

# *La pacha-muña (Hedeoma mandoniana Wedd), medicina ancestral en pobladores de Huánuco, Perú*

## The *pacha-muña (Hedeoma mandoniana Wedd)*, ancestral medicine in Huánuco residents, Peru

Niceforo Bustamante-Paulino, Raúl J. Aliaga-Camarena y  
Teresa Guerra-Carhuapoma

Recibido 3 julio 2020 / Enviado para modificación 10 abril 2021 / Aceptado 18 abril 2021

### RESUMEN

**Objetivo** Conocer las propiedades curativas de las hojas de la planta medicinal de uso ancestral *pacha-muña (Hedeoma mandoniana Wedd)* a través de los saberes de los pobladores del área rural de Antajirca y Bomboncocha, del departamento de Huánuco, Perú, y caracterizar su composición química.

**Métodos** Estudio con enfoque mixto, de corte cualitativo mediante entrevistas orales no estructuradas sobre el uso y propiedades curativas de la *pacha-muña* a 10 mujeres trabajadoras informales, de los poblados rurales de Antajirca y Bomboncocha, distrito de Churubamba. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo: se recolectaron plantas silvestres para someter sus hojas a extracción con etanol, y exponer el extracto a ensayos cualitativos como Shinoda, cloruro férrico, prueba de espumas, de Fehling, entre otros. Se aplicó también la técnica de destilación por arrastre con vapor, para extraer el aceite esencial, el cual se sometió a cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas.

**Resultados** La *pacha-muña*, planta ampliamente utilizada por los pobladores de la región, es consumida en infusión para sanar problemas digestivos (diarreas, acidez estomacal, halitosis, indigestión, cólicos), enfermedades respiratorias (gripes, bronquitis, asma), entre otras. Se encontró que las hojas están compuestas principalmente por flavonoides, taninos, fenoles y pulegone.

**Conclusión** La *pacha-muña*, es una hierba aromática ampliamente utilizada por los pobladores de Huánuco, como una herencia cultural de alto valor medicinal, con efectos curativos explicados por la presencia de flavonoides, taninos, fenoles y pulegone.

**Palabras Clave:** plantas medicinales; medicina tradicional; etnobotánica; lamiaceae; flavonoides (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### RESUMEN

**Objective** To learn about the healing properties of the leaves of the medicinal plant of ancestral use *pacha-muña (Hedeoma mandoniana Wedd)* through the knowledge of the inhabitants of the rural area of Antajirca and Bomboncocha, in the department of Huánuco, Peru, and to characterize its chemical composition.

**Methods** Study with a mixed approach, of a qualitative nature, by conducting oral, unstructured interviews on the use and curative properties of the *pacha-muña* to 10 informal women workers, from the rural villages of Antajirca and Bomboncocha, district of Churubamba. And with a quantitative approach, since wild plants were collected, to submit their leaves to ethanol extraction, and expose the extract to qualitative tests such as: Shinoda, ferric chloride, foam test, by Fehling; among others. The technique of steam distillation was also applied to extract the essential oil, which was subjected to gas chromatography coupled with mass spectrometry.

**Results** *Pacha-muña*, a plant widely used by the inhabitants of the region, is consumed as an infusion to cure digestive problems (diarrhea, heartburn, halitosis, indigestion, colic), respiratory diseases (flu, bronchitis, asthma), among others. It was found that the leaves are mainly composed by: flavonoids, tannins, phenols and pulegone.

HB: Lic. Ciencias Histórico Sociales y Geográficas. M. Sc. Ciencias de la Educación. Ph.D. Ciencias de la Educación. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Lima, Perú. niceforo20bustamante@gmail.com  
RA: Ciencias de la Educación. M. Sc. Educación. Mención en Investigación e Innovación Pedagógica. Escuela Profesional de Ciencias Histórico, Sociales y Geográficas. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco, Perú. autores123@yahoo.com  
TG: Ciencias de la Educación. M. Sc. Gestión y Planeamiento Educativo. Escuela Profesional de Ciencias Histórico Sociales y Geográficas. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco, Perú. autores2021@yahoo.com

**Conclusion** Pacha-muña is an aromatic herb widely used by the inhabitants of Huánuco as a cultural inheritance of high medicinal value, with healing effects explained by the presence of flavonoids, tannins, phenols and pulegone.

