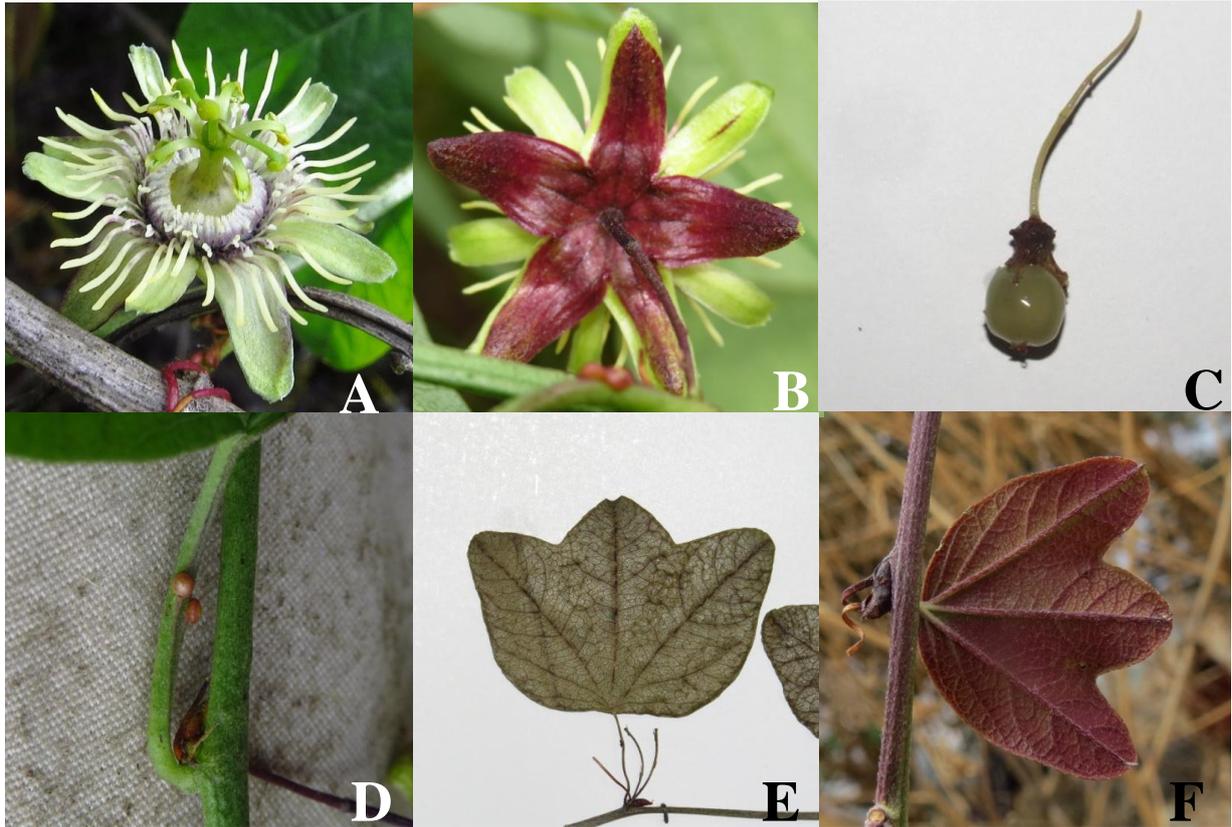


Figura 27: *Passiflora lobbii* Mast. **A.** Flor. **B.** cara abaxial del cáliz. **C.** Fruto inmaduro. **D.** Nectarios peciolares. **E.** Cara abaxial de la lámina herborizada (*G. F. Chávez 44 MOL*). **F.** Cara abaxial de la lámina seca con ocelos

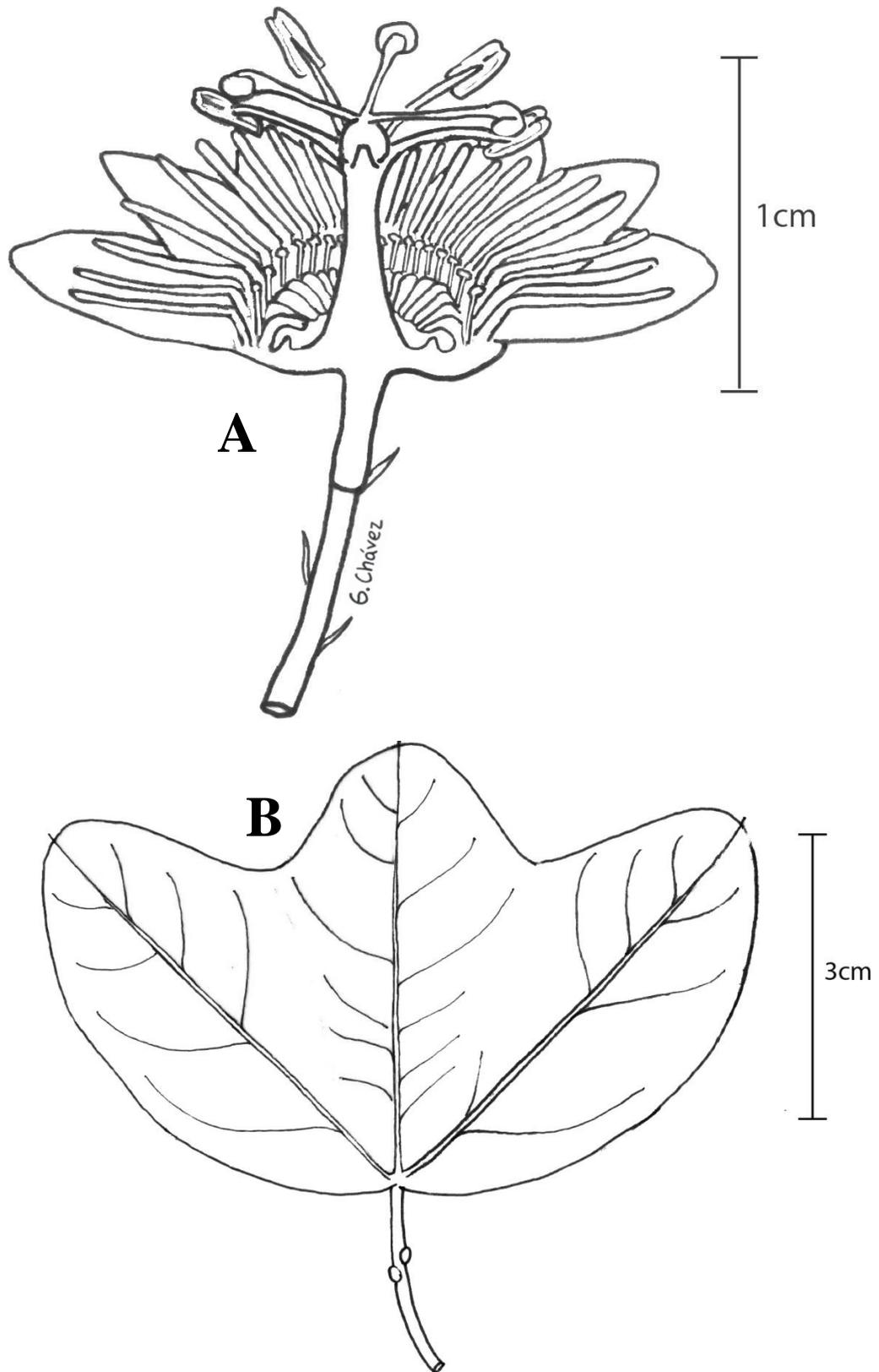


Figura 28: Ilustración de *Passiflora lobbia* Mast. **A.** Corte longitudinal de la flor. **B.** Cara adaxial de la hoja

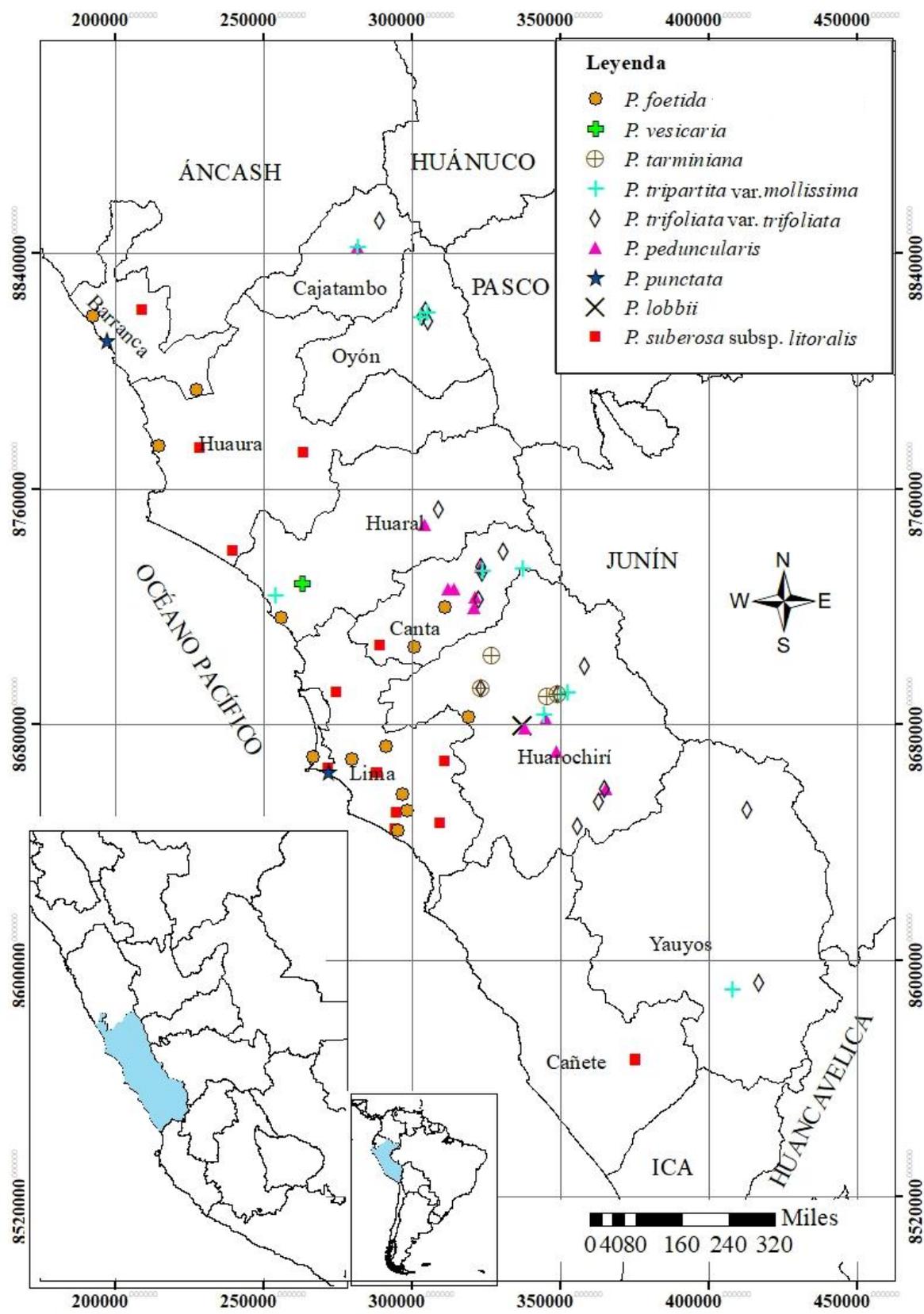


Figura 29: Mapa de distribución de las especies silvestres de *Passiflora* en el departamento de Lima.

4.3. Género *Malesherbia* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. Prodr. 45. 1794. (1794).

4.3.1. Descripción morfológica del género *Malesherbia* Ruiz & Pav.

Hierbas o pequeños sub-arbustos erectos o semidecumbentes. Indumento con tricomas simples y/o glandulares. Plantas ocasionalmente con olor desagradable. Estípulas, si presentes, diminutas y pilosas, simples o multilobadas. Zarcillos ausentes. Hojas alternas, simples, de enteras a pinnatisectas, sésiles o con peciolo cortos; superficie adaxial y abaxial densamente pubescente, con o sin pelos glandulares. Inflorescencia en racimos, panículas, dicasio o solitarias. Flores bisexuales, actinomorfas, pentámeras, usualmente subtendidas por un par de brácteas. Tubo floral prominente, de forma y colores variados, persistente. Corona membranácea o denticulada en la base del perianto. Androginóforo usualmente presente, en ocasiones dilatado en la zona apical. Sépalos 5. Pétalos 5, alternisépalos. Androceo compuesto por 5 estambres exertos. Anteras dorsifijas, versátiles e introrsas. Ovario súpero 3 carpelar, unilocular de placentación parietal. Tres estilos libres muy delgados emergen desde las paredes subapicales del ovario. Estigmas capitados o clavados, brevemente papilosos. Fruto cápsula dehiscente trivalvar, valvas apicales. Semillas numerosas, sin arilo.

4.3.2. Clave dicotómica de determinación de especies de *Malesherbia* del departamento de Lima

- 1.a. Hojas sésiles o subsésiles con tricomas glandulares en el margen de la lámina.....2
- 2.a. Hojas lineares, pinnatífidas. Flores rojas o anaranjadas. Androginóforo glabro, menor a 3 mm de longitud.....*Malesherbia tubulosa*
- 2.b. Hojas linear-lanceoladas con margen serrulado o crenado. Flores blancas o amarillo-verdoso. Androginóforo hirsuto, mayor a 8 mm de longitud.....
.....*Malesherbia splendens*
- 1.b. Hojas subsésiles o pecioladas sin tricomas glandulares en el margen de la lámina.....3
- 3.a. Hojas densamente pubescentes, ovadas, ápice agudo o redondeado. Brácteas lanosas.4
- 4.a. Tubo floral de color rojo o anaranjado intenso. Androginóforo, mayor a 5 mm de longitud*Malesherbia scarlatiflora*
- 4.b. Tubo floral amarillo o anaranjado pálido con matices verdosos. Anandroginóforo menor a 5 mm de longitud.....*Malesherbia sp.*
- 3.b. Hojas glabrescentes, obovadas, ápice redondeado. Brácteas seríceas.....
.....*Malesherbia laraosensis*

4.3.3. Descripción morfológica de las especies de *Malesherbia*

En el departamento de Lima el género *Malesherbia* está representado por una sección con cinco especies

Malesherbia Ruiz & Pav. sect. *Malesherbia*

Hierbas o sufrútices erectos o semidecumbentes con ramificación en forma de candelabro. Inflorescencia en racimo simple. Flores sésiles o ligeramente pedunculadas; tubo floral cilíndrico dilatado en la zona media de color rojo, anaranjado, amarillo, o verde blanquecino. Androginóforo dilatado en forma de disco en la zona terminal.

4.3.3.a. *Malesherbia laraosensis* H. Beltrán & Weigend, Phytotaxa 172(3): 286. (2014).

Tipo: Perú, Lima, Yauyos, Laraos. *H. Beltran 6885 (USM)*

Hierba o subarbusto erecto glabrescente. Ramificaciones postradas o decumbentes de hasta 15 cm de longitud. Estípulas simples, oblanceoladas, menores a 0.5 cm de longitud. Hojas pecioladas, menores a 0.5 cm de longitud; lámina obovadas, de 10-30 mm de longitud y 3-7 mm de ancho; ápice redondeado, base cuneada, margen subentero a irregularmente serrado con 7-8 dientes en cada lado; cara adaxial de la lámina subglabra, color verde oscuro; cara abaxial de la lámina densamente seríceo con las venas primarias y secundarias conspicuamente elevadas. Inflorescencias simples en racimos densos de 4-5 cm de longitud. Pedúnculos 8-12 mm de longitud. Brácteas lineares, 5-6 mm de longitud y 2-3 mm de ancho, seríceas. Flores axilares, actinomorfas y pedunculadas. Tubo floral cilíndrico dilatado en la zona media, 25-27 mm de longitud, 4.5 mm de ancho cerca de la base y 8-11 mm de ancho en la zona media y 6-7 mm de ancho en el ápice, seríceo con tricomas de más 1 mm de longitud, basalmente verdes y apicalmente coloreados de rojo o anaranjado. Sépalos triangulares-ovados de 5 mm de longitud y 2-3 mm de ancho, pubescentes en ambas caras, apicalmente coloreados. Pétalos ovado-elípticos, 3.5-4 mm de longitud y 0-8 mm de ancho en la base, 1.2 mm de ancho en la zona media, apicalmente coloreados de rojo, pubescente en ambas caras. Corona membranácea, 1.9 mm de longitud, formada por fascículos bidentados. Androginóforo de 2 mm de longitud, glabro, dilatación apical en forma de disco de 2-3 mm de ancho, hirsuto. Anteras extertas, filamentos distalmente coloreados de rojo. Ovario glabro, apicalmente piloso. Estilos 3, coloreados apicalmente. Estigmas bilobados, papilosos. Frutos cápsula glabra, 16 mm de longitud, con apertura valvica con valvas apicales pubescentes.

Discusión

Malesherbia laraosensis es una hierba poco vigorosa, en comparación al resto de malesherbias de Lima. De acuerdo a su morfología y biogeografía, esta especie debe ser situada dentro de *Malesherbia* sect. *Malesherbia* por lo que está relacionada con *M. tubulosa*, *M. splendens*, *M. scarlatiflora* y *M. weberbaueri*. Esto debido a su ramificación en forma de candelabro, la posesión de un tubo floral cilíndrico dilatado en la zona media y un androginóforo dilatado apicalmente, además de su distribución restringida a los valles interandinos, áridos, del centro de Perú (Gengler-Nowak, 2002).

