

Plantas utilizadas como saponíferas en comunidades rurales del (occidente de Antioquia-Colombia)

José Ubeimar Arango-Arroyave¹, Yurley Tuberquia Cano² & Diego A. Zapata³

Resumen. En este trabajo se realizó una identificación botánica, aprovechando los conocimientos asociados a una serie de prácticas tradicionales sobre plantas sustitutivas de jabón en comunidades campesinas del municipio de Peque (Occidente de Antioquia), las cuales fueron encontradas en remanentes de bosque y en estados sucesionales asociados a éste. Para tal fin se partió de técnicas de investigación etnográfica, sondeos rurales rápidos y participativos complementados con registros audiovisuales (fotografía y video), entrevistas semiestructuradas, observación directa y participante, toma de muestras botánicas, formatos, notas y recorridos de campo e identificación taxonómica. Todo este proceso metodológico e investigativo condujo al reconocimiento de cuatro familias, cuatro géneros y cinco especies, de éstas cuatro son de origen americano, encontrándose en estado nativo, mientras que el pasto gordura (*Melinis minutiflora*) es de origen africano y naturalizado en tierras americanas. A la vez, se documentaron aspectos etnobotánicos en cuanto al uso y manejo de estos recursos locales como un aporte al conocimiento y difusión de la biodiversidad del país y del conocimiento asociado a ella, donde este tipo de saberes y sus respectivas prácticas se resisten a desaparecer.

Palabras clave. Etnobotánica, interculturalidad, ruralidad, saberes locales.

[en] Plants used as saponiferous by rural communities from (West of Antioquia-Colombia)

Abstract. In this work a botanical identification was carried out, taking advantage of the knowledge associated with a series of traditional practices on soap substitute plants in rural communities of the municipality of Peque (West of Antioquia); which were found in intervened forest and forest succession areas. This investigation started of ethnographic research techniques rapid rural surveys and participator complemented with audiovisual record (photography and video), semi-structured interviews, direct observation and participant taking of samples botanic, format, field notes and taxonomic identification. The methodological and investigative process shows as achievement four botanical families, four genera and five species, four are of American origin, being in a native state, while the fat grass (*Melinis minutiflora*) is of African origin and naturalized in American lands; in addition to ethnobotanical aspects regarding the use and management of these local resources as a contribution to the knowledge and dissemination of the country's biodiversity and the knowledge associated with it; where this type of knowledge and their respective practices still resist disappearing.

Keywords. Ethnobotany, interculturality, traditional knowledge, rurality.

Introducción

Mucho antes del uso actual e industrializado de jabones y detergentes para técnicas de asepsia, muchos pueblos y culturas a nivel mundial, aún continúan utilizando una serie de plantas y saberes asociados a ellas, que contienen sustancias denominadas saponinas (Spitz 2010; Regla et al. 2014). Éstas, al reaccionar con el agua producen una espuma lisa y jabonosa produciéndose lo que Wade (2004) denomina como una serie de diversas reacciones químicas conocidas genéricamente como saponificación, que sirve para el lavado de prendas, utensilios e incluso para actividades de higiene y cuidado personal.

De las dos clases de saponinas o aglucones encontrados en las saponinas, las triterpénicas y las esteroídicas, siendo estas últimas las de mayor interés, puesto que además de ser utilizadas por sus propiedades físico-químicas, son buscadas como fuente de productos esteroídicos a nivel industrial. Dentro del grupo de plantas que contienen saponinas esteroídicas a nivel mundial se encuentran hasta el momento algu-

nos géneros y especies de las familias taxonómicas: alismataceae, amaryllidaceae, apocmaceae, araceae, bignoniaceae, bromeliaceae, connaraceae, convulvulaceae, dioscoreaceae, poaceae, iridaceae, liliaceae, malpighiaceae, menispermaceae, mimosaceae, myrtaceae, oleaceae, arecaceae, fabaceae, phytolacaceae, escrofulariaceae, sapindaceae, solanaceae y zigofilaceae (Fontan-Candela 1958). En el caso de Colombia algunas especies de las familias Bombacaceae (Echavarría 2019), sapindaceae (Flechas et al. 2009), phytolacaceae (Mora-Ramos 2016), arecaceae (Álvarez 2014), mimosaceae (Álvarez 2014), han sido reportadas como saponíferas, de todos estos grupos taxonómicos la especie *Sapindus saponaria* L conocida comúnmente como chumbimbo o jaboncillo es la que más se viene estudiando y ensayando a escala comercial e industrial en el país (Flechas et al. 2009).