**Key Words:** medicinal plants; traditional medicine; ethnobotany; lamiaceae; flavonoids (source: MeSH, NLM).

En el área de salud preventiva y curativa, han tenido mucha influencia los conocimientos ancestrales, que derivan de una complejidad histórico-cultural determinada y específica para cada comunidad. Entre ellos, los relacionados con la medicina herbolaria le han facilitado el acceso a la salud a muchas personas sin importar su estatus económico.

La medicina herbolaria se refiere entonces al empleo de ciertas plantas, en forma de extractos o infusiones, que sustituyen la terapéutica farmacéutica (aunque también se pueden usar forma combinada) (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la medicina natural tradicional, complementaria o alternativa, como una gran diversidad de terapias o servicios de atención primaria en salud que presentan variaciones entre países y regiones y que contribuyen a aliviar no solo los centros de salud, sino al tratamiento de enfermedades crónicas, leves e incurables. Así contribuyen a mejorar la calidad de vida de quienes la padecen (2,3).

La OMS, asimismo, reconoce que la medicina natural son hierbas que, mediante preparaciones y sus derivados, concentran los principios activos contenidos de diversas partes de las plantas como tallo, hojas, flores y/o raíces. Suele ser inocua, eficaz y de bajo costo, por lo que es accesible a todo nivel; ayuda en tratamientos de primera necesidad como los de los cólicos del sistema digestivo, febrículas, diarreas, gripes, entre otros (1,4).

Los conocimientos medicinales de las plantas han sido el resultado de miles de años de prácticas repetidas con la observación empírica, de grupos originarios (5). Es uno de los aportes de saberes ancestrales, junto con seguridad alimentaria y desarrollo agrícola, que se han mantenido a lo largo de los años por la transferencia de madres a hijos en la comunicación oral (4,6). Este conocimiento es la suma de habilidades y creencias que, explicables o no, han tenido éxito en la preservación de la salud a nivel del diagnóstico, como tratamiento y en la prevención de enfermedades (7).

Aún en la actualidad se reconoce que los conocimientos transmitidos por vía oral representan el 65 % de la base de los saberes tradicionales, lo que indica la importancia de preservar la cultura de pueblos originarios (6,7). La medicina herbaria la emplean alrededor del 90% de las poblaciones de países en vía de desarrollo (4). En este sentido, en el Perú se estima que hay más de cuatro mil especies de plantas de uso medicinal, usadas en mayor medida por pobladores locales de la región Andina, las emplean en diversos usos (8).

Sin embargo, opuesto a las creencias populares, también el uso indiscriminado de plantas medicinales puede traer desventajas, al causar efectos secundarios tóxicos adversos, como alergias, interacciones o interferencias con quimioterapias convencionales, lo que trae consigo riesgos a la salud (9). Aun cuando sea de origen natural, es su composición química la que actúa sobre la fisiología del organismo bien sea para sanar (corregir) o para enfermarlo (alterar), interactuando con otros fármacos o con alimentos, bien sea haciendo sinergia o impidiendo por inhibición su acción (4).

Estos efectos podrían variar según la especie de planta, el tipo de material que se utiliza (hoja, tallo, flor, raíz), cómo se recolecta y procesa (9). Razón por la que es importante realizar estudios etnobotánicos y químicos sobre la real inocuidad de su uso, que finalmente contribuirá no solo a que se controle más, sino a que su difusión sea mayor por la divulgación de sus beneficios. Lo anterior favorecería la economía del cultivo, recolección, procesamiento, distribución y venta e impulsaría la creación de nuevas empresas y la generación de empleos.

En el departamento de Huánuco, se encuentra una gran diversidad de plantas alimenticias, medicinales, ornamentales y de uso industrial. Entre las medicinales, muchas contienen sustancias químicas que facilitan la digestión y sirven como acompañamiento gastronómico, con la ventaja que mejoran la salud de los seres humanos. La más predominante y de interés medicinal y comercial es la muña.