Malesherbia laraosensis, es la especie del género *Malesherbia* de menor porte y la única que forma parte de la vegetación cespitosa altoandina (Beltran y Weigend, 2014). Junto con *Malesherbia scarlatiflora* y *M. fatimae* comparten algunas características morfológicas como la posesión de hojas pecioladas y flores color rojo escarlata, sin embargo las dimensiones tanto de las hojas como de las flores son mucho mayores que las de *M. laraosensis* (Ricardi, 1967; Weigend *et al.*, 2015). *M. fatimae* no posee estípulas evidentes al igual que *M. laraosensis*, sin embargo, la primera posee un indumento tomentoso y la segunda es glabrescente (Beltran y Weigend, 2014; Weigend *et al.*, 2015).

Malesherbia es un género poco estudiado con especies con poblaciones de distribución restringida a un área particular. La distribución del género abarca las zonas áridas de las costas, desiertos y valles interandinos de Perú, Argentina y Chile, formando una aparente área de distribución continua (Ricardi, 1967). Sin embargo, dada la falta de exploración botánica en algunas zonas, no existen registros en los departamentos de Ica y Puno (Brako y Zarucchi, 1993; Ulloa *et al.*, 2003). Es posible que existan nuevas especies en estos departamentos tal como han sido descubiertas recientemente en Lima y Arequipa (Beltran y Weigend, 2014; Weigend *et al.*, 2015)

Distribución

Solo conocida en la localidad tipo (Laraos, Yauyos, Lima) y alrededores.

Material revisado

Yauyos: Laraos, Quichao, *H. Beltrán*, 6882 (USM 235309); Alis, *Carlos Romero s/n* (Paratipo!, USM 139214)

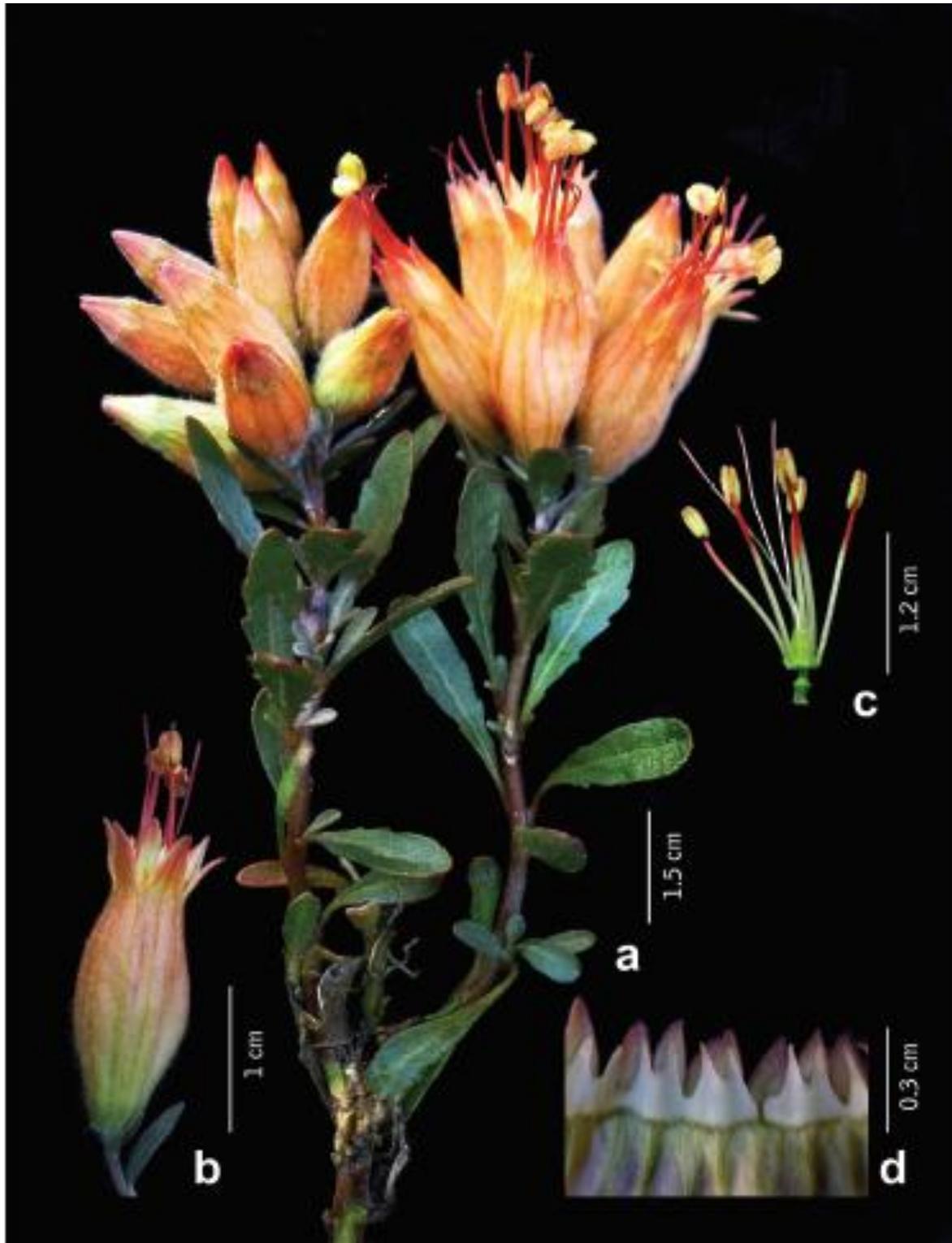


Figura 30: *Malesherbia laraosensis* H. Beltrán & Weigend. **A.** Rama con flores. **B.** Flor. **C.** Estambres y estilos. **D.** Vista adaxial del interior del perianto mostrando detalles de la corona. (Imagen tomada de Beltrán y Weigend, 2014)

4.3.3.b. *Malesherbia scarlatiflora* Gilg, Bot. Jahrb. Syst.50 (Beibl. 111): 11. (1913)

Tipo: Perú, Huancavelica, Huaytara. A. *Weberbauer 5411* (B)

Nombre común: verónica

Sufrútice erecto de hasta 2 m de altura. Indumento densamente pubescente, lanoso, con dos estratos de pelos cortos y largos, tricomas glandulares generalmente ausentes. Tallo densamente lanoso, de modo tal que se logra ver, la corteza, desnudo basalmente con abundantes cicatrices, posteriormente con hojas densas y entrenudos muy cortos. Ramificaciones escasas en forma de candelabro. Estípulas bífidas, lineares a linear-lanceoladas, lanosas. Hojas lanosas, pubescencia más intensa en las venas de la cara abaxial, elípticas u lanceoladas, 5-10.5 cm de longitud y de 1.3-3,5 cm de ancho; margen aserrado u ondulado, ápice obtuso, brevemente atenuado, base atenuada; nervaduras hundidas en la cara adaxial de la lámina marcadamente dilatadas en la cara abaxial. Hojas de la inflorescencia reducidas, lineares o linear-filiformes de hasta 3 cm. Inflorescencias en racimos simples de 10-35 cm. Flores axilares con pedicelos de 2.5-4 mm densamente pubescentes. Tubo floral cilíndrico dilatado en la zona media, 4 cm de longitud y 4-6 mm de ancho en la base, 10-14 mm de ancho en el centro y 7.5-10.5 de ancho apical, color escarlata basalmente color verde amarillento. Sépalos triangulares de 6-7.5 mm de longitud 2-2.5 mm de ancho, amarillo rojizo en ambas caras. Pétalos linear-lanceolados, de 4-7.8 mm de largo y 1.2-1.8 mm de ancho. Corona membranosa hialina, ondeada, de menos de 1.2 mm de longitud. Androginóforo de 5-7 mm de longitud, glabro, dilatación terminal de 4.7-6 mm de ancho, hirsuta, con pelos erectos de 0.9 mm de largo y pelos glandulares. Estambres exertos, filamentos blancos, amarillo verdosos terminalmente. Ovario hirsuto, Estilos blancos, coloreados o no de rojo oscuro terminalmente; estigmas capitados. Cápsulas fusiformes, valvas apicales redondeadas hirsutas.

Discusión

Al igual que algunas especies de *Malesherbia* como *M. weberbaueri* Gilg., *M. scarlatiflora* Gilg. presenta una distribución discontinua en los Andes centrales peruanos (Ricardi, 1967). Adicionalmente las poblaciones formadas son pequeñas por lo que existe poca variabilidad genética entre ellas (Gengler y Crawford, 2000). Es probable que sus poblaciones hayan sido altamente afectadas por la expansión urbana y el cambio de uso del suelo, motivo por el cual estas deben sobrevivir a lado de los caminos cerca a los valles.

Malesherbia scarlatiflora posee una pubescencia lanosa característica que la distingue del resto de especies del género. Sus flores color rojo intenso, pueden ser confundidas con algunos especímenes de *M. weberbaueri*, sin embargo, *M. scarlatiflora* posee estípulas trifidas y hojas con margen irregularmente dentado, mientras que las estípulas de *M. weberbaueri* son bifidas y sus hojas regularmente dentadas ocreadas (Beltrán *et al.*, 2018).

Gengler y Crawford (2000) mencionan en el distrito de Huchupampa (Huarochirí, Lima) *Malesherbia scarlatiflora*, es recolectada en su hábitat por yerberos locales y es utilizada como medicina tradicional, sin embargo, sus efectos y modo de uso son aún desconocidos.

Distribución

Encontrada en las pendientes rocosas de los valles interandinos de los departamentos de Lima, Huancavelica y Apurímac entre 2000- 3500 msnm.

Material revisado

Huarochirí: Matucana, carretera Lima-La Oroya, A. *Weberbauer* 5219 (Isotipo: GH, Foto!); Chacacle, camino entre Santiago de Anchucaya y Huarochirí, E. *Cerrate* 1951 (USM 28844), Vichoca, E. *Cerrate*, C. *Díaz* & M. A. *Ferreyra* 8850 (USM 75207); Matucana, 6 km debajo de Matucana en el primer Túnel antes de la iglesia, Paul C. *Hutchison* 4989 (USM 28845); San Jerónimo de Surco, cerros entre Surco y Matucana, R. *Ferreyra* 717 (USM 34012); Huachupampa, J. *Albán* & G. *Yarupaitán* 8045 (USM 234735); **Yauyos:** Carretera Cañete- Huancayo. Entre Huayña y Tinco Huatan, H. *Belltrán* 6887 (USM 235339).

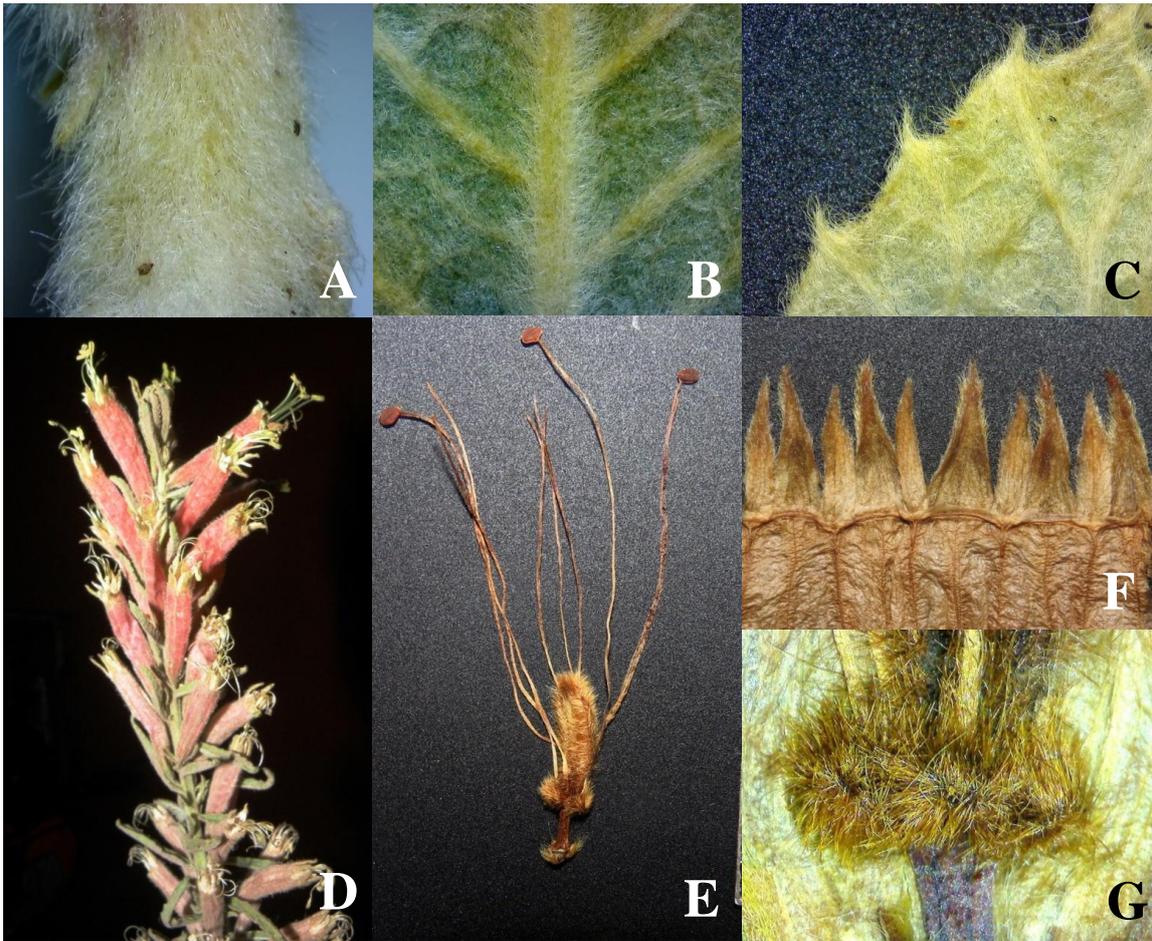


Figura 31: *Malesherbia scarlatiflora* Gilg.. **A.** Pubescencia del tallo. **B.** Pubescencia de la cara abaxial de la lámina. **C.** Margen de la lámina. **D.** Inflorescencia. **E.** Androgínóforo, androceo, gineceo y cápsula medianamente desarrollada. **F.** Vista adaxial en el interior del perianto mostrando detalles de la corona. **G.** Dilatación del androgínóforo en la base del ovario

4.3.3.c. *Malesherbia splendens* Ricardi, Gayana, Bot. 12: 6, f. 2. (1965)

Tipo: Perú, Lima, Huarochirí, *Langa. Saunders 792 (CONC)*

Nombre común: moro

Sufrútice erecto de hasta 2 m de altura. Planta densamente pilosa, hirsuta con pelos amarillentos. Tallo leñoso, cubierto de pelos erectos, de modo tal que se logra ver la corteza; desnudo basalmente con abundantes cicatrices. Ramificaciones más o menos densas en forma de candelabro, ramas con hojas densas y entrenudos cortos. Estípulas trifidas con segmentos ovadolanceolados, hirsutas con segmentos glandulares. Hojas hirsutas con mayor densidad de pelos en las venas de la cara abaxial de la lámina, sésiles, linear lanceoladas, 5-14 cm de longitud y 0.7-3 cm de ancho, disminuyendo de tamaño paulatinamente hasta aproximarse a la inflorescencia; margen subentero, crenado o serrulado, con extensiones glandulares a forma de pelos, en ocasiones ligeramente revoluto; ápice agudo. Inflorescencia simple en racimos densos de 40-45 cm de largo. Flores axilares de color verde claro, blanquecinas o amarillentas., pedicelos de 15-25 mm de largo. Brácteas subopuestas, insertadas en la base de la flor, lanceoladas, hasta 5 cm de longitud, ápice agudo, margen aserrado, ciliado con pelos glandulosos. Tubo floral cilíndrico ligeramente dilatado en la zona media, 4-5 cm de longitud y 0.8-1.2 cm de ancho, color amarillo-blanco verdoso, hirsuto en la cara abaxial y piloso en la cara adaxial. Sépalos triangulares, hirsutos en ambas caras, glandulosos, 4-6 (10) mm de longitud y menos 4 mm de ancho. Pétalos hirsutos en ambas caras, lanceolados u ovadolanceolados, de dimensiones similares a los sépalos. Corona membranosa, hialina, profundamente ondulada de margen irregular, de 2.2-3 mm de largo. Androginóforo hirsuto, de 8-10 mm de largo, disco de androginóforo hisutísimo, dilatado gradualmente hasta cerca de 4 mm. Estambres exertos. Ovario semicilíndrico, ensanchado en el ápice. Cápsula fusiforme, levemente pilosa, valvas apicales, agudas e hirsutas.

Discusión

Malesherbia splendens es otro representante endémico del clado *M. scarlatiflora-M. weberbauri*, que pertenece a la sección *Malesherbia* (León 2006, Gengler-Nowak 2003). Esta especie es fácilmente distinguible del resto por el gran desarrollo de su tubo floral y la posesión de inflorescencias de gran tamaño con flores amarillo-verdosas (Ricardi, 1967).