Muchos de estos grupos taxonómicos presentan especies que pueden considerarse como especies vegetales promisorias no maderables y que se pueden definir como cualquier producto de origen vegetal, diferente a la madera, extraído del bosque para

¹ Institución Educativa Presbítero Rodrigo Lopera Gil, - Calle 9 No 13- 23, C.P 057017, Peque- Antioquia- Colombia
E-mail: juarangoa71@gmail.com

² Institución Educativa Presbítero Rodrigo Lopera Gil, - Calle 9 No 13- 23, C.P 057017, Peque- Antioquia- Colombia

³ Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Herbario Forestal- UDBC. Cra 5 Este No 15-82. Av. Circular. Venado de oro Bogotá, - Colombia

usos como: alimentos, medicinas, especias, aceites esenciales, resinas, gomas, látex, curtidores, tintes, plantas ornamentales, fauna silvestre, madera para combustible y fibras, cosméticas y de belleza entre los que se encuentran plantas saponíferas con fines de sustitutos de jabones y detergentes, entre otros (González 2003; Figueroa 2005). Esto agrupa según Correa et al. (1990) a especies nativas que pueden tener una amplia diversidad de usos industriales como sustitutos de materias primas o de productos terminados, pero de las cuales no existe un amplio desarrollo en domesticación de cultivos, formas de procesamiento industriales y mercados. Sin embargo, se debe tener en cuenta, que los productos del bosque no solamente son extraídos de árboles, sino de todas las plantas y elementos bióticos asociados a éste (González 2003).

También se puede considerar la idea de clasificar las especies vegetales promisorias de acuerdo a los metabolitos secundarios que presentan, como lo propone Rocha (2006), según la cual la diversidad de estructuras químicas de dichos compuestos se viene utilizando desde décadas por culturas ancestrales, haciendo que éstas y sus constituyentes fitoquímicos se conviertan en un potencial a futuro con diferentes aplicaciones.

Es por esto que, en el presente estudio se planteó qué estrategias y prácticas, con base en el uso de plantas utilizan las comunidades en mención a manera de materia prima en la sustitución de jabones y detergentes. Esto motivó a realizar inicialmente, una identificación y reconocimiento a modo de composición florística y taxonómica de las plantas saponíferas que son conocidas y usadas por las comunidades rurales del municipio de Peque y en segunda medida conocer y describir las prácticas y saberes asociadas a ellas, dentro de una perspectiva etnobotánica que posibiliten un acercamiento de tipo intercultural entre la institucionalidad, la academia y las comunidades rurales, que debe asumirse como un reto que imponga nuevas miradas y reconocimiento del saber tradicional en diálogo con el conocimiento formal.

Materiales y métodos

El presente estudio se realizó con las comunidades campesinas de las veredas del Páramo, Maderal Guayabal, en Jurisdicción del municipio de Peque,

Antioquia (Figura 1), que son parte de la subregión del Occidente, perteneciente a la formación vegetal (Zona de Vida) de Bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) con límites climáticos generales de biotemperaturas entre 12 y 18 grados centígrados y precipitaciones promedio anuales entre los 1000 y 2000 mm de lámina de agua presentando elevaciones que oscilan entre los 1,000 a 2,000 m.s.n.m donde sobresalen especies como pategallina (*Didymopanax morototoni* (Aubl.) Decne. & Planch), balso (*Ochroma lagopus* Sw.), cedro negro (*Juglans neotropica* Diels.) y varias especies forestales nativas de Las familias melastomataceae y Lauraceae con vegetación en diferentes estados sucesionales a nivel de rastrojos medios y potreros que se “enmalezan” fuertemente con especies como: rabo de zorro (*Andropogon bicornis* L.), salvia amarga (*Eupatorium inulaefolium* Kunth) y helecho águila (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) (Holdridge 1982; Espinal 1992).

La población del área de estudio de acuerdo con Villa et al. (2015), es campesina que habita en zonas de montaña, donde viven aproximadamente 355 personas presentando necesidades básicas insatisfechas como: vivienda inadecuada, servicios públicos deficientes, hacinamiento crítico, inasistencia escolar, alta dependencia económica estatal en la cabecera municipal del (43.4%) y de un (66.6%) en las zonas rurales (Gobernación de Antioquia 2016). Los habitantes del área de estudio se dedican principalmente al cultivo del café, caña panelera, maíz y frijol con ganadería en pasturas poco tecnificadas; todas estas actividades desarrolladas a pequeña escala con suelos que se caracterizan por su poca profundidad efectiva exceptuando los que se encuentran en la zona cafetalera que tienden a ser moderadamente profundos, susceptibilidad a la erosión, que varía de ligera a severa, por un estado de fertilidad natural de media a baja y un relieve quebrado a escarpado (IGAC, 2007).

Las vertientes que rodean el casco urbano muestran áreas de pastos y rastrojo bajo, alternados con reductos de bosque nativo intervenido (Benitez 1997). Sobre el piso térmico de clima medio se desarrolla un uso del suelo hacia la caficultura y la ganadería y en el frío el bosque y los pastos son los usos del suelo predominantes. En pocas y pequeñas parcelas se desarrolla la agricultura de subsistencia (CORPOURABA 2009).