La muña es una planta común de las zonas altas del centro, norte y sur del Perú, distribuida entre los 2500 y 3900 m s. n. m. entre climas templado y frío. Los pobladores locales identifican variedades con utilidad agrícola al emplearse como repelentes de insectos en los almacenes de papas, como saborizante o condimento de preparados alimenticios y con propósitos medicinales (10).

A la muña se le conoce también como *pacha-muña* o con otros vocablos quechuas que describen cierta característica distintiva de la variedad de planta, como *yuraj muñá*, *yana muñá*, *pacha muña* o *jirca muñá*, *aya muñá* o *puru muñá* (para referirse a la muña blanca, muña negra, muña que crece en la puna y muña de olor a muerto, respectivamente). Todas ellas pertenecen a la familia de *Lamiaceae*. En Huánuco, aproximadamente el 90% corresponden al género *Minthostachys*, y el 10% restante a especies relacionadas, entre ellas las del género *Hedeoma* (11).

La medicina tradicional contiene una amplia riqueza farmacológica, con diversas propiedades beneficiosas para

la salud, que aún son desconocidas, entre ellas las de la *pacha-muña*, ampliamente reconocidas por campesinos del sur de Latinoamérica. No obstante, en la literatura no se encuentra información al respecto, no si antes tener en cuenta que las comunidades (y países) donde se da no las propietarias intelectuales de dicho conocimiento (2,3). En este contexto, el presente estudio busca conocer los saberes etnobotánicos que poseen los pobladores del área rural de Antajirca, Bomboncocha (Perú) sobre las propiedades curativas de las hojas de la planta medicinal de uso ancestral *pacha-muña* (*Hedeoma mandoniana* Wedd) y caracterizar su composición química.

## MÉTODOS

Se trata de una investigación con enfoque mixto, de corte cualitativo de tipo observacional y cuantitativo con diseño experimental tipo descriptivo. Se realizaron entrevistas orales no estructuradas sobre el uso y propiedades curativas sobre la salud humana de la *pacha-muña* a 10 mujeres trabajadoras informales, de las ferias sabatinas de los poblados rurales de Antajirca y Bomboncocha, ubicados a una altitud de 3500 m s. n. m., pertenecientes al distrito de Churubamba, provincia y departamento de Huánuco. Estas mujeres, luego de conocer los objetivos del estudio, aceptaron voluntariamente participar en el mismo, firmando un consentimiento informado.

### Recolección y secado de las muestras

Se realizaron recorridos de campo para la recolección de las plantas silvestres, con aproximadamente un 40% de floración, reconocidas por los pobladores como *pacha-muña*, siguiendo las recomendaciones para la selección, cortado y almacenado para transporte, de jardín botánico de Missouri (MBG de sus siglas en inglés) (12).

Las muestras fueron entonces trasladadas al Laboratorio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para su procesamiento. Las plantas recolectadas se lavaron con abundante agua limpia, separándose en paquetes o pequeños manojos, con la finalidad de eliminar más fácilmente restos de arena, bacterias e impurezas. Luego se colocaron en una bandeja de aluminio por tres horas, para que la hierba pudiera oxigenarse completamente.

Al transcurrir el tiempo, se revisó el material y se descartaron las hojas, tallos y flores de la *pacha-muña* que estuvieran secas, con picaduras e infectadas. Se deshojó manualmente hoja por hoja depositando el producto en una tina de aluminio y se procedió a lavar con agua tibia con la ayuda de un colador, luego se depositaron en una bandeja, para el secado al aire libre por nueve horas continuas, bajo luz solar para que el producto reciba los rayos UV y posteriormente

bajo sombra a temperatura ambiente entre 20°C y 25°C por tres días más, hasta completar el secado.

En este proceso no se utilizó un horno, pues se quiso mantener las condiciones naturales de secado que la población del sector acostumbra a realizar en la preparación de sus infusiones o emolientes.

Para la clasificación taxonómica de las muestras se utilizaron las claves del sistema de clasificación Cronquist, 1981 (13).