Especies como *M. angustisecta* Harms. y *M. arequipensis* Ricardi también poseen flores con tubos florales pálidos o amarillentos, sin embargo estos son cónicos o cilíndricos sin una dilatación en la zona media del tubo, a diferencia de *M. splendens*. Las hojas de *M. weberbaueri* Gilg. podrían ser confundidas con las de *M. splendens* sin embargo estas tienen estípulas bífidas y trífidas respectivamente. Adicionalmente, se han encontrado algunos individuos atípicos de *M. weberbaueri* con flores de color naranja tenue casi amarillo-verdoso, similar a *M. splendens*, no obstante, el androginóforo de *M. splendens* es densamente hirsuto y el de *M. weberbaueri* glabro o con una pilosidad muy dispersa.

Se considera que *M. splendens* es una neoespecie que divergió recientemente de una población pequeña de, posiblemente, *M. scarlatiflora* o *M. weberbaueri*. Las condiciones aislamiento geográfico en el valle del río Lurín favorecieron la especiación de este taxon. Esto se ve evidenciado en la baja variabilidad genética que exhiben las pequeñas subpoblaciones de *M. splendens* (Gengler y Crawford, 2000).

Distribución

Probablemente endémica de los valles de la provincia de Huarochirí, principalmente del río Lurín. Habita en valles secos, pendientes rocosas y matorrales entre 2400- 3000 metros de altitud.

Las poblaciones de *M. splendens* enfrentan una intensa presión antrópica ya que su hábitat es utilizado rigurosamente para cultivos cerca a los valles (Gengler-Nowak, 2002).

Material revisado

Huarochirí: San José de los Chorrillos, *M. Hermann, B. Trognitz & A. Peters 602* (MOL 3972); Langa, *G. Saunders 792* (Isotipo: CTES, foto!); Quebrada de Anapiquio, *E. Cerrate, J. Gomez. & B. Ojeda 4356* (USM 210975); Arriba de Tinajas, entre Olleros y Cieneguilla, *R. Ferreyra 19096* (USM 27152); San Pedro de Casta, alrededor de puente Autisha, *H. Beltrán 68899* (USM 235258).

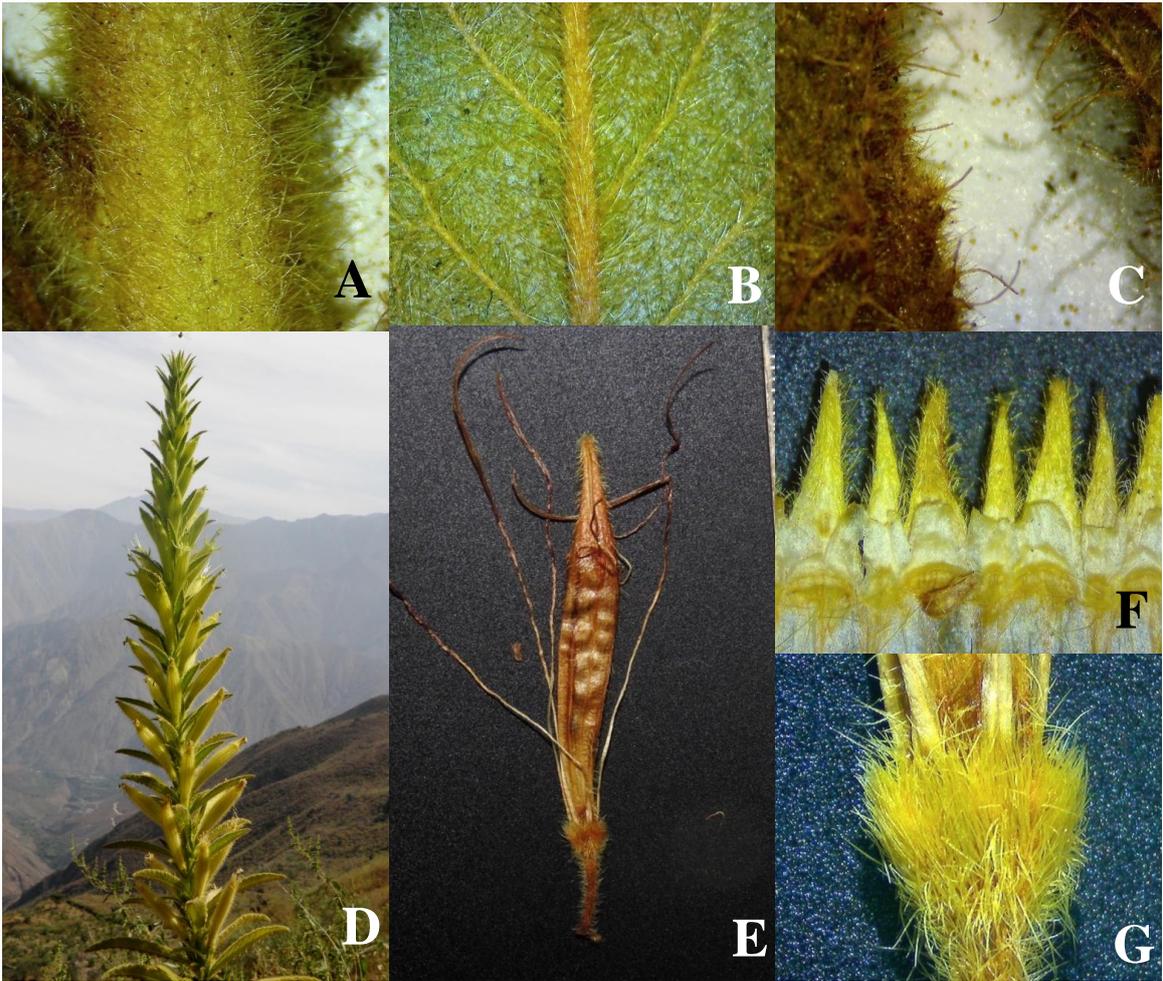


Figura 32: *Malesherbia splendens* Ricardi. **A.** Pubescencia del tallo. **B.** Pubescencia de la cara abaxial de la lámina. **C.** Margen de la lámina. **D.** Inflorescencia. **E.** Androginóforo, androceo, gineceo y cápsula desarrollada. **F.** Vista adaxial en el interior del perianto mostrando detalles de la corona. **G.** Dilatación del androginóforo en la base del ovario

4.3.3.d. *Malesherbia tubulosa* (Cav.) J. St.-Hil., Expos. Fam. Nat. 2: 357. (1806).

Tipo: Perú, *Cavanilles s.n* (G). Basónimo: *Gynopleura tubulosa* Cav. Expos. Fam. Nat.2: 357. (1806)

Tipo: Peru, *Cavanilles s/n* (G)

Sinonimia

- *Malesherbia thyrsoiflora* Ruiz & Pav. Fl. Peruv.3: 30, t. 254. (1802)
- *Malesherbia cylindrostachya* Urb. & Gilg. Bot. Jahrb. Syst.37: 592. (1906)

Nombre común: desconocido

Sufrútice de hasta 2 m de altura. Planta pubescente o hirsuta con tricomas amarillentos simples y tricomas glandulares de 0.8 mm de longitud con cabezuelas resinosas. Tallo leñoso, piloso, desnudo basalmente con abundantes cicatrices, posteriormente con hojas densas y entrenudos muy cortos. Ramificaciones poco densas en forma de candelabro. Estípulas bífidas, lineares o linear-ovadas, segmento superior de hasta 15 mm de longitud y 3 mm de ancho, margen aserrado, glandular, segundo segmento escamiforme. Hojas sésiles, hirsutas, pinnatífidas, lineares, linear-lanceoladas u oblongo-lanceoladas margen irregularmente serrulado y glandular ciliado, ápice agudo, base atenuada, hojas de hasta 14 cm de longitud y menos de 1.5 cm de ancho, hojas centrales de mayores dimensiones que las hojas basales, posteriormente las hojas disminuyen de tamaño paulatinamente hasta aproximarse a la inflorescencia. Inflorescencia simple en racimos densos. Flores axilares, pedicelos de 5-22 mm de longitud. Brácteas 2, subapicales, sésiles, hirsutas, linear lanceoladas de hasta 3 cm de longitud. Tubo floral cilíndrico, dilatado en la zona media, 2.3-3-5 cm de longitud y hasta 1 cm de ancho en la zona media, coloreado de color rojo, anaranjado con tonalidades amarillo verdosas, hirsuto en la cara abaxial, piloso en la cara adaxial. Sépalos triangulares-acuminados, hirsutos en ambas caras, margen glandular-aserrado, amarillo verdosa en la cara abaxial, blanco cremoso en la cara adaxial, 5-10 mm de longitud y 1.8-3.5 mm de ancho. Pétalos oblongo-lanceolados, glabros, ápice agudo, blanco cremoso, 4-5.5 mm de longitud y 1.2-2 mm de ancho Corona membranosa, hialina, 1.5-2 (3) mm de largo. Estambres exsertos, filamentos blanco-verdosos Cápsula fusiforme o cónico-piramidal, laxamente pilosa, hirsuta en la base y las valvas.

Discusión

Malesherbia tubulosa es la especie limeña de la sección *Malesherbia* mejor representada en colecciones de herbarios nacionales. Esta especie forma un grupo monofilético junto a las especies limeñas de *Malesherbia* y *M. weberbaueri* (Gengler-Nowak 2003, León y Jørgensen 2006).

Morfológicamente *Malesherbia tubulosa* es bastante similar a *M. weberbaueri* Gilg. pero esta posee flores de mayores dimensiones y hojas subenteras mientras que en *M. tubulosa* las hojas son pinnatífidas o con margen irregular. A pesar de las claras diferencias morfológicas entre las especies del grupo formado por *M. tubulosa*, *M. scarlatiflora*, *M. splendens* y *M. weberbaueri*, la diversidad genética entre estas especies es ínfima y no se han encontrado diferencias significativas entre ellas (Gengler y Crawford, 2000; Gengler-Nowak, 2003), no obstante, la morfología y la biogeografía soportan la distinción entre estas especies (Gengler-Nowak, 2002).

Ecología

La posesión de un tubo floral largo y colorido y estambres exertos indican que la polinización de *Malesherbia tubulosa* es realizada por colibríes, situación que ha sido comprobada por observaciones *in-situ*, posiblemente por *Myrtis fanny* (Trochilidae).

Distribución: Endémica del departamento de Lima. Exclusiva de zonas áridas de los valles interandinos de Lima. Se puede encontrar desde los 1000 hasta los 2500 (3500) metros de altura en valles de los ríos Supe, Chillón y Rímac.

Material revisado

Canta: Canta, cerca de Juan de Puruchuco. *Pavón s/n* (BC); Puruchuco camino a Apán. *G. Vilcapoma 1157* (USM 277061). Santa Rosa de Quivez, *P. Gonzáles 1736* (268775) Santa Rosa de Quives, cerca de Canta. *R. Ferreyra 15444* (USM 28854). San Lorenzo *G. Vilcapoma 4457* (USM 277056); Arahua, Lichuasi. *P. Gonzáles 907* (USM 267863). Canta, cerca de Yaso, *O. Tovar 1024* (USM 28853). **Huaroquirí:** San Bartolomé, Bosque de Zárate, *M. Ibañez 22* (USM 93074); Santa Eulalia, cerca de Chosica, *A. Weberbauer 5723* (USM 28856); Huachupampa de Utisha, *H. Beltrán 7763* (USM 290740), Carampoma, *N. Esposto s/n* (MOL 3971); San Jerónimo de Surco, cerros cerca de Matucana, *R. Ferreyra 717* (USM 34012). San Jerónimo de Sucro, entrada a Songos, *G. F.*

Chávez 57 (MOL s/n). **Oyón:** Pampa libre, entre Churín y Sayán, *R. Ferreyra 3562* (USM 2847). Pachangara, cerca de Churín, *H. Beltrán 7783* (USM 200721).

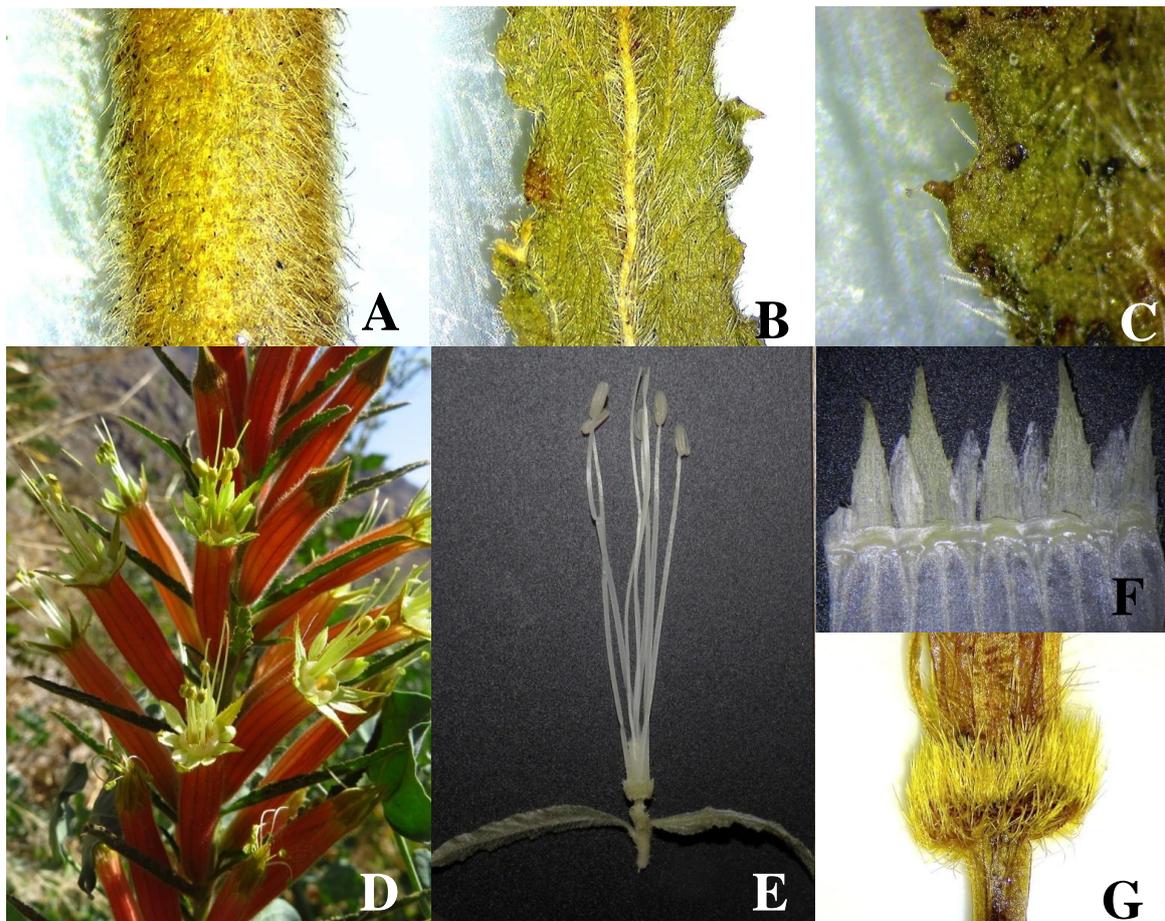


Figura 33: *Malesherbia tubulosa* (Cav.) J. St.-Hil. **A.** Pubescencia del tallo. **B.** Pubescencia de la cara abaxial de la lámina. **C.** Margen de la lámina. **D.** Inflorescencia. **E.** Androgínóforo, androceo, gineceo. **F.** Vista adaxial en el interior del perianto mostrando detalles de la corona. **G.** Dilatación del androgínóforo en la base del ovario

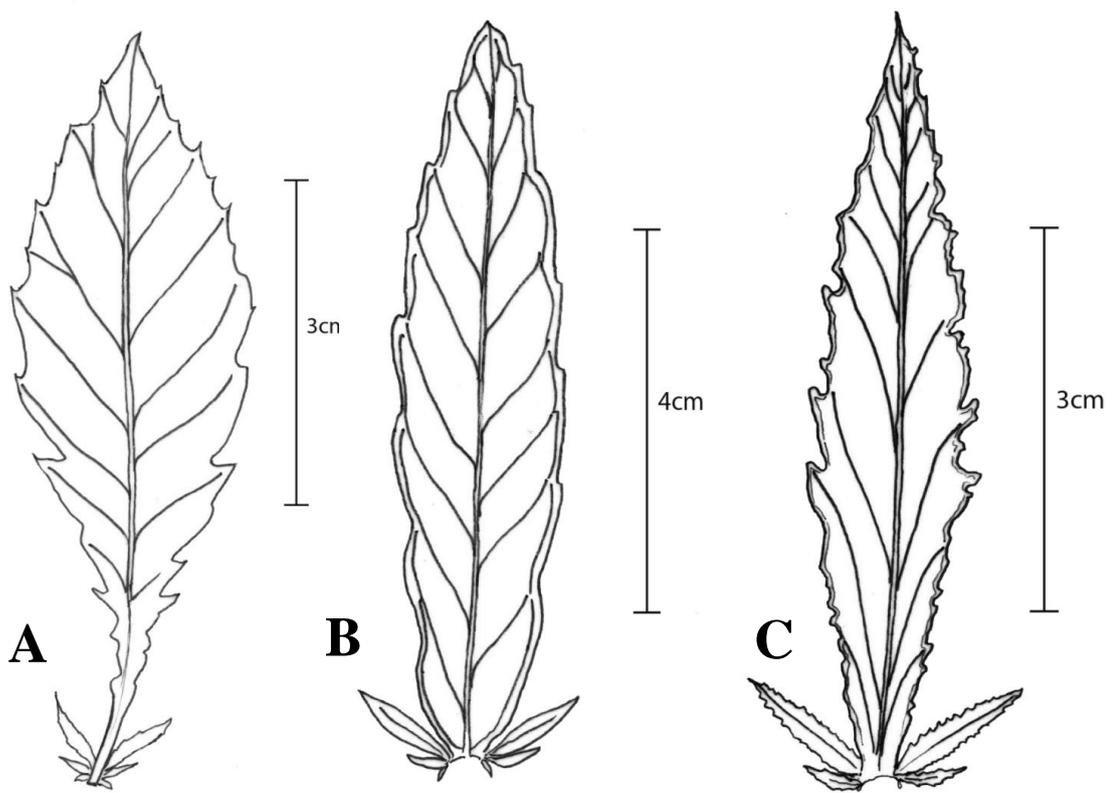


Figura 34: Cara adaxial de las hojas de *Malesherbia*. **A.** *M. scarlatiflora*. **B.** *M. splendens*. **C.** *M. tubulosa*

4.3.3.e. *Malesherbia* sp.