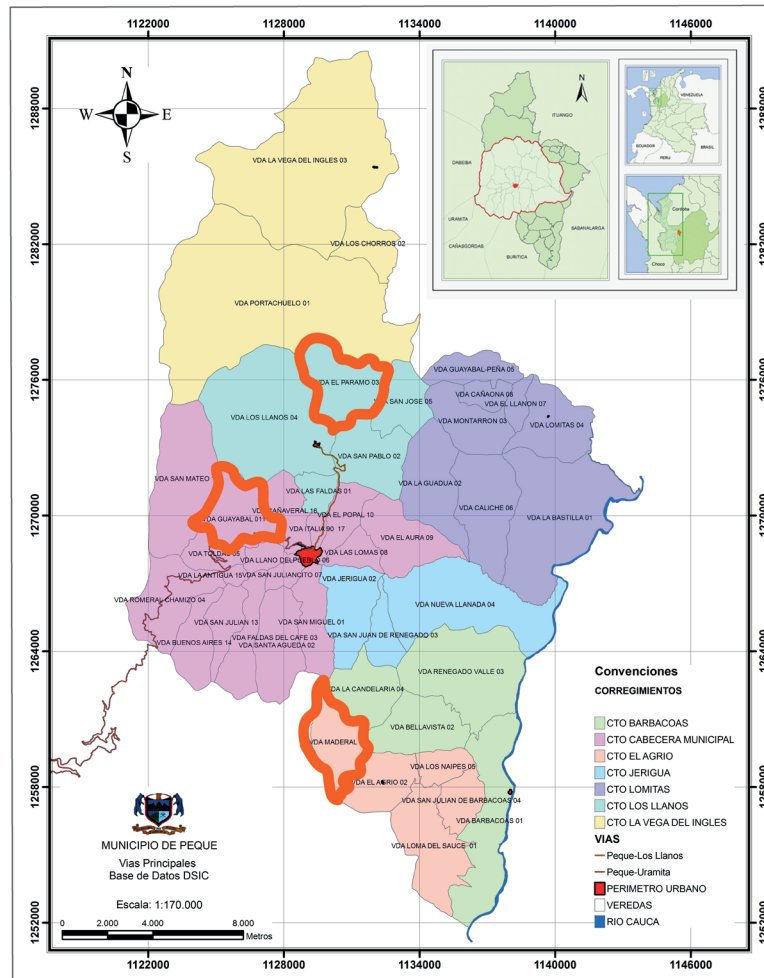


Figura 1. Ubicación del área de estudio. Fuente: Catastro Municipio de Peque (2017).

El proceso metodológico llevado a cabo se realizó en dos fases las cuales se describen a continuación:

Fase I (Trabajo de campo): Para la parte que corresponde al conocimiento etnobotánico de las especies encontradas y reportadas se partió de sondeos rurales rápidos y participativos (Chambers, 1995). Estos consistieron en la realización de cuatro talleres con un tamaño muestral de $m=61$ personas de las tres veredas consideradas como parte de la organización territorial del municipio seleccionadas a partir de la propuesta hecha por Aguilar-Barojas (2005), obtenida y calculada a partir de la siguiente expresión $m = \frac{N Z^2 p q}{d^2 (N-1) + Z^2 p q}$. Donde m : población de muestreo, p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia, q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($1-p$). La suma de $p + q=1$, N = número total de la población que habita en las tres veredas y Z = valor de Z crítico. Llamado también nivel de confianza.

Esta fase contó además con entrevistas semi-estructuradas (Albuquerque et al. 2014), tanto en campo como en sus respectivos espacios habitacionales, realizadas a treinta personas que corresponden a la mitad de la población de muestreo para los talleres. En

entre los entrevistados se destacan personas dedicadas y conocedoras de las plantas y prácticas asociadas con efectos como saponíferas. Esto se complementó con registros fotográficos y notas de campo, videos y listas con datos para posterior trabajo de herbario. Además, para la recolección de material vegetal se realizaron tres visitas y caminatas con énfasis en aspectos etnobotánicos (Medeiros et al. 2014); donde se encuentran en mayor cantidad y abundancia las plantas de uso saponífero con nueve de las personas más conocedoras de esta labor seleccionadas por las comunidades en mención durante los talleres realizados. Esta actividad dio espacio a la observación directa y participante (Sánchez 2004) con los miembros de estas tres veredas durante la estancia y duración de esta investigación, así como de conversaciones de tipo informal (Devillard et al. 2012), durante este mismo lapso de tiempo.

Fase II (Trabajo de herbario): Esta se basó en la identificación botánica del material vegetal colectado y muestreado siguiendo el sistema de clasificación de A.P.G IV (Angiosperm Phylogeny Group 2016) y la revisión de colecciones de referencia del Herbario Nacional Colombiano – COL y el Herbario del Jardín Botánico de Medellín – JAUM.

El apartado concerniente a los resultados y discusión se complementó a partir de la búsqueda de fuentes de información secundaria proveniente de la sección de las hemerotecas de la biblioteca “Efe Gómez” de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín y de la Universidad de Antioquia “Carlos Gaviria Díaz” y de sus respectivos sistemas repositórios digitales de estas dos bibliotecas, así como del centro de documentación de la Organización Indígena de Antioquia (OIA).

Composición florística y partes de las plantas utilizadas como saponíferas

Las muestras botánicas identificadas (Tabla 1, Figuras 2 a 6), corresponden a cinco especies con sus respectivos nombres comunes, cuatro géneros y cuatro familias, sólo un género está representado por dos especies de la familia - Solanaceae.