### Determinación de metabolitos secundarios por extracción con etanol:

Inicialmente, las hojas identificadas como *H. mandoniana* fueron pesadas y maceradas en muestras de 50 g y se colocaron en cápsulas de Petri con 150 ml de etanol 70%; luego, fueron dejadas por cinco días en oscuridad, para obtener el extracto por filtración. Este extracto se expuso a diferentes reactivos químicos empleando ensayos como Shinoda, cloruro férrico, prueba de espumas, de Fehling, entre otros, para la determinación de metabolitos secundarios, como flavonoides, fenoles, saponinas, azúcares reductores, alcaloides, etc.

Extracción del aceite esencial y composición química: alrededor de 6,250 Kg de muestras fueron trasladadas al Laboratorio de Biología Molecular, Parasitología, Microbiología y Virología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en donde se llevó cabo la técnica de destilación por arrastre con vapor, para la extracción del aceite, de acuerdo con la metodología de Stashenko (14).

Brevemente, se utilizó un equipo hermético con una caldera que emitiera vapor sobrecalentado, el cual, cuando se genera una presión interior mayor que la atmosférica, penetra el material vegetal y rompe, así, sus células y canales oleíferos. Los vapores con los compuestos ya volátiles fluyen por un canal, donde se condensan luego de atravesar un refrigerante (14). De esta manera 22 ml del material colectado se pasaron a un tubo hermético, que se trasladó al Laboratorio de Investigación y Certificaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería para su análisis químico.

Para el análisis de la composición volátil del aceite esencial, se empleó la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (CG-EM), de acuerdo con los parámetros recomendados en estudio de Gutiérrez (15).

## RESULTADOS

Las mujeres trabajadoras informales de las ferias del mercado central de los poblados rurales de Antajirca y Bomboncocha manifestaron que la mayoría de los pobladores locales las buscan para comprarles plantas

medicinales, de las cuales mostraban gran variedad. Ellas señalan que es costumbre usarlas para buscar soluciones a los problemas de salud de primera necesidad, y solo se recurre al servicio médico cuando las dolencias no ceden.

Mujer N.º1: “Yo y mi familia siempre utilizamos las plantas. Preparamos té para curar casi todo lo que duele o molesta”.

Mujer N.º2: “Las plantas sirven para todo”.

Mujer N.º3: “Las hierbas pueden usarse para prevenir males”.

En este mismo orden de ideas, las mujeres comentaban que entre las plantas más solicitadas estaba la *pacha-muña*, recomendada incluso por ellas, sobre todo para procesos respiratorios, gripes o resfriados, malestar estomacal o

dolores menstruales; incluso dicen que favorece el parto (Figura 1). Asimismo, fue recomendado para repeler insectos, como garrapaticida en el ganado.

Mujer N.º2: “La *pacha-muña* sabe a menta”.

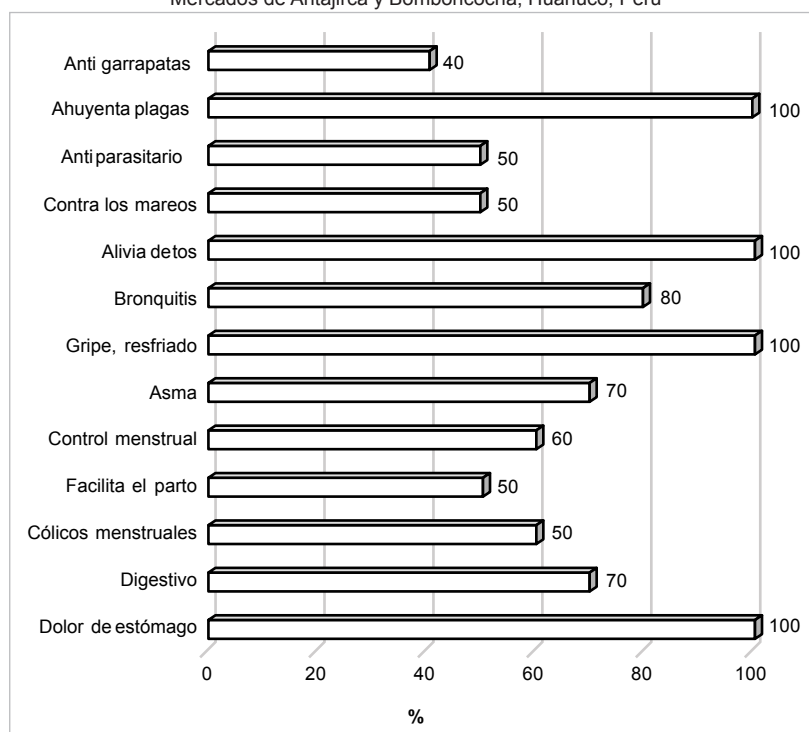
Mujer N.º5: “Buena para enfermedades de la piel, como hongos”.