Nombre común: desconocido

Sufúdice densamente pubescente, erecto de hasta de 1.5 m de altura, con pocas ramificaciones en forma de candelabro. Estípulas trifidas, lineares a linear-lanceoladas con tricomas glandulares en el margen. **Hojas** densamente pubescentes, con apariencia aterciopelada en ambas caras, sésiles o subsésiles; lámina oblanceolada angosta u ovado-lanceolada, de 8-14 mm de ancho por 60-85 mm de longitud; base atenuada, margen irregular crenado con dentisiones glandulares y ápice agudo; hojas florales subiguales a las basales. **Inflorescencia** en racimos simples de 20-60 cm de longitud. **Flores** con pedicelos de hasta 10 mm; tubo floral cilíndrico de 22-28 mm de longitud, dilatado en la zona media con 4-6 mm de ancho cerca de la base, 7-9 mm en la zona media y 5-6 mm en la zona distal, coloreado de amarillo pálido con matices verdosos, en ocasiones levemente anaranjado. Sépalos triangulares de 1.5-2.5x5-6.9 mm, amarillo pálido en ambas caras. Pétalos linear-lanceolados de 1-1.6x2.7-4.8 mm. Corona membranácea hialina de más de 1.5 mm de longitud, ondeada con denticiones irregulares; androginóforo hirsuto de hasta 4 mm de longitud, dilatación apical del androginóforo de 3.5 mm de ancho, hirsuta con pelos simples; estambres exertos; ovario hirsuto, elíptico, brevemente atenuado en el ápice; estilos blancos; estigmas capitados. **Fruto** cápsula pilosa, fusiforme, con valvas hirsutas terminalmente.

Discusión

Malesherbia sp. es una especie perteneciente a la sección *Malesherbia* que no calza en las especies previamente descritas (Killip, 1941; Ricardi, 1967; Beltrán, 2014).

La pubescencia adpresa y la forma y dimensiones de la lámina (oblanceolada angosta u ovado-lanceolada) son características compartidas entre *Malesherbia* sp. y *M. weberbaueri*, sin embargo, estas se diferencian en que la primera tiene estípulas trífidas mientras que *M. weberbaueri* las posee bífidas o enteras. Adicionalmente, *Malesherbia* sp. posee el tubo floral color amarillo pálido o blanquecino mientras que en *M. weberbaueri* rojo o anaranjado.

Al igual que *M. splendens*, *Malesherbia* sp. tiene el tubo floral blanquecino y estípulas trífidas, sin embargo, estas se diferencian en que la primera posee un indumento con abundantes tricomas glandulares en la lámina además de poseer una densa pilosidad en el

interior del tubo floral y un androginóforo de 9 mm de longitud, mientras que *Maesherbia* sp. tan solo tiene un margen glandular aserrado, más no tricomas glandulares, el interior del tubo floral es glabro o glabrescente y el androginóforo mide menos de 5 mm de longitud. Acionalmente, las dimensiones de las flores de *M. splendens* exceden por casi el doble a las de *Malesherbia* sp.

Distribución: se han registrado dos poblaciones de *Malesherbia* sp. en el valley del río Huaral, en la provincia de Huaral por encima de los 1500 msnm.

Material revisado

Huaral:

Atavillos bajo, a 6 km de Huayopampa *P. Gonzáles 2991* (USM 296988).



Figura 35. *Malesherbia* sp. **A.** Inflorescencia. **B.** Androginóforo, androceo, gineceo. **C.** Estípulas. **D.** Corona.

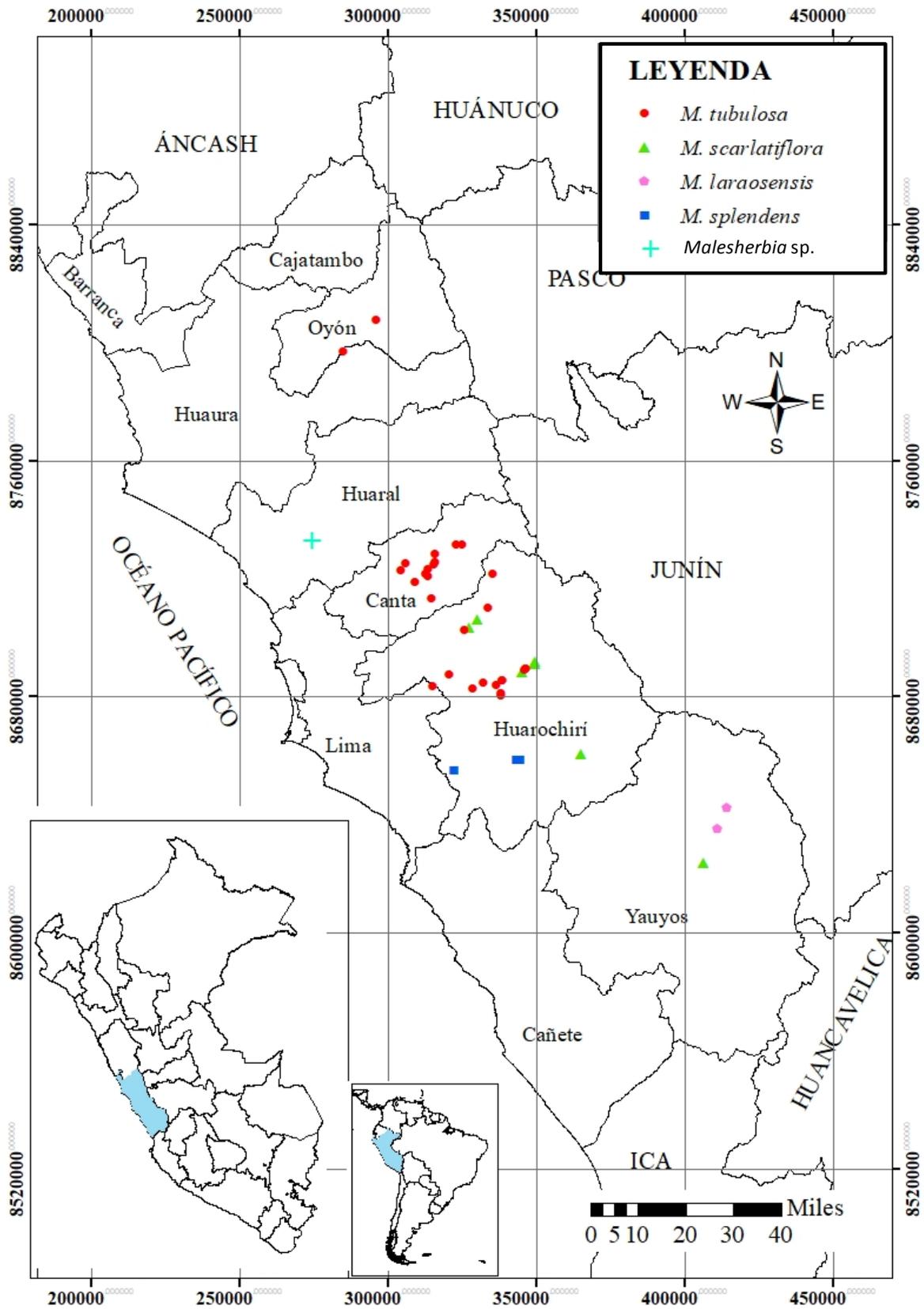


Figura 36.. Mapa de distribución de *Malesherbia* en el departamento de Lima

4.4. Género *Turnera* L. Sp. Pl. 2: 957 (1753)

Arbustos o hierbas perennes o anuales, rara vez pequeños árboles. Estípulas pequeñas presentes, a veces caducas. Hojas alternas, simples; venación penninervia; margen entero. Inflorescencias unifloras, a veces multifloras, cimosas o racemosas. Flores actinomorfas, bisexuales, frecuentemente con heterostilia con dos brácteas por cada flor. Sépalos 5, con prefloración quincuncial. Pétalos 5, alternisépalos, unguiculados, soldados a tubo calizino o constituyendo un tubo floral; los pétalos forman sacos nectaríferos en la unión con el tubo. Corona ocasionalmente presente insertada en la base de la lámina. Estambres 5, opuestos a los sépalos, unidos a la base del tubo floral, anteras 2, introrsas, dorsifijas o dorsibasifijas. Ovario supero, tricarpelar, unilocular, con placentación parietal, ovarios anátropos. Estilos 3, libres desde la base, cilíndricos y delgados. Estigmas ciliados, en ocasiones brevemente fimbriados. Fruto cápsula loculicida, trivalvar. Semillas curvas con arilo lateral.

4.4.1. *Turnera ulmifolia* L. Sp. Pl. 2: 957 (1753)

Tipo: LT: ort. Cliff. t. 10 (1738), LINN 384-2 (**BM**), designado por por Arbo Candollea 40: 175 (1985)

Sinonimia

- *Turnera ulmifolia* var. *angustifolia* (Mill.) Willd. Sp. Pl. Editio quarta 1(2): 1503. (1798)
- *Turnera trioniflora* Sims. Bot. Mag.t. 2106. (1820)
- *Turnera peruviana* Willd. ex Roem. & Schult. Syst. Veg. (ed. 15 bis) 6: 679. (1820)
- *Turnera mollis* Kunth. Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 126.(1823)
- *Turnera caerulea* DC. Prodr. 3: 346. (1828)
- *Turnera alba* Liebm. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3, 9: 318. (1848)
- *Turnera ulmifolia* var. *velutina* (C. Presl) Urb. Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin2: 141. (1883)
- *Turnera velutina* C. Presl. Reliq. Haenk.2(1): 44. (1831)

Arbusto o sufrutice de hasta 2 m de altura, piloso. Tallos basales rojizos con cicatrices foliares conspicuas. Entrenudos pilosos Ramificaciones densas, ramas jóvenes pubescentes. Estípulas pequeñas de 0.3-0.7 mm de longitud. Hojas alternas, pubescencia

blanquecina, laxamente pilosa, mayor densidad de pelos en la venas del envés de. Pecíolo de 4-27 mm de longitud, con dos glándulas terminales, próximas a la base abaxial de la lámina, sésiles, circulares, opuestas o subopuestas. Lámina elíptica, elíptico-ovada o elíptico-lanceolada, 3.5-7.7 cm de longitud y 1.3-5.7 cm de ancho, margen dentado o aserrado, rara vez biaserrado, ápice agudo o acuminado, base aguda, atenuada o cuneada. Flores solitarias, axilares, epífilas y homostilas. Pedúnculo totalmente fusionado al pecíolo o con aligera parte terminal libre. Brácteas pareadas, opuestas, dispuestas en la base del cáliz, pilosas o tomentosas, linear-elípticas; margen aserrado, glandular aserrado o con cada diente rematando en la una extensión glandular; ápice agudísimo a atenuado. Tubo floral cilíndrico ligeramente ensanchado en la zona basal de 5-16 mm, blanquecino amarillento. Sépalos tomentosos, triangulares, verdes; márgenes internos membranosos, hialinos. Corola amarillo-dorada, de menos de 6 cm de diámetro Pétalos amarillos, sin manchas basales, ovados, base unguiculada, ápice redondeado. Filamentos fusionados en su base a la uña de los pétalos. Anteras basi-dorsales, basalmente semicordadas, ápice agudo. Ovario ovoide piloso. Estilos 3, libres desde la base, exsertos de 8-20 mm de longitud. Estigmas ciliados en el ápice. Fruto cápsula subglobosa con dehiscencia valvar desde la mitad apical; valvas ovadas, levemente granuladas o lisas, pilosas. Semillas curvadas, reticuladas, 2-3x0.8-1.1 mm. Arilo unilateral, membranáceo, seco.

Discusión

Las especies de la serie *Turnera* (= *Turnera* ser. *Canaligeræ* Urb.), son fácilmente distinguibles del resto de especies de *Turnera*, ya que sus filamentos estaminales están soldados por la base desde la uña de los pétalos hasta la garganta de la corola, y no están libres o soldados en la base con el tubo floral. Esta característica origina que se formen “bolsillos” nectaríferos entre cada filamento y el sépalo correspondiente. Adicionalmente, el pedúnculo está soldado al pecíolo (flores epífilas) y las hojas siempre presentan glándulas en la unión del pecíolo y la lámina (Arbo 2005, 2005).

Turnera ulmifolia es un complejo de especies con límites morfológicos ambiguos. Arbo (1985), tras revisar numerosas láminas de herbario, concluyó que la variabilidad de *T. ulmifolia* es amplia y continua por lo que es imposible diferenciar “verdaderas” especies.

Ecología

Al igual que otras especies de *Turnera*, *T. ulmifolia* posee diversos mecanismos que optimizan su polinización. La presencia de variedades con flores heterostilas y polen auto incompatible favorece la polinización cruzada, sin embargo, existen variedades homostilas con polen autocompatible (Shore y Barrett, 1984). Por otro lado, la presencia de nectarios extraflorales incentiva la presencia de hormigas, disminuye la tasa de herbívora y por lo tanto favorece la producción y cuajado de frutos Cuautle (2003). (Cuautle *et al.*, (2005) aseguran las hormigas también cumplen una función importante en la dispersión de semillas

Distribución

Desde Florida (EEUU) hasta Panamá, Islas del Caribe y las Antillas. Vive en suelos preferentemente arenosos. Común en los matorrales de dunas, bajo los cocoteros y en el borde de la selva detrás de las playas. Habita en un rango altitudinal de 0-2800 msnm.

Material revisado:

Lima: La Molina, *G. F. Chávez* 78 (MOL), Individuo cultivado.

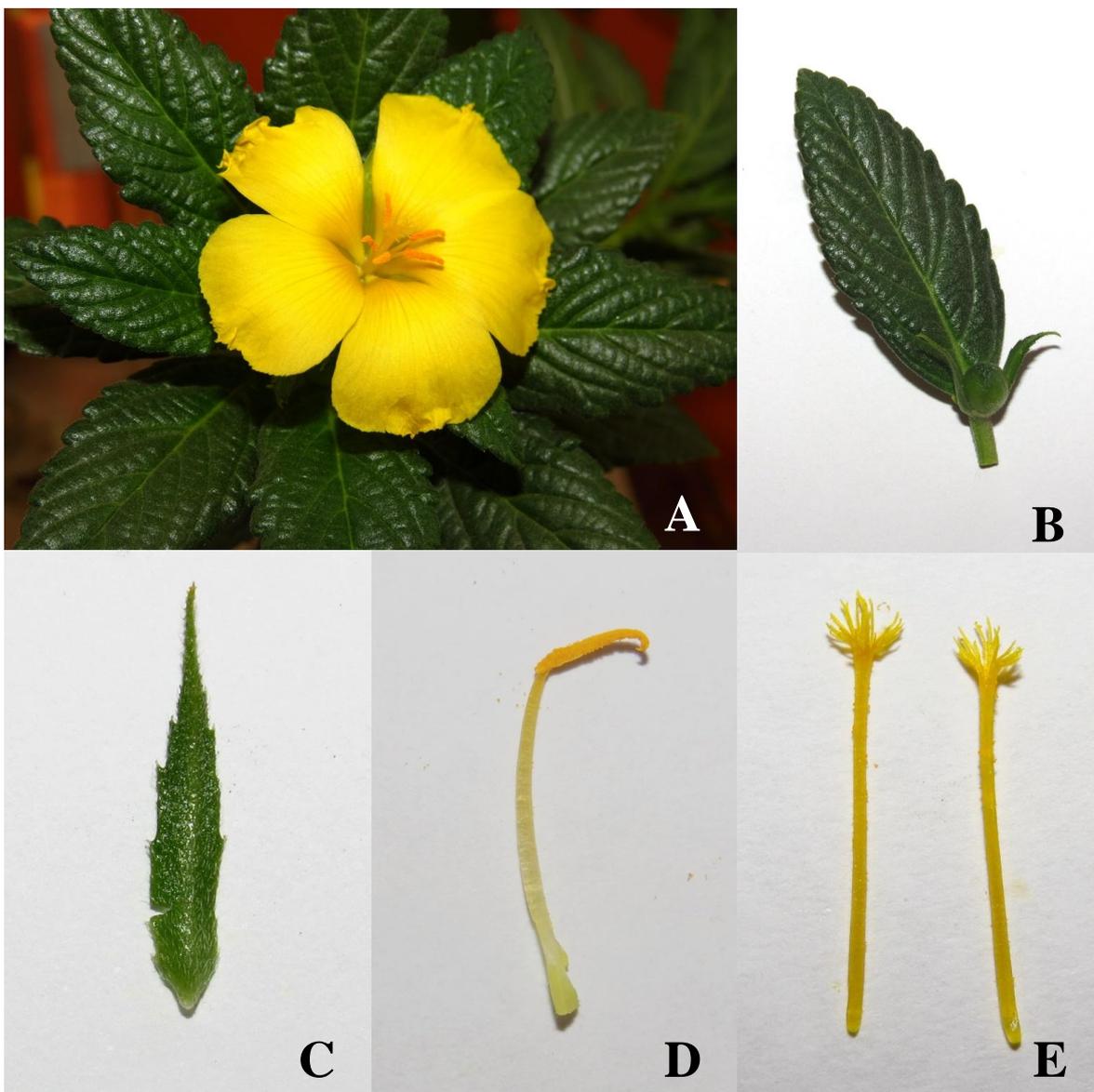


Figura 37: *Turnera ulmifolia* L. **A.** Flor. **B.** Hoja con fruto epífalo. **C.** Bráctea.(prófilos). **D.** Estambre

4.5. Especies excluidas

4.5.1. *Passiflora caerulea* L.:

Esta especie ha sido ocasionalmente cultivada en Lima, sin embargo, los reportes de *Passiflora caerulea* en Lima son muy antiguos y escasos.