Tabla 1. Plantas identificadas y utilizadas como saponíferas en la zona de estudio.

Resultados y discusión

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Parte utilizada
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv	Pasto Gordura, Yaraguá peluda	hojas
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca octandra</i> L	Cargamanta	fruto (Exocarpio)
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L	Chumbimbo, Jaboncillo	Fruto (Exocarpio)
Solanaceae	<i>Solanum aphyodendron</i> S. Knapp	Chucho blanco	Fruto (Exocarpio)
Solanaceae	<i>Solanum ovalifolium</i> Dunal	Friega plato	Fruto (Exocarpio)



Figura 2. *Melinis minutiflora* colectado a 1850 m.s.n.m en área de pastizales



Figura 3. *Solanum aphyodendron* colectado a 1900 m.s.n.m en área de rastrojos medios



Figura 4. *Phytolacca octandra* colectada a 2100 m.s.n.m en área de bosque intervenido



Figura 5. *Solanum ovalifolium* colectado a 1950 m.s.n.m en área de rastrojos bajos



Figura 6. *Sapindus saponaria* colectado a 1950 m.s.n.m en área de pastizales

Las designaciones comunes de las especies reportadas (Tabla 1) hacen parte de una serie de nombres con los que son conocidas en estas veredas e incluso en otros lugares del territorio colombiano, como en algunas partes rurales de Latinoamérica, sin contar los que tendrían en cada uno de los pueblos indígenas actuales que habitan en América tropical (Williams 1981; Grijalva 2006; Idárraga et al. 2011). Es de resaltar, además, que estos hacen referencia a características o semejanzas de las plantas con objetos o representaciones, caso del chumbimbo o jaboncillo (*Sapindus saponaria* L.), como del friega plato (*Solanum ovalifolium* Dunal.).

Estas representaciones según Linares et al. (2008), no son más que el producto de diversos procesos socioculturales como: usos de las especies, intercambios, migraciones, desarrollo tecnológico en los que se asocian conocimientos relacionados con el ambiente, el hábito, la forma de las hojas, el color, entre otras. Las comunidades rurales, entre ellas las indígenas, según Levi-Strauss (1997) están completamente integrados a su medio y estudian de una manera diferente a la de la academia todo lo que les rodea; por ello, emplean un sinnúmero de términos para describir las plantas de manera sistemática, lo que indudablemente va más allá de la utilidad práctica. Al respecto Wong et al. (2001) mencionan que se han realizado muchos esfuerzos para clasificar las especies vegetales promisorias, sin llegar a una sola clasificación de uso general. Hay una gran variedad de clasificaciones de las especies vegetales, como también una serie de métodos de clasificación que varía según los productos, usos finales, la taxonomía, formas de vida, importancia del recurso en la zona en que se encuentre, su forma de utilización, costumbres y creencias, entre otras variables.

Es necesario destacar que cuatro de las plantas encontradas, identificadas y utilizadas por estas co-

munidades se encontraron en remanentes de bosque y sucesión secundaria (rastróteras medias y altas) y en estado silvestre con pequeños manejos silviculturales, mientras una representada en el pasto gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv) crece en espacios abiertos dedicados principalmente a la ganadería. Estas especies se han visto favorecidas al encontrarse en los diferentes estados sucesionales mencionados anteriormente debido a que hacen parte de hábitats de áreas abiertas y de claros algo perturbados (Rzedowsky & Calderón 2000; Alzate et al. 2013), además, son especies conocidas y reconocidas para este uso y son dejadas en estos espacios favoreciendo su reproducción, distribución y conservación con la realización de algunas prácticas culturales como plateos y rozas selectivas presentando un alto potencial a nivel de recursos forestales no maderables (González 2003; Maldonado et al. 2010) o recursos vegetales promisorios (Correa et al 1990; González 2003) como elementos potenciadores de estrategias de desarrollo rural y de conservación, uso y manejo de recursos naturales (Orozco 1997).

También es importante resaltar que esta misma especie llamada comúnmente pasto gordura es de origen africano y los cuatro restantes, nativas del neotrópico americano, correspondiendo al (80%), (Grijalva 2006; Idárraga et al 2011; Alzate et al. 2013). Lo anterior muestra un gran conocimiento en el uso de la biodiversidad de la flora nativa a manera de saberes propios y de saberes que se han apropiado de especies, que a pesar de no ser de origen nativo sino introducido desde tiempos de la Conquista Europea, se han naturalizado e introducido en tierras americanas, todos estos conocimientos se han hibridado y fusionado por la interacción biocultural que han vivido los países latinoamericanos con otras raíces que se exportaron de Europa y de países africanos (Bhabha 2005; García Canglioni 2006). Lo dicho anteriormen-

te hace que la biodiversidad sea definida y pensada como la interacción de lo concebido como ecosistema y cultura (Escobar 1999).