Mujer N.º7: “La buscan para alejar la plaga en almacenes”.

Mujer N.º10: “Para dolores de barriga y calmante de tos es excelente”.

La información obtenida en las entrevistas sirvió además para ubicar las plantas que crecen de modo silvestre, así como para conocer la preparación en infusiones y extractos, que comúnmente realizan los pobladores cuando la emplean.

**Figura 1.** Usos de la *pacha-muña* según las mujeres entrevistadas en los Mercados de Antajirca y Bomboncocha, Huánuco, Perú



Las muestras de plantas identificadas como *pacha-muña* se encontraron entre los matorrales y zonas con mayor humedad. Se presentaron como hierbas con un alrededor de 20 cm de altura, con raíces adventicias y flores blancas reunidas en pequeños racimos y de acuerdo con el sistema de clasificación de Cronquist (1981) fue ubicada así: División, magnoliopytha; Clase, magnoliopsida; Subclase, asteridae; Orden, lamiales; Familia, lamiaceae; Género, *Hedeoma*; Especie, *Hedeoma mandoniana* Wedd.

De acuerdo con lo mencionado, el extracto de etanol se preparó con hojas de *H. mandoniana* y se encontró compuesta principalmente de flavonoides con la

aparición de colores naranja, rojo violeta o rosado, y antocianinas con una coloración general de rojo a anaranjado (Tabla 1).

**Tabla 1.** Tamizaje fitoquímico de *H. mandoniana* Wedd recolectadas en la región de Huánuco

Ensayo	Metabolitos secundarios	Intensidad
Shinoda	Flavonoides	+++
Antocianidina	Antocianinas	++
Cloruro férrico	Fenoles y taninos,	+++
Espuma	Saponina	+
Reacción de Raymond	Lactonas	+
Fehling	Azúcares reductores	++
Dragendorf	Alcaloides	+
Liebermann-Burchard	Esteroides	+

Asimismo, se obtuvo un índice de saponificación del 24,07%, con una solubilidad del 70% en el etanol y un 23,56% de esterificación.

Por otra parte, como resultado de la extracción del aceite, este presentó

aspecto líquido transparente de color ligeramente verde amarillento, olor característico a muña con sabor astringente y picante. De acuerdo con las pruebas acopladas de CG-EM, al aplicar la inyección por Headspase (HS) e inyección líquida, se encontró como componente mayoritario la pulegone, con 28,55% y 51,5% de los 29 y 144 compuestos detectados respectivamente (Tabla 2).

**Tabla 2.** Composición del aceite esencial extraído de hojas de *H. mandoniana* Wedd recolectadas en la región de Huánuco

Compuesto	Cantidad en %
Pulegone	51,5
1-octen-3-ol	7,8
1-acetate	7,8
$\alpha$ -Cubenene	4,4

## DISCUSIÓN

Los pobladores de la región de Huánuco han perfeccionado una serie de conocimientos sobre el uso tradicional de la *pacha-muña*, a la que se le atribuyen propiedades curativas efectivas al tomarse como infusión de hojas, contra los cólicos, problemas digestivos (diarreas por infecciones bacterianas o parasitarias, acidez estomacal, halitosis, indigestión), enfermedades respiratorias (como expectorante y broncodilatador), entre otros; se conoce, además, porque su aceite sirve como repelente de larvas de la polilla de la papa, datos que fueron corroborados por las mujeres entrevistadas, vendedoras de hierbas en los mercados visitados. Asimismo, resultados similares reportaron Tello-Ceron et ál. (8), en su estudio etnobotánico en la región de Junín en Perú, donde los pobladores identifican una variante de *muña* que produce efectos beneficiosos contra dolores estomacales y diarrea.