4.5.2. *Passiflora tenella* Killip:

Killip (1938, 1941) indicó que en el Jardín Botánico de Lima existían especímenes cultivados de *Passiflora tenella* (*Pennell 14801*, PH) provenientes de los bosques del este de Perú, sin embargo, en la actualidad, no existen especímenes cultivados en Lima. Esta especie se distribuye en las costas secas de Ecuador y el norte de Perú de 0-450 m (Espinoza, 2010).

4.5.3. *Passiflora incarnata* L.:

Passiflora incarnata es una especie nativa del hemisferio norte, cultivada por sus propiedades medicinales. En el herbario USM se encontró un ejemplar de esta especie (*R. Ita Rodaln 02*, USM 29067), el cual era cultivado en un jardín de Lima, sin embargo, la actualidad *Passiflora incarnata* no es más cultivada.

4.5.4. *Passiflora tiliifolia* L.:

En la obra *Flora of Perú*, Killip (1941) indica que la existencia de *Passiflora tiliifolia* en Perú es incierta, debido a que su registro se basa en el dibujo de una aparente planta cultivada en Lima. Por otro lado Brako y Zaracchi (1993), resaltan que no existen colecciones modernas de esta especie en Perú, por lo que su distribución debe ser restringida a Colombia y Ecuador (Holm-Nielsen *et al.*, 1998; Hernández y Bernal, 2000).

4.5.6 *Passiflora aristulata* Mast. :

Huamán *et al.* (2007) reportaron la presencia de esta especie en la provincia de Barranca en los valles de los ríos supe y la fortaleza, sin embargo, la determinación fue incorrecta ya que verdaderamente se trataba de una Cucurbitacea

V. DISCUSIONES

5.1. Registros específicos e infraespecíficos de Passifloraceae en el departamento de Lima

El presente estudio se realizó principalmente en base a información obtenida en herbarios nacionales (MOL; USM, HUPCH, UFV), lo que evidenció la carencia de colecciones en las provincias de Huaral, Huara, Cañete y Yauyos, siendo Huarochirí, Canta y Lima las provincias con mayor número de colecciones (González *et al.*, 2015; Huaman *et al.*; 2016; Aquino *et al.*; 2017, 2018). Estas provincias son áreas potenciales de ampliación de distribución de las especies recolectadas o de otras no contempladas en el presente estudio. Adicionalmente, se encontraron algunas colecciones con un deficiente proceso de herborizado no acorde sugerido por Jorgensen *et al.*, (1984), lo que dificulta el análisis morfológico y la identificación de las entidades. También se evidenció la carencia de colecciones de *Passiflora lobbii*, *Passiflora punctata*, *Passiflora vesicaria* y de las especies de *Malesherbia* en general (Beltran *et al.*, 2018), probablemente por su menor abundancia y por falta de colectas botánicas en distintas zonas del departamento de Lima.

En los catálogos de Flora peruana (Brako y Zraucchi, 1993; Ulloa *et al.*, 2003), el número total de especies de Passifloraceae registradas en el departamento de Lima era de 15. Dos de estos registros (*Passiflora tenella* Killip. y *Passiflora tiliifolia* L.) deben ser considerados erróneos o ya no ocurren en la actualidad (Killip, 1938; Espinoza, 2010). Con el presente estudio, el número de registros asciende a 19 entre especies e infraespecies de la familia Passifloraceae, con un total de seis reportes nuevos para el departamento de Lima: *Passiflora vesicaria*, *Passiflora lobbii*, *Passiflora tarminiana*, *Passiflora edulis* f. *edulis*, *Malesherbia* sp. y *Turnera ulmifolia*.

De los nuevos registros, *Passiflora edulis* Sims. f. *edulis*, es una forma exclusivamente cultivada que se ha introducido al departamento de Lima con fines experimentales para su incorporación en la agronomía y mercado local; *Passiflora tarminiana* Coppens & V. Barney, a pesar de ser una especie ampliamente distribuida en las regiones andinas, ha

pasado desapercibida por muchos botánicos debido a su similitud morfológica y biogeográfica con *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Niels. & P. Jørg (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001) motivo que ha causado confusión en muchos inventarios florísticos.

A pesar de que Killip (1938) diferenció numerosas variedades de *Passiflora foetida*, entre ellas *Passiflora foetida* var. *hispida* (= *Passiflora vesicaria* L.), la única variedad reportada para el departamento de Lima era *Passiflora foetida* var. *gossypiifolia* (Ham.) Mast. El reciente cambio taxonómico de de variedad a especie, propuesto por Vanderplank (2013), ha permitido reconocer la presencia de *Passiflora vesicaria* L. en el departamento de Lima, sin embargo su estado y distribución a nivel nacional es aún incierto.

De acuerdo con Skrabal *et al.* (2001), el complejo *Passiflora lobbii* está conformado por tres subespecies de distribución disyunta. Esta especie ha sido reportada en los departamentos de Áncash, Huánuco, Junín, Huancavelica, Ayacucho y ahora en Lima. Esta nueva población de *Passiflora lobbii* ha sido únicamente encontrada en el bosque de Zarate, un relicto de bosque altoandino en el distrito de San Bartolome. Este bosque reúne las condiciones necesarias para la diversificación de muchos taxones por lo que esta población de *P. lobbii* probablemente sea una subespecie nueva, por su condición de aislamiento geográfico y su novedos morfología.

Malesherbia sp, registrada en el valle de Río Huaral, se trata posiblemente de una nueva especie para el género. Esta especies guarda afinidad morfológica con *Malesherbia weberbaueri* y *Malesherbia splendens*. Trabajos morfológicos, biogeográficos y moleculares, son necesarios.

5.2. Familia Passifloraceae

A pesar de las diferencias morfológicas entre las subfamilias de la familia Passifloraceae, existen características como la síntesis de glúcidos cianogénicos ciclopentanoides, la posesión de un característico tubo floral y ovarios supéros o semiínfleros, uniloculares, 3(4) carpelares con placentación parietal que las unifican como una sola familia (APG II, 2002). Sin embargo, las subfamilias Passifloroideae y Turneroideae poseen glándulas foliares y transmisión parental o bipaternal de plastidios (Chase *et al.*, 2012), mientras que las subfamilias Passifloroideae y Malesherbioideae presentan corona y androginóforo (Gengler-Nowak, 2003).

La gran mayoría de especies de la familia Passifloraceae son hierbas trepadoras con zarcillos caulinares (géneros *Passiflora* y *Dilkea*, subfamilia Passifloroideae), sin embargo, existen unas pocas especies de estos géneros que son pequeños árboles o arbustos (Killip, 1938; Holm-Nielsen *et al.*, 1998). A pesar de que la mayoría de géneros de la familia Passifloraceae posee frutos cápsula (Tillett 1988), el género *Passiflora*, a excepción de *Passiflora* sect. *Xerogona*, posee frutos tipo baya lo que lo diferencia claramente de *Turnera* y *Malesherbia* (Ricardi, 1967; Arbo 2005).

5.3. Género *Passiflora*

En el departamento de Lima el género *Passiflora* comprende 13 taxa, distribuidos en dos subgéneros y siete supersecciones. Dada la condición andina de gran parte del área del departamento de Lima, el grupo mejor representado fue la supersección *Tacsonia* con cuatro especies (Escobar, 1988; Aguirre-Morales *et al.*, 2016), dos de ellas endémicas del Perú (León y Jørgensen, 2006; Bonilla, 2014).

En cuanto a la segregación subgenérica, la posición y forma de las brácteas y la forma y orientación de opérculo permiten diferenciar fácilmente a los subgéneros *Decaloba* y *Passiflora*. En *Passiflora* subgen. *Decaloba* las brácteas son lineares y están dispuestas a lo largo del pedúnculo y el opérculo es siempre plegado. Por otro lado, en *Passiflora* subgen. *Passiflora*, las brácteas son foliosas y se encuentran involucradas y el opérculo es liso (no plegado) y dependiente, erecto u horizontal (Ulmaer y MacDougal, 2004).

En *Passiflora* supersect. *Tacsonia* el tubo floral cilíndrico, la corona reducida y el opérculo con margern recurvado son caracteres que permiten indentificar a este grupo que es principalmente polinizado por colibríes, a excepción de *Passiflora peduncularis* (supersección *Manicata*) cuyas flores presentan síndromes de quiropterofilia (Bonilla, 2014).

Passiflora sect. *Dysosmia* (supersección *Stipulata*) es otro grupo particular que posee un indumento cubierto de tricomas glandulares en la lámina, peciolo, estípulas y brácteas, además de brácteas pinnatisectas, divididas hasta segmentos glandulares (Vanderplank, 2013). De este modo la forma de las estípulas y el grado de división de las brácteas, así como el color de las flores y frutos, son características útiles con poder discriminante a nivel específico (Svoboda y Ballard, 2017). Debido a la amplia variabilidad morfológica de las especies de la sección *Dysosmia*, son necesarios estudios más detallados.

Si bien la supersección *Laurifolia* fue representada por dos especies, estas son exclusivamente cultivadas. Esto debido a que las especies que conforman dicha supersección son principalmente de hábitats amazónicos (Rome y Coppens d'Eeckenbrugge, 2017).

Las especies de *Passiflora* subgen. *Decaloba*, se vieron representadas por tres supersecciones con una especie cada una, siendo la presencia o no de glándulas peciolares, ocelos y pétalos los caracteres que permiten diferenciar a estos grupos (Skrabal *et al.*, 2001; Milward-de-Azevedo *et al.*, 2012; Porter-Utley, 2014.).

Passiflora tripartita var. *mollissima* y *Passiflora tarminiana* son dos especies ampliamente distribuidas en los andes que son ocasionalmente cultivadas con fines comerciales por lo que sus poblaciones se encuentran en buen estado (Coppens d'Eeckenbrugge *et al.*, 2001). Estas especies suelen encontrarse en caminos, matorrales o zonas impactadas por acción antrópica entre los 2000-3500 mnsnm. Por otro lado, *Passiflora peduncularis* y *Passiflora trifoliata* var. *trifoliata*, dos especies endémicas, se distribuyen a mayor altura pues solo ocurren por encima de los 3000 o 3500 metros, pudiendo *Passiflora trifoliata* var. *trifoliata* llegar a altitudes superiores a 4000 msnm (Bonilla, 2014).

Passiflora foetida y *Passiflora suberosa* son especies de amplia distribución ya que ocurren desde norteamérica hasta Argentina en una gran variedad de ecosistemas (Porter-Utley, 2014; Vanderplank, 2013). Estas especies son comunes en las laderas de los valles, campos de cultivo abandonados y bordes de acequias y caminos. En un rango altitudinal de 0-2000 msnm.

5.4. Género *Malesherbia*

En el departamento de Lima el género *Malesherbia* está representado por 5 especies, todas ellas pertenecientes a *Malesherbia* ser. *Malesherbia* (Gengler-Nowak, 2003; Beltran y Weigend, 2014) y endémicas del Perú (León, 2006; (Gengler-Nowak, 2003; Beltran y Weigend, 2014). Todas las especies halladas forman pequeñas poblaciones disyuntas y algunas de ellas como *M. splendens* y *M. laraosensis*, fueron documentadas tan solo en una localidad (Ricardi, 1967; Beltran y Weigend, 2014).

Tal como fue percibido inicialmente por Ricardi (1967), las especies de *Malesherbia* ser. *Malesherbia* se agrupan morfológicamente por tener un crecimiento en forma de candelabro, flores en racimo simple y por poseer una dilatación disciforme en la parte

apical del androgínóforo y un conspicuo tubo floral dilatado en la zona media. A nivel específico, se detectó que el tamaño y densidad de la pubescencia en el tallo, hojas y flores, así como la forma de la lámina, la longitud del androgínóforo y el diámetro su dilatación apical son características morfológicas con valor discriminante a nivel específico dentro de *Malesherbia* ser. *Malesherbia*.

Las especies de *Malesherbia* resgistradas habitan principalmente en ecosistemas áridos con pendientes rocosas en un rango altitudinal de (700)1500-3500 msnm, siendo *Malesherbia tubulosa* la especie más abundante y que puede ser encontrada a menor altura; contrariamnete con *M. laraosensis* que es la especie con menor número de reportes y que puede encontrar a mayor altura en el distrito de Laraos (Gengler-Nowak, 2002; Beltran y Weigend, 2014)

5.5. Género *Turnera*

Turnera ulmifolia es el único registro específico del género *Turnera* y está cultivada en Lima como un arbusto exclusivamente ornamental. *T. ulmifolia* es una especie naturalmente neotropical que han sido ampliamente cultivada por sus vistosas flores (Arbo, 2005), sin embargo, el uso de esta especie, al igual que el resto de especies de *Turnera*, resulta una excentricidad dentro en Lima y otros departamentos del Perú.

VI. CONCLUSIONES

- En el departamento de Lima, la familia Passifloraceae está representada por tres géneros: *Passiflora*, *Malesherbia* y *Turnera* con un total de 19 taxa entre especies e infraespecies.
- El género *Passiflora* L. comprende 13 taxa entre especies e infraespecies distribuidas en dos subgéneros y siete supersecciones en el departamento de Lima.
- El género *Malesherbia* Ruiz & Pav comprende 5 especies en el departamento de Lima.
- Se registra una especie del género *Turnera* L. (*Turnera ulmifolia*) en el departamento de Lima, la cual es exclusivamente cultivada como ornamental.
- Ochos de los registros específicos de Passifloraceae en el departamento de Lima son considerados endémicos para el Perú. Esto son: *Passiflora peduncularis* Cav., *Passiflora trifoliata* Cav. var. *trifoliata*, *Passiflora lobbii* Mast., *Malesherbia tubulosa* (Cav.) J. St.-Hil., *Malesherbia splendens* Ricardi, *Malesherbia scarlatiflora* Gilg y *Malesherbia laraosensis* H. Beltrán & Weigend. y *Malesherbia* sp.
- *Passiflora tarminiana* Coppens & V.E. Barney, *Passiflora vesicaria* L., *Passiflora lobbii* Mast, *Passiflora edulis*. Sims. f. *edulis* y *Turnera ulmifolia* L. corresponden a nuevos registros para el departamento de Lima.
- Debido a las diferencias morfológicas y a la condición de aislamiento geográfico, la población de *Passiflora lobbii* Mast. encontrada en el distrito de San Bartolomé, probablemente corresponde a un taxon infraespecífico nuevo para la ciencia dentro del complejo *Passiflora lobbii*.
- Las especies de *Passiflora* supersect. *Tacsonia* (*P. tripartita* var. *tripartita*, *P. tarminiana*, *P. peduncularis* y *P. trifoliata* var. *trifoliata*) y *Passiflora lobbii* habitan principalmente en ecosistemas altoandinos en un rango altitudinal de 2000-4000 msnm.

- *Passiflora suberosa* subsp. *litoralis*, *Passiflora foetida* L. var. *foetida* y *Passiflora vesicaria* L. var. *vesicaria* son taxa que habitan principalmente en ecosistemas costeros y valles interandinos en un rango altitudinal de 0-2000 msnm.
- Las especies de *Malesherbia* habitan principalmente en ecosistemas áridos con pendientes rocosas en un rango altitudinal de (700)1500-3500 msnm.
- El hábito de la planta, la presencia de zarcillos, el tipo de fruto y la presencia de arilo en las semillas, son características morfológicas con valor discriminante a nivel genérico en la familia Passifloraceae.
- La forma de las estípulas; la posición y formas de las brácteas; el tamaño y forma del tubo floral y la forma y orientación del opérculo, son características morfológicas con valor discriminante a nivel infragenérico y específico en el género *Passiflora* L.
- El tamaño y densidad de la pubescencia en el tallo, hojas y flores; la longitud de androginóforo y el diámetro de su ensanchamiento apical; el tamaño y color de las flores; y la forma y dimensiones de la corona, son características morfológicas con valor discriminante a nivel específico dentro del género *Malesherbia*.