Con respecto a las partes utilizadas de las plantas que corresponden al presente estudio se tiene que el (80%) representado en cuatro especies usan los frutos, específicamente el exocarpio y el (20%) corresponde al follaje, representada en las hojas de la especie *M. minutiflora* (Figura 2). Los efectos de las partes de uso de las especies reportadas acá, están asociados a la presencia de saponinas, triterpenoides, alcaloides y ácidos orgánicos presentes a nivel de metabolitos, dada por la diversidad y acción aditiva de estructuras químicas y moleculares que poseen a nivel genérico este tipo de compuestos, es así como Jiménez (2010) reporta la presencia de saponinas en el chumbimbo (*S. saponaria* L). Hua (1991), Nielsen et al. (1995), Strauss et al. (1995), Salama et al. (1996), Amaro et al. (2014) reportan la presencia de triterpenoides y saponinas en algunas especies del género *Phytolacca*, a esto se suman también Woo et al. (1978), los cuales encontraron glicósidos en este mismo género de plantas.

Por su parte, Muro et al. (2004) identificaron para el caso *M. minutiflora* doce diferentes compuestos químicos. La mayor abundancia relativa correspondió al eicosano (18.53%), ácido linolenico metil ester (16.08%) y ácido hexadecanoico (14.20%). Para las dos especies de solanáceas reportadas en el presente estudio Robinson, (1981), García (1992), Galeano & Bernal (1993) y Mosquera et al. (2009), reportan la presencia de metabolitos secundarios a nivel de alcaloides. Además, Fernández et al. (1995), reportan la presencia de alcaloides y saponinas en *Solanum erianthum* D. Don, *Solanum jamaicense* Mill, *Solanum schlechtendalianum* Walp que hacen parte del mismo género de las dos especies reportadas en el presente trabajo. De las especies encontradas e identificadas, solo se encontró a nivel de literatura usos con efectos sustituyentes a jabones o detergentes para el chumbimbo (*S. saponaria*), el cual ha sido reportado con este fin en varias zonas rurales de países como Venezuela, Ecuador, Perú, Guatemala, México, El Salvador y Colombia (Williams 1981; Jørgensen & Yáñez 1999; Villela 2005; Grijalva 2006; Alarcón 2016; Usiña 2017). Al respecto Flechas et al. (2009) muestran algunas aplicaciones con potencial industrial de esta especie en la elaboración de jabones, aceites y gomas. También se reporta para el mismo género de cargamanta las especies *Phytolacca rivinoides* Kunth & Bouché; donde en Honduras

y algunas partes de Centroamérica según Williams (1981); citado por Grijalva (2006), sus raíces son utilizadas como sustituto del jabón, *Phytolacca rugosa* A. Braun & C. D. Bouché y *Phytolacca bogotensis* Kunth, en el cual sus frutos inmaduros son utilizados también en la sustitución de jabón.

Conocimientos etnobotánicos asociados a las especies encontradas

Con respecto a los conocimientos, saberes locales y prácticas encontradas en el presente trabajo es importante mencionar acá, cómo las personas que aún realizan esta práctica en el municipio de Peque lo hacen de la siguiente manera: con respecto al chumbimbo se utiliza la parte externa del fruto (exocarpio) después de haberle sacado la semilla, posteriormente se macera la parte del fruto y se coloca en agua tibia; donde va soltando una sustancia de tipo jabonoso a manera de espuma. Esto se le va echando a la ropa y se va estregando hasta que va quedando limpia, luego se enjuaga con agua y se pone a secar. Es la planta más usada, ya que deja las prendas muy blancas y desperdiciadas. Otra variación es poner la parte externa de cuatro o cinco frutos sobre una batea de madera o sobre el lavadero y friccionarla con la ropa y estregarla sin necesidad de romper el fruto.

De la cargamanta se utilizan los frutos algo maduros, los cuales presentan colores rojizos a rosado, para lo cual se depositan unas seis a siete sobre la batea y la ropa que se encuentra previamente remojándose soltando una especie de espuma con la que se estrega y luego se enjuaga dejando la ropa sin suciedades y resplandeciente. El chucho blanco se deposita la parte externa de unos cinco a seis frutos verdes y se macera sobre una batea de madera soltando un tipo de espuma, se coloca la prenda previamente enjuagada y se estrega, se lava con agua entre tibia a caliente y se pone a secar. Para el caso del riega plato el procedimiento es similar. En el caso del yaragua peluda o pasto gordura, se macera un manojo de hojas con una piedra en la batea que contiene agua y mientras la prenda se va restregando inmediatamente va soltando una sustancia aceitosa a grasosa que con el accionar del agua percude y lava la ropa.

Las partes utilizadas de las plantas como sustituto del jabón y encontradas en este trabajo (Figuras 7a y 7b) son también usadas de manera mucho más esporádica en el lavado de algunos utensilios de cocina como: platos, tazas, pocillos, cuchillos y cucharas; en el cual se utilizan las mismas técnicas de extracción, aprovechamiento y en el cual se maceran las partes en contacto con el agua y posteriormente con el utensilio.