Ruiz y Moreira (16) realizando un estudio de revisión sobre plantas medicinales de uso ancestral en el Ecuador, reportan igualmente, que el uso mayoritario que se tienen de las plantas de uso medicinal, refieren a problemas gastrointestinales, así como el hecho de que la parte más utilizada es la hoja y se consumen en forma de infusión.

Con ayuda de la experiencia de los pobladores, se ubicó e identificó la planta como un arbusto de baja altura que ocupa amplios espacios de terreno, que presenta abundantes ramificaciones con tallos que alrededor de los 20 a 30 cm de alto y que desarrollan raíces en cualquier parte de este, denominadas raíces adventicias; tiene hojas pequeñas (de 4 mm de largo) con un pedúnculo de hasta

3 mm; por la forma del limbo se consideran ovaladas. Se localizaron bajo matorrales y roquedales, lugares de mayor nivel de humedad, y fueron identificadas como *Hedeoma mandoniana* Wedd, al coincidir con las especificaciones descritas por Slanis y Bulacio (17).

Así pues, la *pacha-muña* es una planta que crece todo el año entre la región quechua y puna de la zona altoandina de Huánuco entre los 2300 m s. n. m. y los 3700 m s. n. m., en microclimas húmedos, como lo son las pequeñas abras (terrenos sin maleza) de la zona de Bomboncocha y Antijirca del distrito Churubamba y florece entre los meses de setiembre a abril, periodo de invierno para la sierra.

El género *Hedeoma* comprende alrededor de 43 especies de hierbas anuales o perennes y subarborescentes distribuidos desde Norteamérica y parte de Sudamérica, reconociéndose en Argentina otras tres especies: *Hedeoma multiflorum* Benth, *H. medium* Epling y *H. mandonianum* Wedd (17), género perteneciente a la familia Lamiaceae, en la cual se han identificado la mayoría de plantas con propiedades medicinales (1,16).

Entre los metabolitos secundarios determinados por los métodos de ensayos cualitativos aplicados en las muestras de *H. mandonianum*, destacaron, en orden descendente de proporción, flavonoides, fenoles, taninos, antocianinas, azúcares reductores, lactonas, esteroides y alcaloides. Muchos de los cuales, abundan en diversas plantas y frutos, e incluso la industria química y farmacéutica los ha comercializado como bactericidas, fungicidas, antisépticos y desinfectantes (18).

Mayoría de estos metabolitos, reconocidos como antioxidantes, con capacidad de proteger a las células del organismo del daño oxidativo por envejecimiento, procesos inflamatorios o enfermedades degenerativas, previenen así del cáncer y desórdenes cardiovasculares, entre los cuales se encuentran los flavonoides, presentes en variadas verduras y frutas, como: arándanos, ciruelas, manzanas, bayas, naranjas, fresas, espinaca y hierbas aromáticas; los taninos, fenoles de sabor áspero y amargo, pero de propiedades astringentes, antiinflamatorias y antimicrobianas (16,18,19), útiles, por tanto, contra problemas gastrointestinales como diarreas, aunque algunos tipos se les definen con propiedades antinutricionales, ya que no son hidrolizados y secuestran micronutrientes, es decir, pueden coagular albúminas y metales pesados (20).

En el caso de saponinas, heterósidos presentes en cualquier órgano vegetal, se reporta en las hojas la forma hidrosoluble, bidesmosídicos. Estas pueden contribuir a mejorar el estado de salud, con propiedades diuréticas, expectorantes, anticatarrales, antiinflamatorias, anti-espasmódicas, cardioprotectoras y optimizadoras de niveles hormonales (21).

Por otra parte, al evaluar el aceite esencial, el compuesto mayoritario resultó ser el pulegone, monoterpene responsable del olor y sabor a menta en muchas variedades de plantas. Se ha determinado que presenta propiedades antihistamínicas, es decir, es inmunomodulador, antiinflamatorio, empleado con éxito en afecciones de la piel como dermatitis atópica, antiespasmódica (relajante muscular), y se ha reportado incluso que puede inhibir el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer en los ratones (22,23).