VII. RECOMENDACIONES

- Siempre que se recolecte una *Passiflora*, se debe realizar un corte longitudinal de la flor y, en caso sea posible, conservarla en FAA. Esto debido a que los caracteres morfológicos de importancia taxonómica (opérculo, corona y limen) se encuentran en el interior de la flor y cuando esta se encuentra herborizada son muy difíciles de observar
- Tal como sugirió Killip (1938), todo trabajo sobre Passifloraceae debe ser adecuadamente ilustrado dada la compleja morfología floral de las especies
- Realizar colectas botánicas intensivas en Huaura, Huaral, Cañete y Yauyos para subsanar los vacíos de información florística de estas provincias
- Continuar con la colección de Passifloraceae y ampliar el área de estudio a una extensión geográfica (no geopolítica) más amplia como la sierra central

Adicionalmente se propone complementar la presente investigación con estudios básicos y aplicados derivados de la misma.

- Estudios nomenclaturales sobre *Passiflora* y *Maleshebebia* para resolver la tipificación de algunas especies
- Etnobotánica de las especies de *Passiflora* y *Malesherbia*
- Estudios genéticos para esclarecer la filogenia del complejo de especies de *Passiflora lobbii*
- Utilizar al género *Malesherbia* como modelo para estudios de biogeografía en valles interandinos y zonas áridas
- Colecciones de germoplasma y cultivos *ex-situ* de las especies promisorias y endémicas de Passifloraceae
- Experimentos de polinización controlada para esclarecer las biología floral reproductiva de las especies de *Passiflora*, como primer paso para el mejoramiento genético

- Interacción planta-animal entre especies de Passifloaceae y su polinizadores y depredadores

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre-Morales, A.C.; Bonilla-Morales, M.M; Aguedo-Varela, O. (2016). Historia de *Passiflora* Supersect. *Tacsonia* (Passifloraceae): un acercamiento taxonómico. Rev. Biodivers. Neotrop. doi:6(2): 107-119. doi: 10.18636/bioneotropical.v6i2.581
- Amela, M.T. & Hoc, P.S. (1998). Biología floral de *Passiflora foetida* (Passifloraceae). Revista de Biología Tropical 46(2): 191-202.
- Ángel-Coca, C.; Nates-Parra, G.; Ospina-Torres, R.; Melo, C. (2011). Biología floral y reproductiva de la Gulupa *Passiflora edulis* Sims f. *edulis*. Caldasia 33(2): 433-451. doi: 10.15446/caldasias
- Antônio, M.A.; Souza Brito, A.R.M. (1998). Oral anti-inflammatory and anti-ulcerogenic activities of a hydroalcoholic extract and partitioned fractions of *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). Journal of Ethnopharmacology 61(3): 215-228. doi: 10.1016/s0378-8741(98)00049-x
- Alarcon A.F.J., Raman, R.R., Flores S.J.L.; Aguirre GF (2002): Investigation on the hypoglycaemic effects of extracts of four Mexican medicinal plants in normal and alloxan-diabetic mice. Phytother Res 16: 383–386. doi: 10.1002/ptr.914
- APG II (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436. doi: 10.1046/j.1095-8339.2003.t01-1-00158.x
- APG IV. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181(1): 1-20. doi: 10.1111/boj.12385
- Aquino, W.; Condo, F.; Romero, J.; Yllaconza, R.; La Torre, M. (2018). Composición florística del distrito de Huarochirí, provincia de Huarochirí (Lima, Perú). Arnaldoa 25(3): 877-922. doi: 10.22497/arnaldoa.253.25305
- Aquino, W.; La Torre, M.; Condo, F.; Romero, J.; Ramírez, J. (2017). Flora vascular del anexo de Marachanca del distrito de Matucana, Provincia de Huarochirí, Lima, Perú. The Biologist (Lima) 15(2): 359-377. doi: 10.24039/rtb2017152195

- Arbo, M.M. (1985). Notas taxonómicas sobre Turneráceas Sudamericanas. *Candollea* 40: 175-191.
- Arbo, M.M. (1997). Estudios sistemáticos en turnera (Turneraceae). I. Series *Salicifoliae* y *Stenodictyae*. *Bonplandia* 9(3): 151-208.
- Arbo, M.M. (2005a). Estudios sitemáticas en *Turnera* (Turneraceae) II. Series *Annulares*, *Capitatae*, *Microphyllae* y *Papililiferae*. *Bonplandia* 10(1-4): 1-82.
- Arbo, M.M. (2005b). Estudios sistemáticos en *Turnera* (Turneraceae). III. series Anomalae y Turnera. *Bonplandia* 14(3-4): 115-318.
- AREX. Asociación regional de exportadores de Labayeque. (s.f.). Perfil Comercial Granadilla. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/246431328/Perfil-Comercial-Granadilla>
- Arletti, R.; Benelli, A.; Cavazzuti, E.; Scarpetta, G.; Bertolini, A. (1999). Stimulating property of *Turnera diffusa* and *Pfaffia paniculata* extracts on the sexual behavior of male rats. *Psychopharmacology* 143: 15–19. doi: 10.1007/s002130050913
- Azevedo, E.; Magalhães, M.; Patrocínio, P.; Schwartzhaupt, L.D.H.C; Santos, I.; Pio, A.; Furtadoa, A.A.; Oliveira, J. (2012). Confirmation and characterization of interspecific hybrids of *Passiflora* L. (Passifloraceae) for ornamental use. *Euphytica* 184: 389-399. doi: 10.1007/s10681-011-0607-7
- Beltran, H; Roque, J; Cásres, C. (2018). Sinopsis del género *Malesherbia* (Passifloraceae) en el Perú. *Revista Peruana de Biología* 25(3): 229-240. doi: 10.15381/rpb.v25i3.13408
- Beltran, H. & Weigend, M. (2014). A new species of *Malesherbia* (Passifloraceae Subfam. Malesherbioideae) from Peru. *Phytotaxa* 172(3): 285-288. doi: 10.11646/phytotaxa.172.3.11
- Benevides, C.R.; Evans, D.M.; Gaglianone, M.C. (2013). Comparing the structure and robustness of Passifloraceae - Floral visitor and true pollinator networks in a lowland atlantic forest. *Sociobiology* 60(3): 295-305. doi: 10.13102/sociobiology.v60i3.295-305
- Bennett, B.C. & Balick, M.J. (2014). Does the name really matter? the importance of botanical nomenclature and plant taxonomy in biomedical research. *Journal of Ethnopharmacology* 152(3): 387-392. doi: 10.1016/j.jep.2013.11.042
- Benson, W.; Brown, K.; Gilbert, L. 1975. Coevolution of Plants and Herbivores : Passion Flower Butterflies. *Evolution* 29(4): 659-680. 10.2307/2407076

- Bernacii, L.; Soares-Scott, M.; Vilea, N.; da Silva, I.; Molina, L.(2008) *Passiflora edulis* Sims: The correct taxonomic way to cite the yellow passion fruit (and of other color). Rev. Bras. Frutic 30 (2): 566-576 doi: 10.1590/S0100-29452008000200053
- Bonilla, M.M. (2014). Biogeografía y morfología de las Passifloraceae (Subg . *Tacsonia* , *Rathea* y *Manicata*) del trópico andino como estrategia de conservación. (Tesis de Maestría; Universidad Nacional de Colombia) Recuperada de . http://bdigital.unal.edu.co/47460/1/Bonilla_2014_Tesis_Maestr%C3%ADa.pdf
- Bonilla, M.M; Aguirre, A.C.; Agudelo, O.M. (2015). Morfología de *Passiflora* : una guía para la descripción de sus especies. Revista de Investigación Agraria y Ambiental 6(1): 91-109. 10.22490/21456453.1266
- Brako, L. & Zarucchi, J. (1993). Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden. St. Louis.
- Büchert, A. & Mogens, J. 2001. The fragility of extreme specialization: *Passiflora mixta* and its pollinating Hummingbird *Ensifera ensifera*. Journal of Tropical Ecology 17(1): 323-329. doi: 10.1017/S0266467401001213
- Carvajal, L.M.; Turbay Ceballos, S.M.; Álvarez, L.M.; Rodríguez, A.; Álvarez, M.; Bonilla, K.; Restrepo, S.; Rodríguez, M. (2014). Propiedades funcionales y nutricionales de seis especies de *Passiflora* (Passifloraceae) del departamento del Huila, Colombia. Caldasia 36(1): 1-15. doi: 10.15446/caldas.v36n1.21243
- Castañeda, R.; Gutiérrez, H.; Chávez, G.; Villanueva, R. (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.
- Cervi, A. (1997). Passifloraceae do Brasil. Estudo do gênero *Passiflora* L., subgenero *Passiflora*. Fontqueria 45: 1-92.
- Chase, M.W.; Zmarzty, S.; Lledó, M.D.; Wurdack, K.J.; Susan, M.; Fay, M.F.; Chase, M.W.; Zmarzty, S.U.E.; Lledol, M.D.; Wurdack, K.J. (2012). When in doubt , put it in Flacourtiaceae?: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcL DNA sequences. kew bulletin 57: 141-181. doi: 10.2307/4110825
- Checa, Ó.; Rosero, E.; Eraso, I. (2011). Colección y caracterización morfoagronómica del subgénero *Tacsonia* en la zona andina del departamento de Nariño, Colombia .Revista Facultad Nacional de Agronomía 64(1): 1-17.
- CITES. (2016). Portal CITES de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres. Recuperado de: <http://www.cites.org/esp/>

- Coppens d'Eeckenbrugge, G.; Barney, V.; Jorgensen, P.; MacDougal, J. (2001). *Passiflora tarminiana*, a new cultivated species of *Passiflora* subgenus. *Novon* 11(1): 8-15. doi:10.2307/3393199
- Coutinho, H.D.M.; Costa, J.G.M.; Lima, E.O.; Falcão-Silva, V.S.; Siqueira, J.P. (2009). Herbal therapy associated with antibiotic therapy: Potentiation of the antibiotic activity against methicillin - Resistant *Staphylococcus aureus* by *Turnera ulmifolia* L. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 9: 1-4. doi: 10.1186/1472-6882-9-13
- Cuautle, M. (2003). The effect of wasps and ants on the reproductive success of the extra oral nectaried plant. *Functional Ecology* 17: 417-423.
- Cuautle, M.; Rico-Gray, V.; Diaz-Castelazo, C. (2005). Effects of ant behaviour and presence of extrafloral nectaries on seed dispersal of the Neotropical myrmecochore *Turnera ulmifolia* L. (Turneraceae). *Biological Journal of the Linnean Society* 86(1): 67-77. doi: 10.1046/j.1365-2435.2003.00732.x
- Cusset, C. (1968). Les vrilles de Passifloracees. *Bul. Soc. Bot. France* 115:45-61
- Deginani, N. (2001). Las especies Argentinas del género *Passiflora* (Passifloraceae). *Darwiniana* 39(1-2): 43-129.
- Dhawan, K.; Dhawan, S.; Sharma, A. (2004). *Passiflora*: A review update. *Journal of Ethnopharmacology* 94(1): 1-23. doi: 10.1016/j.jep.2004.02.023
- Escobar, L. (1981). Experimentos preliminares en la hibridación de especies comestibles de *Passiflora*. *Actualidades Biológicas* 10(1): 103-111.
- Escobar, L. (1985). Biología reproductiva de *Passiflora manicata* e hibridación con la curuba, *Passiflora mollissima*. *Actualidades biológicas*. 54 (14):111-121.
- Escobar, L. (1986). New species and varieties of *Passiflora* (Passifloraceae) from the Andes of South America. *Systematic Botany*. 11(1):88-97 doi: 10.2307/2418948
- Escobar, L. (1988). Passifloraceae *Passiflora*, Subgeneros: *Tacsonia*, *Rathea*, *Manicata* y *Distephana*. *Flora de Colombia*. Bogotá, s.e., p.11-113.
- Escobar, L. 1994. Two New Species and a Key to *Passiflora* subg. *Astrophea*. *Systematic Botany* 19(2): 203-210. doi: 10.2307/2419596
- Espinoza, T. (2010). Taxonomic revisión of *Passiflora* section *Xerogona* (Raf.) Killip (Passifloraceae). (Tesis de Maestría, University of Missouri -St. Louis).
- Esquerre-Ibañez, B. (2014). *Passiflora punctata* L. and its capricious lamina's shapes in Northern Peru. *Passiflora online Journal* 5: 26-29.

- Esquerre-Ibañez, B. (2015a). A new species of *Passiflora* supersection *Tacsonia* (Passifloraceae) from Amazonas, Northern Peru. *Phytotaxa* 202(4): 1986-1988. doi: 10.11646/phytotaxa.202.4.4
- Esquerre-Ibañez, B. (2015b). *Passiflora dorisiae* , una nueva especie en el Subgénero *Passiflora* (Passifloraceae). *Revista peruana de biología* 22(3): 303-308. doi: 10.15381/rpb.v22i3.11435
- Esquerre-Ibañez, B. (2017). A new species of *Passiflora* section *Granadillastrum* (Passifloraceae) from Jaén, Peru. *Phytotaxa* 298(1): 89-95. doi: 10.11646/phytotaxa.298.1.10
- 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 de Botánica Malacitana* 39(1): 55-70.
- Feuillet, C. & MacDougal, J.M. (2003). A new infrageneric classification of *Passiflora* L. (Passifloraceae). *The Journal & Newsletter of Passiflora Society International* 13(2): 34-35.
- Font Quer, P. (2001). *Diccionario de Botánica*. Península Barcelona, España.
- Galvez, J.; de Souza Gracioso, J.; Camuesco, D.; Galvez, J.; Vilegas, W.; Monteiro Souza Brito, A.R.; Zarzuelo, A. (2006). Intestinal antiinflammatory activity of a lyophilized infusion of *Turnera ulmifolia* in TNBS rat colitis. *Fitoterapia* 77(7-8): 515-520. doi: 10.1016/j.fitote.2006.05.029
- Gengler-Nowak, K.M. (2003). Molecular phylogeny and taxonomy of *Malesherbiaceae*. *Systematic Botany* 28(2): 333-344.
- Gengler-Nowak, K.M. & Crawford, D.J. (2000). Genetic diversities of four little-known species of *Malesherbia* (Malesherbiaceae) endemic to the arid inter-Andean valleys of Peru. *Brittonia* 52(4): 303-310. doi: 10.2307/2666581
- Gilbert, L. (1982). The Coevolution of a Butterfly and a Vine. *Scientific American* 1982: 110-121.
- Gonzáles, P.; Navarro, E.; La Torre, M.I.; Cano, A. (2015). Flora y vegetación del distrito de Santa Rosa de Quives , provincia de Canta (Lima). *Arnaldoa* 22(1): 155-182.
- Grant, V. (1950). The protection of ovules in flowering plants. *Evolution* 4:179-201.
- Hansen, A.K.; Gilbert, L.E.; Simpson, B.B.; Downie, S.R.; Cervi, A.C.; Jansen, R.K.; Botany, S.; Katie, A.; Gilbert, E.; Jansen, K.; Cervi, C.; Downie, R. (2006).

Phylogenetic Relationships and Chromosome Number Evolution in *Passiflora*
Published by: American Society of Plant Taxonomists. Systematic Botany 31(1):
138-150. doi: 10.1600/036364406775971769

- Hazzi, N.A.; Moreno, J.S.; Ortiz-Movliav, C.; Palacio, R.D. (2018). Biogeographic regions and events of isolation and diversification of the endemic biota of the tropical Andes. Proceedings of the National Academy of Sciences 115(31): 1-6. doi: 10.1073/pnas.1803908115
- Hernández, A. & García, N. (2006). Las pasifloras. Pp. 583-657. En: García, N. & G. Galeano (eds.). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Hernández, A.; Bernal, R. (2000). Lista de Especies de Passifloraceae de Colombia. Biota Colombiana 1(3): 320-335.
- Hernández, A.E. (2013). Morphological Characterization of Plant Genetic. Bio Ciencias 52(311): 113-118.
- Holm-Nielsen, L.B., Jørgensen, P.M.; Lawesson, J.E. (1988). Passifloraceae. In: Harling & L. Andersson (eds.), Flora of Ecuador
- Huaman, L.; Huamán, L.; Chávez, K.; Arias, E.; Zegarra, L. (2016). Flora vascular de la zona baja de los Valles de Fortaleza y Pativilca (Lima -Perú). Arnaldoa 14: 131-142.
- Ingale, A.G. & Hivrale, A.U. (2010). Pharmacological studies of *Passiflora* sp . and their bioactive compounds. African Journal of Plant Science 4(10): 417-426.
- Janzen, D.(1968). Reproductive Behavior in the Passifloraceae and Some of Its Pollinators in Central America : Behavior 32(1): 33-48.
- Jørgensen, P.M.; Muchhala, N.; MacDougal, J. (2012). *Passiflora unipétala* , a New Bat-pollinated Species of *Passiflora* supersect . *Tacsonia* (Passifloraceae). Missouri Botanical arden 22(2): 174-179. doi: 10.3417/2011095
- Jørgensen, P.M.; Lawesson, J.; Holm-Nielsen, L. (1984). A Guide to Collecting Passionflowers. Annals of the Missouri Botanical Garden 71(4): 1172-1174. doi: 10.2307/2399250
- Killip, E.P. (1938). American species of Passifloraceae. Field museum of natural

history 19(1): 23-582.