Figura 7a y 7b. Lavado de ropa con algunas de las plantas saponíferas encontradas en la zona de estudio

La anterior descripción de las prácticas y técnicas asociadas a estas plantas como saporíferas hace pensar siguiendo a Olivé (2007), citados por Valladares & Olivé (2015), como este tipo de conocimientos tradicionales y prácticas tienen un gran potencial para el desarrollo económico y social en América Latina, así mismo pueden contribuir al desarrollo social, ya que están constituidas por grupos humanos cuyos miembros realizan ciertos tipos de acciones buscando alcanzar fines determinados, utilizando medios específicos.

Es de mencionar que las prácticas desarrolladas por estas especies como sustitutos de jabones y detergentes por parte de estas comunidades tienden a ser de un impacto ambiental bajo, debido a que el proceso de extracción de las plantas es prácticamente una labor manual, de bajo uso de fuentes de energía externa, siendo principalmente de fuerza de trabajo humano y uso de pequeñas herramientas como machetes, navajas o cuchillos en la obtención de la materia prima que se realiza a pequeña escala.

En este tipo de prácticas como en otras, puede verse una división sexual del trabajo, representado en ciertos roles de género y en el cual según Garcés (2017), las familias y las comunidades organizan sus fuerzas productivas y reproducen roles, relaciones e identidades, asignan significados al trabajo que realizan hombres y mujeres entendiendo la relación existente entre las economías familiares de subsistencia, la tierra y el trabajo en la esfera de lo rural, donde D'Argemir (1995) menciona cómo la división del trabajo se relaciona con dos tipos de factores: con la clase de técnicas, conocimientos y medios intelectuales de los que dispone y el tipo de relación que los grupos humanos tienen respecto a las condiciones de existencia. Para este caso, en la mayoría de veces los hombres proveen el material vegetal al ir a los espacios de bosque o de sucesión a extraerlos, seleccionarlos y transportarlos; mientras las mujeres se dedican al uso y preparación de las partes de las plantas para el lavado de ropa u otros utensilios.

Conclusiones

Tanto las especies vegetales encontradas y descritas en este estudio, como sus respectivas prácticas y conocimientos tradicionales asociados al uso como saponíferas, se constituyen en estrategias, alternativas y manejo de la biodiversidad local en contextos rurales algo alejados y de difícil acceso, como sucede con las comunidades campesinas que hacen parte del presente estudio.

Las plantas reconocidas e identificadas en este trabajo con acción sustitutiva de detergentes y jabones se encuentran en estado silvestre, en áreas de diferentes estados sucesionales con un potencial promisorio para propuestas de emprendimiento local y de economía solidaria, como a otras escalas en la elaboración de jabones, detergentes, pastas, cremas y aceites, como también en el sector de cosméticos.

Agradecimientos

Queremos expresar con gratitud el apoyo incondicional y el consentimiento que tuvieron especialmente los señores(as): De la vereda el Páramo Omar Tuberquia, Sofía Guerra de Duque, Rosa Duque de la vereda Guayabal, Gustavo Graciano del corregimiento de Lomitas, Olga Graciano de la vereda Maderal y otras personas de estas comunidades que sería extenso enumerar acá por compartir sus conocimientos, nosotros solo somos los que al escribir queremos ser testigo de ello.

Referencias bibliográficas

- Alarcón-Guevara, K.L. 2016. Extracción de saponinas del fruto de la *Sapindus saponaria* (Choloque) y sus aplicaciones. *Revista Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación* 3(1): 37-41.