Resultado similar reportan Matailo (24), quienes en el aceite esencial extraído de *Clinopodium brownii* (Sw.) Kuntze, perteneciente también a la familia Lamiaceae, encontraron 31 componentes identificados por la CG-EM, que representaban el 96,15% del aceite volátil, entre los cuales el 48,44% fue pulegona. Esta planta es conocida y utilizada en Ecuador para el tratamiento de molestias por cólicos menstruales, como agente expectorante y para curar resfriados, gripe, tos, bronquitis y asma; también sirve para tratar síntomas alérgicos con cataplasma hecho de la hierba.

Los resultados expuestos concuerdan entonces con los saberes populares de la zona. Sin embargo, si bien diversos autores han determinado que estos compuestos son beneficiosos, igualmente es de cuidado su uso, ya que pueden ser igualmente tóxicos en concentraciones no apropiadas (9). De aquí la importancia de estudiar y conocer los componentes de las plantas que ancestralmente se emplean para curar “los males”, a fin de contribuir no solo con la industria farmacéutica, sino con los saberes tradicionales educando e informando sobre su adecuada administración.

De lo expuesto, la información recogida en los mercados del centro de los poblados rurales de Antijirca y Bomboncocha del distrito de Churubamba evidencia la continuidad irrestricta del consumo de la *pacha-muña* como herencia cultural ancestral practicada de generación en generación, cuya práctica pervive y se hace extensiva a la nueva generación, entendiéndose su valor medicinal, sobre todo en las dolencias de origen gastrointestinal ♣