- Killip, E.P. (1941). Passifloraceae- Passionflower family. Flora of Peru. s.l., s.e., v.XIII, p.90-131.
- León, B. (2006). Malesherbiaceae endémicas del Perú. En B. León; J. Roque; C. Ulloa Ulloa; N. Pitman; P.M. Jørgensen y A. Cano (eds.), El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú. Rev. per. biol. Número Especial. 13(2): (p. 407-408).
- León, B. & Jørgensen, P.M. (2006). Passifloraceae endémicas del Perú. En B. León; J. Roque; C. Ulloa Ulloa; N. Pitman; P.M. Jørgensen y A. Cano (eds.), El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú. Rev. per. biol. Número Especial. 13(2): (p. 487-491)
- Luebert, F. & Weigend, M. (2014). Phylogenetic insights into Andean plant diversification. *Frontiers in Ecology and Evolution* 2(June): 1-17. doi: 10.3389/fevo.2014.00027
- MacDougal, J.M. (1994). Revision of *Passiflora* Subgenus *Decaloba* Section *Pseudodysosmia* (Passifloraceae). *Systematic Botany Monographs* 41: 1-146. Doi: 10.2307/25027834
- Martin, F. & Nakasone, H. (1970). The Edible Species of *Passiflora*. *Economic Botany* 24(3): 333-343.
- Masters, M. (1871). Contribution in to the natural history of the Passifloraceae. *Transaction of the Linnean Society London* 27(1): 593-645.
- Milward-de-Azevedo, M.A.; Baumgratz, J.F.A.; Gonçalves-Esteves, V. (2012). A taxonomic revision of *Passiflora* subgenus *Decaloba* (Passifloraceae) in Brazil. *Phytotaxa*. 53: 1-68. doi: 10.11646/phytotaxa.53.1.1
- MINAGRI. Ministerio de agricultura Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. (2014). Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales. Publicado el 8 de abril de 2014.
- MINAGRI. Ministerio de agricultura (2016). Anuario Estadístico de la Produccion agricola y ganadera 2016. Sistema Integrado de Estadística Agraria 2016: 75.
- MINAM. Ministerio del ambiente. (2016). La conservación de bosques en el Perú. 26-35.
- Morrone, J.J. & Escalante, T. (2016). Introducción a la biogeografía. 1ra edición. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de ciencias. Distrito Federal,

México.

- Muschner, V.C.; Zamberlan, P.M.; Bonatto, S.L.; Freitas, L.B. (2012). Phylogeny, biogeography and divergence times in *Passiflora* (Passifloraceae). *Genetics and Molecular Biology* 35(4): 1036-1043. doi: 10.1590/s1415-47572012000600019
- Nassar, M. (1972). Toxic effect of the fruit of *Passiflora adenopoda* D . C . on humans : phytochemical determination. *Revista de Biología Tropical* 20: 137-140.
- Ocampo, J. (2007). Study of the genetic diversity of genus *Passiflora* L . (Passifloraceae) and its distribution in Colombia. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Colombia. doi: 10.13140/RG.2.1.1073.7126
- Ocampo, J. & Coppens d'Eeckenbrugge, G. (2017). Morphological characterization in the genus *Passiflora* L.: an approach to understanding its complex variability. *Plant Systematics and Evolution* 303(4): 531-558. doi: 10.1007/s00606-017-1390-2
- Primot, S.; Coppens d'Eeckenbrugge, G.; Rioux, V.; Pérez, J.A.O.; Garcin, F. (2005). Variación morfológica de tres especies de curubas (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*, *P. tarminiana* y *P. mixta*) y sus híbridos en el Valle del Cauca (Colombia). *Revista Brasileira de Fruticultura* 27(3): 467-471. doi: 10.1590/S0100-29452005000300030
- Porter-Utley, K. (2014). A revision of *Passiflora* L. subgenus *Decaloba* (DC.) Rchb. supersection *Cieca* (Medik.) J. M. MacDougal & Feuillet (Passifloraceae). *PhytoKeys* 43: 1-224. doi: 10.3897/phytokeys.43.7804
- Puri, V. (1948). Studies in floral anatomy V. On the structure and nature of the corona in certain species of the Passifloraceae. . *Indian Bot. Soc.* 27: 130-149.
- Ramaiya, S.D.; Bujang, J.S.; Zakaria, M.H. (2014). Assessment of total phenolic, antioxidant, and antibacterial activities of *Passiflora* species. *The Scientific World Journal* 2014: 1-10. doi: 10.1155/2014/167309
- Ramirez, W. (2006). Hibridacion interespecífica en *Passiflora* (Passifloraceae), mediante polinización manual, y características florales para la polinización. *Lankesteriana* 6(3): 123-131. doi: 10.15517/lank.vi.7957
- Reynel, C.; Pennington, R.T.; Sarkinen, T. (2013). Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú. Lima, Perú.
- Ricardi, S.M. (1967). Revisión taxonómica de las Malesherbiáceas. *Gayana Botánica* 16(1): 1–139.
- Rome, M.; Coppens d'Eeckenbrugge, G. (2017). Delimitation of the series

Laurifoliae in the genus *Passiflora* (Passifloraceae). Phytotaxa 309(3): 245-252. doi: 10.11646/phytotaxa.309.3.5

- Sánchez, I.; Angel, F.; Grum, M.; Duque, M.C.; Lobo, M.; Tohme, J.; Roca, W. (1999). Variability of chloroplast DNA in the genus *Passiflora* L. Euphytica 106: 15-26.
- Sattler, R.; Rutishauser, R. (1997). The fundamental relevance of morphology and morphogenesis to plant research. Annals of Botany 80(5): 571-582. doi: 10.1006/anbo.1997.0474
- Sazima, M.; Sazima, I. (1978). Bat Pollination of the Passion Flower, *Passiflora mucronata*, in Southeastern Brazil. Biotropica 10(2): 100-109. doi: 10.2307/2388012
- Schwartzhaupt, L.D.H.; Magalhães, M.; De Oliveira, G.; Félix, S.; Oliveira, J. (2011). Hybridization among wild passionflower species. Revista Brasileira de Botanica 34(2): 237-240. doi: 10.1590/S0100-84042011000200011
- Shore, J.S.; Barrett, S.C.H. (1984). The effect of pollination intensity and incompatible pollen on seed set in *Turnera ulmifolia* (Turneraceae). Canadian Journal of Botany 62: 1298-1303. doi: 10.1139/b84-175
- Simpson, B.B. (1983). An Historical Phytogeography of the High Andean Flora. Revista Chilena de Historia Natural 56: 109-122.
- Skrabal, J.; Tillich, H.J.; Weigend, M. (2001). Revision of the *Passiflora lobbii* group (Passifloraceae) including some new species and subspecies. Harvard Papers in Botany 6(1): 309-338.
- Snow, A.A. (1982). Pollination intensity and potential seed set in *Passiflora vitifolia*. Oecologia 55(2): 231-237.
- Soulimani, R.; Younos, C.; Jarmouni, S.; Boust, D.; Misslin, R.; Mortier, F. (1997). Behavioural effects of *Passiflora incarnata* L. and its indole alkaloid and flavonoid derivatives and maltol the mouse. Journal of Ethnopharmacology 57(1): 11-20. doi: 10.1016/s0378-8741(97)00042-1
- Stevens, P. F. (2001) Angiosperm Phylogeny Website. Recuperado de : <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Svoboda, H.T.; Ballard, H.E. (2017). Phenetic and cladistic studies help clarify species assemblages in *Passiflora* section *Dysosmia* (Passifloraceae). Brittonia 2017: 1-10. doi: 10.1007/s12228-017-9495-z

- Svoboda, H.T.; Macdougall, J.M.; Ballard, H.E. (2016). Typifications and nomenclatural notes in *Passiflora* section *Dysosmia* (Passifloraceae). *Phytotaxa* 288(2): 101-119. doi: 10.11646/phytotaxa.288.2.1
- Tantaleán, F.; Leiva, S. (2016). Tres frutas silvestres de *Passiflora* L. (Passifloraceae) del norte de Perú. *Arnaldoa* 23(1): 271-294.
- Thulin, M.; Razafimandimbison, S.G.; Chafe, P.; Heidari, N.; Kool, A.; Shore, J.S. (2012). Phylogeny of the Turneraceae clade (Passifloraceae s.l.): Trans-Atlantic disjunctions and two new genera in Africa. *61*(April): 308-323.
- Tillett, S.S. (1988). PASSIONIS PASSIFLORIS II. Terminología. *Ernstia* 48(1): 1-40.
- Ulloa, C.; Zarucchi, J.; León, B. (2004). Diez años de adiciones a la flora del Perú. *Arnaldoa* 2004: 157-159.
- Ulmer, T. & MacDougal, J.M. 2004. *Passiflora*: Passionflowers of the world. Timber Press, Portland.
- Vanderplank, J. (1991). *Passion Flowers and Passion fruit*. MIT Press, Cambridge.
- Vanderplank, J. (2013). A revision of *Passiflora* section *Dysosmia*. *Curtis's Botanical Magazine* 30(4): 318-387. doi: 10.1111/curt.12050
- Varela, G.; Cocucci, A.; Sérsic, A.N. (2016). Función de la corona en *Passiflora caerulea* (Passifloraceae) como atrayente de sus vectores de polinización. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 51(1): 99-110. doi: 10.31055/1851.2372.v51.n1.14420
- Vilcapoma, G. (2007). Frutos Silvestres (Solanáceas) De La Cuenca Del Río Chillón, Provincia De Canta, Lima - Perú. *Ecología Aplicada* 6(1,2): 23-32. doi: 10.21704/rea.v6i1-2.337
- Weigend, M.; Jossberger, T.; Beltrán, H. (2015). Notes on *Malesherbia* (Passifloraceae) in Peru: a new species from southern Peru, a new record and a first report on interspecific hybridization in *Malesherbia*. *Phytotaxa* 202(4): 250-258. doi: 10.11646/phytotaxa.202.4.2

IX. ANEXOS

Anexo 1; Material revisado de Passifloraceae en herbarios, observaciones en campo y bibliografía especializada.

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Malesherbia laraosensis</i>	USM	235309	H. Beltrán	6882	Yauyos	Laraos, Quichao.	410940	8635304	
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	10701	A. Weberbauer	s/n	Huarocharí	Santa eulalia Lima	320605	8687520	
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	277061	G. Vilcapoma	1157	Canta	Puruchuco, Camino a Apán.	305761	8725156	2300-2400
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	277060	G. Vilcapoma	3015	Canta	Puruchuco, Camino a Apán.	416467	8726411	2525
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28854	R. Ferreyra	15444	Canta	Entre Quives y Canta	335343	8721665	1800-2000
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	277056	G. Vilcapoma	4457	Canta	San Lorenzo	312865	8721749	1700
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	64061	Pierre Weachter	s/n	Canta		325096	8731759	3200
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28852	R. Ferreyra	8933	Huarocharí	km 70 carretera lima huancayo	336311.29	8683844.46	1700
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	268775	P. Gonzales	1736	Canta	Santa rosa de quives. Pichu Pichu km 78 a canta	313532	8720878	1625
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	267863	P. Gonzales	907	cantaa	Arahuay, Licahuasi	314667	8713473	1900
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28853	O. Tovar	1024	Canta	entre Canta Yaso	309224	8718924	1500-1600
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	93074	M. Ibañez	22	Huarocharí	San Bartolomé, Zarate	338075	8681049	2800-2900
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28849	R. Ferreyra	9002	Canta	Entre Canta Yaso	315659	8725625	1800-2100
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	277449	G. Vilcapoma	7820	Canta	San josé, carretera a Huamanga	315857.79	8728327.08	3000

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	200721	H. Beltrán	7783	Oyón	Pachangara, cerca a churín	295901	8807723	2300
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28859	R. Ferreyra	597	Lima	km 56 carretera central	328661	8682833	1000- 1300
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	242514	H. Beltrán	6832	Canta	km 81 carretera lima-canta	315542	8725032	2000
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28857	R. Ferreyra	14897	Lima	Km 70 Lima oroya	338423	8685730	1800
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28851	R. Ferreyra	11769	Canta	Entre puente Tapiche y huaral, camino antiguo lima Huacho			700
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	2847	R. Ferreyra	3562	Cajatambo	Pampa libre entre churín y Sayan	284699	8797099	2000
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28846	R. Ferreyra	18353	Canta	Debajo de San Juan, Valle de Chancay	322966.72	8731494.15	2800-2900
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28855	R. Ferreyra	7263	Canta	entre yaso y verrugas			
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	75559	Valencia Franke	92	Huaroquirí	Zarate	337998	8680569	2900
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28856	A. Weberbauer	5723	Huaroquirí	Cerro entre santa eulalia chosica	315119	8683640	1900-2200
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	137594	M. Weigend	97/888	Huaroquirí	Carretera Lima-La Oroya km 62	338423	8685730	1700
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	290740	H. Beltrán	7763	Huaroquirí	Huachupampa de utisha a san juan	325899	8702710	2500
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	75207	E. Cerrate	8850	Huaroquirí	Vichoca			2 600
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28845	Paul C. Hutchison	4989	Huaroquirí	6 km debajo de matucana en el primer tunel antes de la iglesia	346443.36	8689559.95	2550-2600
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	34012	R. Ferreyra	717	Huaroquirí	Cerros entre surco y matucana	346043	8688946	2200-2400
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	127820	Enrique León	10?	Huaroquiri				
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	234735	J. Albán						
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28844	E. Cerrate						

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Malesherbia tubulosa</i>	MOL	2970	R. Ferreyra	7263	Canta	Entre yaso y Verrugas	331987	8684694	2200
<i>Malesherbia tubulosa</i>	MOL	sn	G. Vilcapoma	4188	Canta	Yaso, camino a Pampachoca, Partiendo de Ramos			1800-1900
<i>Malesherbia tubulosa</i>	MOL	sn	G. Vilcapoma	2393	Canta	San Lorenzo, frnte a Harimayo.	313313.55	8723396.91	1700
<i>Malesherbia splendens</i>	USM	210975	E. Cerrate , <i>et al.</i>	4356	Huaro-chiri	Quebrada de Asnapiquio			2100
<i>Malesherbia splendens</i>	USM	27152	R. Ferreyra	19096	Huaro-chiri	Arriba de Tinajas, entre Olleros y cieneguilla	322334.5	8655001.63	2000-2100
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	28844	E. Cerrate	1951	Huaro-chiri	Chacacle, camino enre Santiago de Anchucaya y Huaro-chiri	364993.58	8660760.94	3550
<i>Malesherbia tubulosa</i>	MOL	sn	G. Vilcapoma & Rocío Moreyra	3015	Canta	Puruchuco, antes de iniciar la cuesta camino hacia Apan	304463.61	8723020.61	2500
<i>Malesherbia tubulosa</i>	MOL	3971	N. espoto	sn	Huaro-chiri	Carampoma	333752	8710326	3680
<i>Malesherbia splendens</i>	MOL	3971	Michael Hermann <i>et al.</i>	602	Huaro-chiri	Carretera de cieneguilla hacia huarichiri, 1 km ante de san jose de chorrillos,	344391	8658663	2550
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	290740	H. Beltrán	7763	Huaro-chirí	Huachupampa de utisha a san juan	327530	8706195	2500
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	75207	E. Cerrate , <i>et al.</i>	8850	Huaro-chirí	Vichoca	349296.87	8690997.48	2 600
<i>Malesherbia tubulosa</i>	USM	28845	Paul C. Hutchison	4989	Huaro-chirí	6 km debajo de matucana en el primer tunel antes de la iglesia	346535.73	8689530.6	2550-2600
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	34012	R. Ferreyra	717	Huaro-chirí	Cerros entre surco y matucana	345049.11	8688282.01	2200-2400
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	127820	Enrique León	10	Huaro-chirí	Matucuna	349570.9	8691059.24	2500
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	234735	J. Albán & G. Yarupaitán	8045	Huaro-chirí	Huachupampa	327342	8703592.59	3100
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	USM	28844	E. Cerrate						

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	OS_		Gengler & Roque	350	Huarochirí	Matucana	349667	8691873	2410
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	OS_		Gengler & Roque	369	Huarichirí	San juan de Huachumpapa	329974	8706149	2950
<i>Malesherbia splendens</i>	OS		Gengler & Roque	356	Huarochiri	San jose de Chorrillos	343303	8658657	2509
<i>Malesherbia tubulosa</i>	OS		Gengler & Roque	354	Huarochiri	km 62 Carretera Lima-Huancayo, debajo de surco	351846	8691883	1800
<i>Malesherbia tubulosa</i>	OS		Gengles & Bedeoya	362	Canta	5 km E de Yaso	314606	8723761	2280
<i>Malesherbia scalatiflora</i>	UMS	233539	H. Beltrán	6887	Yauyos	Carretera Cañete-Huancayo. Entre Huayña y Tinco Hutan	406475	8623798	2505
<i>Malesherbia splendens</i>	USM	235258	H. Beltrán	6899	Huarochirí	San Pedro de Casta. Al rededores de puente Autisha			2700
<i>Malesherbia laraosensis</i>	USM	139214	Carlos. Romero	s/n	Yauyos	Alis- Lloclla			
<i>Passiflora edulis</i>	USM	116042	O. Riofrío	-	Callao		264517.77	8664635.28	
<i>Passiflora edulis</i>	USM	61166	Emma Cerrate	7652	Lima	Museo de historia natural	278289.07	8664075.41	157
<i>Passiflora edulis</i>	UMS								
<i>Passiflora edulis</i>	MOL		G. F. Chávez	22	Huarochirí	Bajada a san Bartolomé	333646.09	8682630.98	-
<i>Passiflora edulis</i>	MOL		G. F. Chávez	23	Cañete	Imperial	352750.6	8556085.16	
<i>Passiflora edulis</i>	MOL		G. F. Chávez	75	Huaura		228738.19	8773963.25	
<i>Passiflora edulis</i>	-		-		Barranca	Supe	203449.89	8805567.93	
<i>Passiflora edulis</i>	-		-		Huaura	huaura	215791.56	8775278.35	
<i>Passiflora edulis</i>	-		-		Cañete	Lunahuana	376121.78	8566590.32	
<i>Passiflora edulis</i>	MOL		G. F. Chávez	69	Lima	UNALM, Frutales	288431.57	8664036.24	
<i>Passiflora foetida</i>	MOL		G. F. Chávez	9	Huarochirí	La pradera	318965.34	8682559.33	
<i>Passiflora foetida</i>	MOL	3919	N. Esposto	s/n	Huarochiri	Cerca achosica			