- Albuquerque U. P, L. V. Fernandes, R. F. Paiva & R. R. Nóbrega. 2014. *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Humana Press, England.
- Álvarez, R. 1993. Análisis estructural de dos bosques de Guandal ubicados en zonas con diferente nivel de inundación. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Allaby, M. 1992. *The Concise Oxford dictionary of botany*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Alzate, F, A. Idárraga, O. Díaz & W. Rodríguez. 2013. *Flora de los bosques montanos de Medellín*. Medellín, Colombia: Señal Gráfica Impresión. Alcaldía de Medellín y Universidad de Antioquia.
- Amaro-Luis, J.M, E. Galarraga & L.B. Roja. 2014. Triterpenos y saponinas triterpénicas de *Phytolacca icosandra* y *Phytolacca rugosa*. *Ciencia* 22(1): 53 – 66.
- APG. (Angiosperm Phylogeny Group) IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linnean Soc.* 181: 1-20.
- Bhabha, H. 2005. *O local da cultura*, Editorial UFMG, Belo Horizonte. Brasil.
- Benítez, D. 1997. Estudio florístico y algunos elementos estadísticos aplicados a la técnica RAP en bosques relictuales del municipio de Peque- Antioquia. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia Medellín.
- Cáceres, A. 1999. *Plantas de Uso Medicinal en Guatemala*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria.
- Chambers, R. 1995. “Rural appraisal: Rapid, relaxed and participatory”, *IDS Discussion Paper* 311, Brighton, IDS.
- Correa Q., Enrique, J., Bernal M., & Yesid, H. 1990. *Especies vegetales promisorias del convenio Andrés Bello*. SECAB. Ministerio de educación y ciencia. España. Junta del acuerdo de Cartagena.
- CORPOURABA (Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá). 2009. *Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Peque*. Apartadó, Colombia.
- D’Argemir, D. 1995. *Trabajo, género, cultura: La construcción de desigualdades entre hombres 2017 y mujeres*. Barcelona: Icaria. Institut Català d’Antropologia.
- Devillard, M. J, A. Franzé- Mudanó & Á. Pazos. 2012. Apuntes metodológicos sobre la conversación en el trabajo etnográfico. *Política y Sociedad* 49(2): 353-369. https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2012.v49.n2.36512
- Echavarría, C. 2019. Manejo del agua en la minería artesanal y de pequeña escala de aluvión. Disponible en <https://www.responsablemines.org/2019/03/manejo-del-agua-en-la-mineria-artesanal-y-de-pequena-escala-de-aluvion/>. (Verificado 21 de julio de 2020).
- Escobar, A. 1999. *El final del salvaje: Naturaleza, cultura y política de la antropología contemporánea*. CEREC / ICAN. Santafé de Bogotá, Colombia
- Espinal, L.S. 1992. *Geografía Ecológica de Antioquia basadas en Zonas de Vida*. Medellín, Colombia: Editorial Lealon
- Fernández de Córdoba, H, M. Batista-Báez & R. Sarduy-Domínguez. 1995. Tamizaje de alcaloides y saponinas en plantas que crecen en Cuba. III: Sierra del Rosario. *Revista Cubana de Enfermería* 11(3): 23-24.
- Figuerola, J. 2005. Valoración de los productos forestales no maderables (PFNMs) en la reserva forestal Imataca, bajo el enfoque de la economía ecológica: caso de estudio cuenca alta del río Botanamo, Estado de Bolívar. Tesis de grado. Universidad de la Laguna. España.
- Flechas, H.A, C.Aragón, N. Morales & P. Jiménez. 2009. Investigación y desarrollo de tres productos del jaboncillo (*Sapindus saponaria* L) como base para su industrialización. *Rev. Colomb. For.* 12(1):171-182 doi: <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2009.1.a12>.
- Fontan- Candelo, J.,L.1958. Las saponinas y la botánica. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles de España*. 15(1): 501-521.
- Galeano, M.P & R.G. Bernal. 1993. *Guía de las plantas del Parque Regional Natural Ucumari*. Tomos I, II. Pereira, Colombia, CARDER.
- Garcés, D. Colonización campesina, división sexual del trabajo y acceso de las mujeres a la tierra: Aproximaciones al caso de las mujeres rurales de Tillavá. *Revista Mediaciones* 19(1):10-31.
- García, H. 1992. *Flora medicinal de Colombia*. Santa fe de Bogotá, Colombia: Editorial Talleres del Tercer mundo editores.
- García Canclini, N. 2006. *Culturas híbridadas*, EDUSP, Sao Paulo. Brasil
- GOBERNACION DE ANTIOQUIA. 2016. *Carta de Generalidades*. Departamento Administrativo de Planeación. Dirección de Sistemas de Indicadores. Medellín, Colombia.
- González, D. 2003. *Los Productos Naturales No Maderables (PNNM): Estado del arte de la investigación y otros aspectos*. Biocomercio Sostenible, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”. Bogotá, Colombia.
- Grijalva, A. 2006. *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Managua, Nicaragua. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y Agencia Española de cooperación Internacional. Disponible en: <http://www.bio-nica.info/biblioteca/GrijalvaFloraUtilNicaragua.pdf>. (Verificado 20 de enero de 2020).
- Holdridge, L.R. 1982. *Ecología basada en zonas de vida*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Hua, Y. 1991. A triterpenoid and its saponin from *Phytolacca esculenta*. *Phytochemistry* 30(12): 4179– 4181. doi: [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(91\)83496-8](https://doi.org/10.1016/0031-9422(91)83496-8)
- Idárraga, P.A. & R. Callejas. 2011. Análisis florístico de la vegetación del Departamento de Antioquia. En: Idárraga, A. R. del C. Ortiz, R. Callejas & M. Merello (Eds.). *Flora de Antioquia: catálogo de las plantas vasculares. vol. II. Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia. Programa Expedición Antioquia-2020. Series Biodiversidad y Recursos Naturales*. Universidad de Antioquia, Missouri Botanical Garden & Oficina de planeación departamental de la gobernación de Antioquia, Editorial D’Vinni, Bogotá, Colombia.

- IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 2007. Mapa de Suelos. Plancha 115, escala 1:100000. Bogotá, Colombia.
- Jiménez-Ramírez S.L. 2010. Plantas tóxicas o de riesgo. *Revista OFIL* 20(3-4): 121-124.
- Jørgensen, P.M & S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monografic Sytem Botanic*. Missouri Botanical Garden. 75(1-8):1–1182.
- Levi-Strauss, C. 1997. *El pensamiento salvaje*. Bogotá, Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Linares, E, G. Galeano, N. García & Y. Figueroa. 2008. Fibras vegetales empleadas en artesanías en Colombia. Bogotá, Colombia. Artesanías de Colombia S.A y Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Nestor_Garcia7/publication/279205047_Fibras_vegetales_usadas_en_artesanias_en_Colombia/links/55bbc30e08aec0e5f4419307/Fibras-vegetales-usadas-en-artesanias-en-Colombia.pdf. (Verificado 14 de enero de 2020).
- Maldonado, J.H., M.T. Becerra, M. T & Moreno, C. 2010. *Criterios para identificar y categorizar los productos verdes y definición del portafolio para el mercado nacional e internacional*. Ministerio del Medio Ambiente: Programa de Mercados Verdes e Instituto Alexander von Humboldt. Biocomercio Sostenible. Bogotá.
- Medeiros, P. M, A. L. Almeida, R. F. Lucena, F. B. Souto & U. P. Albuquerque. 2014. Use of Visual Stimuli in Ethnobiological Research. En: Albuquerque, U. L, Fernández, R. Farias, R. Nóbrega. (Eds.). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Humana Press, England.
- Mora-Ramos, J. A. 2016. Eficacia in vitro del extracto de *Phytolacca bogotensis* k. y *Alnus acuminata* k. en el control in vitro de la garrapata adulta *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Tesis de grado. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Mosquera, O.M., Y.M. Correa & J. Niño. 2009. Antibacterial activity of some Andean Colombian plants. *Pharmacy Biological*,42:499-503. <https://doi.org/10.3109/13880200490891872>
- Muro, C. V. Cruz, R. Fernández & T. Molina. 2004. Efecto repelente de extractos de *Melinis minutiflora* sobre larvas de la *Boophilus microplus*. *Vet Mex*, 35(2): 153-159.
- Nielsen, S.E, U.Anthoni, C. Christophersen & C. Cornett. 1995. Triterpenoid saponins from *Phytolacca rivinoides* and *Phytolacca bogotensis*. *Phytochemistry*,39(3): 625–630. doi: [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(94\)00952-P](https://doi.org/10.1016/0031-9422(94)00952-P)
- Olivé, L. 2007. La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, Política y Espitemología. México: FCE.
- Orozco, C. 1997. Plantas útiles en cestería y sus estrategias de aprovechamiento en la comunidad *Embera de Jaidukamá, Ituango*. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Agronómicas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Regla, I. E. Vázquez- Vélez, D.H. Cuervo – Amaya & A. C. Neri. 2014. La química del jabón y algunas aplicaciones. *Revista Digital universitaria*. 15(5):1-15. Disponible en: <https://www.revista.unam.mx/vol.15/num5/art38/> (verificado 13 de mayo de 2020).
- Robinson, T. 1981. *The biochemistry of alkaloids*. (Segunda edición). Springer, Nueva York.
- Rocha, P. 2006. *Bioteconología en Plantas Medicinales y Aromáticas*. En memorias: II Segundo Congreso Internacional de Plantas Medicinales Y Aromáticas. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.
- Rzedowsky, J & Calderón, G. 2000. Notas sobre el género *Phytolacca* (Phytolaccaceae) en México. *Acta botánica Mexicana*. 53(1): 49-66.
- Sánchez, R. 2004. La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados. En: Torres, M. (Eds.). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en investigación social*. México. PLACSO - El Colegio de México, México.
- Spitz, L. 2010. *Soaps Manufacturing Technology*. Illinois, USA: AOCS Publishing Highland Park.
- Strauss, A. S, M. Spengel & W. Schaffner. 1995. Saponins from root cultures of *phytolacca acinosa*. *Phytochemistry* 38(4): 861–861. doi: [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(94\)00749-J](https://doi.org/10.1016/0031-9422(94)00749-J)
- Valladares, L & L. Olivé. 2015. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Revista Cultura y representaciones sociales* 10(19): 61-101.
- Villa, D, J.U. Arango, J.C. Tamayo, V. Higuaita, G. Jaramillo, H. Cadavid & R. Betancurt. 2015. *Peque años de Historia por Contar (1915-2015)*. Tomo II. Medellín, Colombia: Litografía Renuevos. Alcaldía del municipio de Peque.
- Villela, C. 2005. Tamizaje fitoquímico del fruto del árbol de la *Sapindus saponaria* (Jaboncillo), identificando las principales familias de metabolitos secundarios, en muestras provenientes de Cunén, Departamento del Quiché. Tesis de grado, Universidad San Carlos. Guatemala, Ciudad de Guatemala.
- Wade, L. 2004. *Química orgánica*. Madrid, España: Pearson educación.
- Williams, L.O. 1981. The Useful Plants of Central America. *CEIBA*, 24(3-4):345-381. doi: [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(82\)90010-1](https://doi.org/10.1016/0378-8741(82)90010-1)
- Wong, J. T., Thornber, K. & Barker, N. 2001. *Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros*. Experiencia y principios biométricos. Roma: FAO.
- Woo, W, S. Kang, K.Yamasaki & O. Tanaka.1978. Carbon-13 NMR Spectra of *Phytolacca genin* and its Glycosides. *Arch. Pharm. Res.* 21(1): 21-25. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02856301>