**Conflictos de intereses:** Ninguno.

## REFERENCIAS

- Urióstegui-Flores A. Hierbas medicinales utilizadas en la atención de enfermedades del sistema digestivo en la ciudad de Taxco, Guerrero, México. *Rev. salud pública (Bogotá)*. 2015; 17(1):85-96. DOI: 10.15446/rsap.v17n1.42235.
- Gallegos-Zurita M. Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *An Fac Med*. 2016; 77(4):327-32 DOI:10.15381/anales.v77i4.12647.
- Organización Mundial de la Salud. Medicina tradicional, 62ª asamblea mundial de la salud. Documento WHA62.13, Punto 12.4 del orden del día 22-05-2009. OMS. [Internet] 2009. [citado 2020 may 5] Disponible en: <https://bit.ly/3cCbjuU>.
- Organización Mundial de la Salud. Medicina tradicional, 56ª asamblea mundial de la salud. Documento WHA56.31 Punto 14.10 del orden del día 28-05-2003. OMS. [Internet] 2003 [cited 2020 may 5]. <https://bit.ly/3r38F9d>.
- Soria N. Las plantas medicinales y su aplicación en la salud pública. *Rev. Salud Pública Parag*. 2018;8(1):7-8. DOI:10.18004/rspp.2018.junio.7-8.
- Urióstegui-Flores A. Hierbas medicinales utilizadas en la atención de enfermedades del sistema digestivo en la ciudad de Taxco, Guerrero, México. *Rev. salud pública (Bogotá)*. 2015; 17(1):85-96. DOI:10.15446/rsap.v17n1.42235.
- Rengifo-Salgado E, Ríos-Torres S, Fachín ML, Vargas-Arana G. Saberes ancestrales sobre el uso de flora y fauna en la comunidad indígena Tikuna de Cushillo Cocha, zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil. *Rev Peru Biol*. 2017; 24(1):67-78. DOI:10.15381/rpb.v24i1.13108.
- Cauper S. Estudio de plantas medicinales desde conocimientos shipibo. *Masisea*, Perú. *Ciencia y Desarrollo*. 2018; 21(2):7-26. DOI:10.21503/cyd.v21i2.1627.
- Tello-Ceron G, Flores PM, Gómez GV. Uso de las plantas medicinales del distrito de quero, jauja, región Junín, Perú. *Ecol Apl*. 2019; 18(1):11-20. DOI:10.21704/rea.v18i1.1301.
- Gunther Balarezo López. Plantas medicinales: una farmacia natural para la salud pública. *Paideia XXI*. 2018; 6(7):159-170. DOI:10.31381/paideia.v6i7.1606.
- Maquera LD, Tello VM, Romero MS, Cotacallapa VD. Caracterización morfológica y momentos de corte de la población Natural y cultivada de muña *Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb. Para obtención de aceites esenciales en la microcuenca de Higüeras. *Investig. Valdezana*. [Internet] 2009 [cited 2020 may 14]; 3(1):22-29. <https://bit.ly/3fOWGE2>.
- Tello M. Distribución y diversidad de las “muñas” género *Minthostachys* (Lamiaceae) en Huánuco, Perú. [tesis doctoral en ciencias]. Montecillo, México: Colegio de Postgraduados, Institución de enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas; 2011.
- Missouri Botanical Garden. Técnicas de campo utilizadas por el Jardín Botánico de Missouri [Internet]. 1996 [cited 2020 may 7]. <https://bit.ly/2z05GFP>.
- Cronquist A. An integrated system of classification of flowering plants. New York: Columbia University Press; 1981.
- Stashenko E. Aceites esenciales (1st ed). Colombia: Universidad Industrial de Santander, Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales CENIVAM; 2009.
- Gutiérrez GY, Martínez MM, Bello AA, Hernández S, Montes de Oca PR. Caracterización química por cromatografía de gases y espectrometría de masas de dos extractos obtenidos de *Phyllanthus orbicularis* HBK. *Rev Cubana Farm*. 2011 [cited 2020 May 28]. 45(3):405-13. <https://bit.ly/2TbzO7Z>.
- Ruiz ER, Moreyra CJ. Metabolitos secundarios en plantas medicinales usadas para problemas gastrointestinales. Una revisión sobre medicina ancestral ecuatoriana. *Revista Bases de la Ciencia*. 2017; 2(3):1-16. DOI:10.33936/rev\_bas\_de\_la\_ciencia.v2i3.1036.
- Slanis AC, Bulacio EDV. *Hedeoma mandonianum* (Lamiaceae) en Argentina. *Bol Soc Argent Bot*. 2005; 40(3-4):285-7. <https://bit.ly/362ccYN>.
- Soto-Vásquez MR. Estudio fitoquímico y cuantificación de flavonoides totales de las hojas de *Piper peltatum* L. y *Piper aduncum* L. procedentes de la región Amazonas. In *Crescendo*. 2015; 6(1):33-43. <https://bit.ly/2Z7itkw>.
- Ruiz-Reyes SG, Venegas-Casanova EA, Valdiviezo-Campos JE, Plascencia-Cuba JL. Contenido de fenoles totales y capacidad antioxidante in vitro del zumo de “pur pur” *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Passifloraceae). *Arnaldoa*. 2018; 25(3):1003-14. DOI:10.22497/arnaldoa.253.25312.
- Olivas-Aguirre FJ, Wall-Medrano A, González-Aguilar GA, López-Díaz JA, Álvarez-Parrilla E, Rosa, L. A, Ramos-Jimenez A. Táninos hidrolizables: bioquímica, aspectos nutricionales y analíticos

- y efectos en la salud. *Nutr hosp.* 2015; 31(1):55-66. DOI:10.3305/nh.2015.31.1.7699.
22. Luengo MTL. *Fitoterapia: Saponósidos.* Offarm. 2001 [cited 2020 May 3];20(6):124-8. <https://bit.ly/3dPHwwt>.
23. Choi YY, Kim MH, Lee H, Jo SY, Yang WM. (R)-(+)-pulegone suppresses allergic and inflammation responses on 2,4-dinitrochlorobenzene-induced atopic dermatitis in mice model. *J dermatol Sci.* 2018; 91(3):292-300. DOI:10.1016/j.jdermsci.2018.06.002.
24. Matailo A, Bec N, Calva J, Ramírez J, Andrade JM, Larroque C, et al. Selective BuChE inhibitory activity, chemical composition, and enantiomer content of the volatile oil from the Ecuadorian plant *Clinopodium brownei*. *Rev Bras Farmacogn.* 2019; 29(6):749-54. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.bjp.2019.08.001>.