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora foetida</i>	MOL		G. Vilcapoma	4776	Canta	San Lorenzo, Quebrada Cucucha	311152.52	8719754.73	1600
<i>Passiflora foetida</i>	HUPCH	1747	Luis Huamán <i>et al.</i>	LMH1793	Barranca	Paramonga	192407.68	8818633.09	26
<i>Passiflora foetida</i>	F	363616	J. J. Soukup	2015	Callao	Boca del río Rímac	266589.69	8669003.52	
<i>Passiflora foetida</i>	USM	28906	R. Ferreyra	556	Lima	Chosica	291102.83	8672419.95	800
<i>Passiflora foetida</i>	USM	10838	C. A. Ridoutt		Lima	Rímac	279844.58	8668257.79	
<i>Passiflora foetida</i>	USM	75433	O. Tovar	1040	Chancay	Chancay	255782.51	8715955.6	
<i>Passiflora foetida</i>	USM	30392	J. Pulgar Viadal	s/n	Lima	Lurín	295229.28	8644091.6	
<i>Passiflora foetida</i>	USM	275292	P. González	232	Canta	Huarambi bajo	300778.88	8706312.77	1000
<i>Passiflora foetida</i>	USM	28909	P. Aguilar	s/n	Lima	Lomas de Atocongo	296846.11	8656190.63	300-400
<i>Passiflora foetida</i>	USM	28900	E. Cerrate	893	Lima	Lomas de Atocongo	296679.07	8656061.93	250
<i>Passiflora foetida</i>	USM	216662	S. Baldeón	1406	Lima	Pachacamac	298346.75	8650880.42	150
<i>Passiflora ligularis</i>	MOL		G. F. Chávez	2	Lima	Parue de Las Leyendas	273056.12	8664823.89	
<i>Passiflora ligularis</i>	MOL		G. F. Chávez	24	Cañete	Imperial	353110.48	8555623.96	
<i>Passiflora ligularis</i>	UFV	2546	C. Palacios		Huarocharí	Camino a Palakala	343576.35	8685663.42	2100
<i>Passiflora ligularis</i>	-		-		Huara	Ámbar	251434.36	8809942.12	
<i>Passiflora ligularis</i>	-		-		Huarocharí	Palakala	343038.66	8685940.29	
<i>Passiflora ligularis</i>	-		-		Canta	Canta	322780.55	8731301.71	
<i>Passiflora lobbii</i>	MOL		G. F. Chávez	20	Huarocharí	Bosque de Zárate	3374373.3	8679566.57	
<i>Passiflora lobbii</i>	MOL		G. F. Chávez	21	Huarocharí	Bosque de Zárate	337409.36	8679569.7	
<i>Passiflora lobbii</i>	MOL		G. F. Chávez & M. Tipo	44	Huarocharí	Bosque de Zárate	337424.35	8679568.39	
<i>Passiflora lobbii</i>	MOL		G. F. Chávez	45	Huarocharí	Bosque de Zárate	337443.71	8679566.69	
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	290312	P. González & W. Aparco	3798	Canta	San Jose, justo en el Límite con Huamantanga	312320.06	8726240.62	2800-300

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	267869	P. Gonzalez & E. Navarro	1128	Canta	Límite con Lachaqui, cerro a la izquierda del Río arahuay.	321005.2	8719634.5	2800-3000
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	89218	B. Simpson	8562	Huarocharí	Infiernillo, km 88 ruta 20 A	365522.23	8658038.81	
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	28932	F. Pennell	14393	Canta	Ladera del río chillón	323213.79	8733636.3	2800-3200
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	28933	R. Ferreyra	670	Huarocharí	Arriba de surco, entre Chosica y Matucana	345341.98	8681991.59	3100-3200
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL	279216	G. Vilcapoma	2274	Canta	Huayaco, a orilla del río Quisquichaca	321334.33	8723165.74	3250
<i>Passiflora peduncularis</i>	USM	93089	M. Ibañez	s/n	Huarocharí	Monte de zarate	338069.04	8678961.63	2800-2900
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		G. Vilcapoma	4915	Canta	Arriba de Huarimayo en la cretera a san jose	314314.69	8726203.02	2950
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		E. Molinari-Novoa	10	Huarocharí	ladera del cerro del cementerio	348804.84	8671031.47	3300
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		G. F. Chávez	36	Cajatambo	Cajatambo	281586.02	8842031.5	3372
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		G. F. Chávez	38	Cajatambo	Cajatambo	281621.52	8841944.06	3011
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		G. F. Chávez & M. Tipo	46	Huarochari	Bosque de Zarate	337373.43	8680807.54	
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL		G. F. Chávez & A. Zegarra	47	Huaral	Rupac	304545.44	8747807.01	
<i>Passiflora peduncularis</i>	MOL	5046	Condo, F. <i>et al.</i>	HUA 291	Huarocharí	Huarocharí			
<i>Passiflora punctata</i>	MOL		G. F. Chávez	74	Lima	Maranga	271984.41	8663938.96	
<i>Passiflora punctata</i>	W		Heinrich Wawra	527	Barranca				
<i>Passiflora punctata</i>			Michael H. Nee	s/n	Lima				
<i>Passiflora quadrangularis</i>	MOL		G. F. Chávez & M. Flores	49	Lima	UNALM, Centro de investigación de Hidroponía	288002.77	8663884.27	
<i>Passiflora quadrangularis</i>	USM	34423	E. Cerrate	7307	Lima	cultivada en jardín	278657.76	8662154.02	157
<i>Passiflora quadrangularis</i>	USM		E. Cerrate		Lima	Chaclacayo			

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora quadrangularis</i>	UMS	28956	E. Cerrate	4238	Lima	San Isidro	277647.88	8661732.75	157
<i>Passiflora quadrangularis</i>	HUPCH	1744	Luis Huamán, <i>et al.</i>	LHM 1048	Barranca	Pativilca	196377.13	8815948.31	
<i>Passiflora quadrangularis</i>	HUPCH	1745	Luis Huamán, <i>et al.</i>	LHM 1049	Barranca	Pativilca	197124.42	8816502.93	287
<i>Passiflora suberosa</i>	USM	28988	E. Cerrate	2724	Lima	Lomas de Atocongo	296797.81	8656144.41	300
<i>Passiflora suberosa</i>	USM	29065	Berena Ita Roldán	4	Lima	Jardín Botánico	288339.15	8663938.25	203
<i>Passiflora suberosa</i>	USM	253157	P. Gonzáles & E. Castañeda	1573	Canta	Camino entre Trapiche y Macas			550-650
<i>Passiflora suberosa</i>	USM	10835-b	C. A. Ridoutt	s/n	Lima	Hacienda Balconcillo			
<i>Passiflora suberosa</i>	USM	40623	E. Cerrate	3623	Huaura	Limas de Lachay	239841.8	8739049.03	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. Vilcapoma	5591	Canta	Trapiche, camino a Macas			600-700
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	3932	P. Rezo Echeagaray Navas	s/n	Lima	Cieneguilla	311264	8667572.98	550
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	3908	R. Ferreyra	3513		cerca a sayán, enre Huacho y Churín	263411.71	8772463.57	750-780
<i>Passiflora suberosa</i>	HUPCH	1750	Luis Huamán, <i>et al.</i>	s/n	Barranca	Huayto	209283.62	8820773.31	1290
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	6	Lima	UNALM	287961.86	8663899.57	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	18	Lima	Urb. Maranga	271640.58	8665347.75	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	25	Cañete	Río Cañete	375472.65	8566377.13	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	26	Cañete	Río Cañete	375512.69	8566306.1	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	41	Lima	Río Lurín	294626.24	8644745.49	
<i>Passiflora suberosa</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	72	Huaura	Vilca huaura, junto a los canales de riego	228718.64	8773883.58	222
<i>Passiflora suberosa</i>	UFV	3315	S. Vallejos	Svv009	Lima	Bosque de Carabayllo	274624.81	8691220.46	165
<i>Passiflora suberosa</i>	UFV	3565	Nolasco, Z	ZNG001	Lima	Quebrada verde	294785.56	8650364.59	75
<i>Passiflora suberosa</i>	UFV	3269	Mallqui M.	MMC010	Lima	Lomas de Lúcumo	309628.32	8646666.52	442

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora suberosa</i>	UFV	4776	Cuneo, A	ACA042	Cañete	San vicente de Aspitia	324036.58	8860777.59	155
<i>Passiflora tarminiana</i>	MOL		G. Chávez	17	Lima	Maranga	271636.74	8665338.08	
<i>Passiflora tarminiana</i>	MOL		G. Chávez	56	Huarocharí	Matucana			
<i>Passiflora tarminiana</i>	MOL		G. Chávez & A. Cornejo	S/n	Huarocharí	Cañón de Autisha	327000.9	8703618.47	
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	266	Loayza, E.	JLS 012	Huarocharí	Huancarcoto-Collana	349011.6	8690246.88	2398
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	1818	Gárate, J.	JGD 008	Huarocharí	Matucana	349167.12	8689555.11	2398
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	2056	De la Torre, J.	JCDLT 015	Huarocharí	Collana	345585.23	8689591.29	2650
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	2185	Romero, V.	VRC013	Huarocharí	Matucana	348215.73	8686988.67	2344
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	3483	Montenegro, F.	JFM 006	Huarocharí	Matucana	349806.62	8690005.07	2701
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	2080	Quispe, M	MQZ 001	Huarocharí	Callahuanca	323674	8692176.68	1723
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	1800	Flores, K.	KFC 023	Huarocharí	Camino a Callahuanca	323638.11	8682142.23	1761
<i>Passiflora tarminiana</i>	UFV	2017	Verga, I.	IVJ 012	Huarocharí	Challahuanca	323238.48	8692526.42	1723
<i>Passiflora trifoliata</i>	UFV	2581	I. Vega	IVJ24	Huarocharí	Callahuanca	323237.82	8692525.7	
<i>Passiflora trifoliata</i>	UFV	2405	M. Quispe	MQZ037	Huarocharí	Matucana	349011.59	8690244.07	
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1906	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHN 3487	Oyón		304914.23	8820530.36	
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1904	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez		Oyón	Viroc	303468.79	8818382.37	
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1905	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez		Oyón	Viroc	305427.6	8816749.4	76 47 03
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1751	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHM 2176	Oyón	Guzman alto			77 47 03
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1752		LHM 287	Oyón	Rapaz bajo o alto			76 41 08

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora trifoliata</i>	HUPCH	1907	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett chávez		Oyón	Viroc			
<i>Passiflora trifoliata</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	40	Cajatambo	Cajatambo			
<i>Passiflora trifoliata</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	39	Cajatambo	Cajatambo			
<i>Passiflora trifoliata</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez	50	Huaroquirí.	Infiernillo			
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	155970	E. Cerrate, J. Gómez, B. Ojeda	4824	Huaroquirí	Cerro de Kolpayunku	362929.12	8653707.71	3660
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	172902	M. Weigend & J. Skrabal	5884	Yauyos	Carreterra entre huancayo Cañete	413182.04	8650947.36	3965
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	211707			Huaroquirí	Camino a Marcahuasi			
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	27161	R. Ferreyra	19089	Huaroquirí	cerca de Escomarca	363207.14	8654647.54	3600-3700
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	29000	O. Tovar & E: Cerrate	685	Yauyos	Entre Pallca y Huacracocha 14 Km de Tupe	417174.88	8592247.24	3900
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	29019	C. Acleto	208	Canta	Huascoy	309036.87	8752891.34	2800
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	29006	R. Ferreyra	5388	Huaroquirí	Infiernillo	365035.96	8658411.55	3300
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	29003	R. Ferreyra	14856	Huaroquirí	Río Blanco	365013.28	8659381.37	3400-3500
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	28998	O. Tovar	424	Canta	Canta	323631.44	8731651.41	3000
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	279218	G. Vilcapoma	2834	Canta	acantilado de Sura- Sura	322486.85	8722489.59	3700
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	253419	P. Gonzáles	1460	Canta		323554.78	8733482.3	2770
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	126576	S. Baldeón	659	Huaroquirí	Pacomanta, puerto aita			4000-4100
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	279223	G. Vilcapoma & Rocío Moreyra	4896	Canta	Carretera a Cullhuay	330943.45	8738576.54	3500
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	137598	M. Weigend & H. Förther	97/898	Huaroquirí	entre Chilca y San Mateo			
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	55111	E. Cerrate	50	Huaroquirí	San Mateo	358324.11	8699920.96	3000
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	155971	E. Cerrate, J. Gómez, B.	4654	Huaroquirí	Caigola	355977.15	8645685.18	3250

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
			Ojeda						
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	252599	Y, Quinetros & C. Vázquez	301	Cajatambo	Rancas	355848.98	8817991.71	3500
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	200835	C. Aedo & A Galpan de Mera	10862		Chulluhuyay			
<i>Passiflora trifoliata</i>	USM	252616	Y, Quinetros & C. Vázquez	492	Cajatambo	Rancas	355650.74	8818065.59	3600
<i>Passiflora tripartita</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez		Canta	"El Tambo"	323618.46	8733934.39	2400
<i>Passiflora tripartita</i>	MOL	s/n	G. F. Chávez & J. Pellón		Cajatambo	Cajatambo	281559.73	8841741.34	3087
<i>Passiflora tripartita</i>	USM	109349	L. Escobar & R. Ferreyra	1217	Huachirí	San Mateo			-
<i>Passiflora tripartita</i>	USM	28955	J. Espinoza	21	Canta	Canta	323132.53	8731893.12	2850
<i>Passiflora tripartita</i>	USM	29018	E. Cerrate & O. Tovar	1286	Yauyos	Aiza, entre Cotahuasi Tupe	407773.02	8590013.71	2500
<i>Passiflora tripartita</i>	USM	-	I. Alcalá	s/n	Huachirí	Cumbe	348686.64	8689993.03	1500
<i>Passiflora tripartita</i>	USM	114313	I. Meza	88	Canta	Huillca			-
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	3548	N. Huamanricra	NHC003	Huachirí	Marachanca	352277.19	8690691.1	2398
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	3446	H. Ponce	HPR020	Huachirí	Matucana	349807.75	8690009.24	2701
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	11434	L. Lozano	LLS013	Huachirí	Matucana	337225.2	8732954.33	2378
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	3435	J. García	JGM 021	Canta	Obrajillo	322578.86	8732857.22	2655
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	3178	B. Gonzáles	BGJ008	Huaral	Torreblanca	254017.75	8723640.79	235
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	4272	L. Rodríguez	LJR048	Canta	Obrajillo	323653.71	8731929.57	2819
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	5042	V. Huarcaya	HVJ001	Canta	Acqochaca	388121.67	8738592.62	2895
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	4164	J. Ortega	JOA21	Canta	Obrajillo	323081.88	8732952.27	2800
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	4159	D. Minaya	DMA012	Canta	Canta	323081.47	8732954.55	2800
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	1722	P. Ayala	PAN044	Canta	Obrajillo	323042	8732176	2790

Especie	Herbario	Código de herbario	Colector	Código de colecta	Provincia	Localidad	UTM X	UTM Y	Altura
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	2995	Ramirez, Torres, Tuesta, Leiva & Minaya	RTL001	Huarocharí	camino a Palacala	344369.37	8683342.83	2680
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	1813	L. Heredia	LHV003	Canta	Obrajillo	323044.38	8732184.36	2819
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	2646	E. Flores	EFC030	Canta		323308.89	8733769.12	2714
<i>Passiflora tripartita</i>	UFV	7086	W. Aquino	MAR196	Huarocharí	Marachanca	351555.82	8689657.64	3487
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	5864		RyC 058					
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	3218	Fiorella paipay, gerado sanchez, arthur davila, pavel sanchez	FPC043	Canta				
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1909	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHM 3496	Oyón	Tinta baja			
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1894	Luis Huamán, erika paulino, kett Chávez	LHM 312	Oyón	Viroc	303460.7	8818387.07	
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1899		LHM 3499	Oyón	Viroc	303022.37	8818246.12	
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1908	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHM 3484	Oyón	Viroc	302933.71	8818233.69	
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1902	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHM 3490	Oyón	Tinta baja	305082.24	8819894.66	
<i>Passiflora tripartita</i>	HUCH	1900	Luis Huamán, karen ventura, erika paulino, kett Chávez	LHM 3491	Oyón	Tinta baja	304904.05	8818728.19	
<i>Passiflora vesicaria</i>	MOL		G. F. Chávez	s/n	Lima	San Miguel			
<i>Passiflora vesicaria</i>	MOL		G. F. Chávez	s/n	Huaral	Huaral			
<i>Passiflora vesicaria</i>	USM	205207	J. Roque & O. Ventocilla	707	Barranca	Rio supe			
<i>Passiflora vesicaria</i>	USM	19274	G. Costre	s/n	Huaaur	Santa María			