

PLANTAS ALIMENTICIAS, MEDICINALES Y BIOCIDAS DE LAS COMUNIDADES DE MUÑANI Y SUATIA, PROVINCIA DE LAMPA (PUNO – PERÚ)

FOOD, MEDICINAL AND BIOCIDES PLANTS OF MUÑANI AND SUATIA COMMUNITIES, PROVINCE OF LAMPA (PUNO – PERÚ)

Juan J. Pauro R.¹, Florencio Gonzáles M.², Brenda M. Gamarra C.³, Joissy R. Pauro R.⁴, Fredy Mamani M.⁵ y Ricardo B. Huerta⁶

Resumen

Este trabajo de investigación fue desarrollado durante noviembre y diciembre de 2004 y entre enero y marzo de 2005, en las comunidades de Muñani (Región natural Suni) y Suatía (Región natural Puna) de la provincia de Lampa, Región Puno. El objetivo fue determinar las especies vegetales y el uso alimenticio, medicinal y biocida en ambas comunidades. Para determinar la riqueza se aplicaron cuadrantes de 1 m² al azar y para determinar su uso, se realizó entrevistas a los pobladores de mayor de edad. Comparando la riqueza vegetal en ambas comunidades, el índice de diversidad de Shannon – Weaner expresó 2.2963 para la comunidad de Suatía y 2.4964 para Muñani. Aplicando la prueba de significancia, se encontró diferencia significativa entre ambas comunidades ($P < 0.05$). Se recopiló información sobre el uso de la flora etnobotánica, encontrándose 15 especies alimenticias, 56 medicinales y 6 biocidas para la comunidad de Suatía; en Muñani son 4 especies alimenticias y 25 medicinales.

Palabras clave: etnobotánica, suni, puna, Perú

Abstract

This research was developed from November to December 2004 and from January to March 2005, in the communities of Muñani (Suni natural region) and Suatía (Puna natural region) in the province of Lampa (Puno region). The objective was to determine plant species richness and to assess their use as food, medicine and biocide in both communities. To determine plant richness random 1m² plots were established; in order to evaluate plants uses, surveys were conducted aimed at older inhabitants. Comparing the plant diversity in both communities, the Shannon – Weaner index was 2.2963 for Suatía and 2.4964 for Muñani. Applying the significance test, there is a significant difference between both communities ($P < 0.05$). Information collected on the use of ethnobotanical plants rendered the following: 15 food species, 56 medicinal and 6 biocidal plants were found for Suatía community; in Muñani 4 food species and 25 medicinal plants were found.

Key words: ethnobotany, suni, puna, Perú

Introducción.

La cultura de salud tradicional implica ideas, creencias y modos de ver y de pensar sobre el cuerpo, la tierra, las plantas, árboles y cultivos. Desde un enfoque antropológico del entorno combinado con la etnoecología, se estudia a los grupos humanos en relación con el medio, cómo ven ese medio, cómo lo transmiten en la tradición, qué representaciones hacen de él, cómo observan y entienden la relación y la repercusión del medio en la comunidad, y de la comunidad en el medio, cómo integran el entorno en sus vidas, etc. Desde un enfoque etnobotánico se profundiza en la naturaleza a través de las plantas, percibidas por los miembros de las comunidades que las usan (Aparicio, 2005).

Cada día se presta más atención al estudio de las plantas medicinales de forma que la etnobotánica, la fitoterapia y la fitoquímica están tomando un auge insospechado, tanto en la práctica de la medicina complementaria como en el ámbito académico. El 80% de la población mundial, más de cuatro mil millones de personas, utiliza las plantas como principal remedio medicinal, según nos señala la OMS (citado por Berdonces *et al.*, 1995). Esta práctica está asociada al empirismo en muchos casos, y faltan estudios químicos, clínicos y epidemiológicos que confirmen de forma fehaciente los efectos fisiológicos de las plantas y los principios activos responsables. No hay que olvidar que el 25% de los fármacos existentes se obtiene de extractos vegetales, o bien se

ha sintetizado a partir de sustancias halladas en la investigación fitoquímica (Berdonces *et al.*, 1995).

Uno de los problemas que se presentan en la provincia de Lampa (Región de Puno), y en todo el Perú, es el estado de salud de los habitantes de las comunidades y centros poblados de los distritos más alejados de las capitales de región y provincias, debido a la carencia, al alto costo de medicamentos y la poca accesibilidad de los servicios de salud del estado. En consecuencia la población recurre a la medicina tradicional utilizando plantas, animales y creencias mágicas religiosas de la zona, así como a los curanderos o yatiris que aún mantienen vigente sus prácticas hasta la actualidad (Frisancho, 1988; Tumi, 2010). En Lampa, las enfermedades del aparato respiratorio, la disentería y gastroenteritis y las deficiencias de la nutrición, presentan las más altas tasas de morbilidad general con el 29.8, 16.3 y 12.1% respectivamente (MINSa, 1997).

En la región son escasos los reportes de investigaciones sobre medicina tradicional y etnobotánica, razón por el cual se planteó el estudio de las especies vegetales de las comunidades de Muñani y Suatía, con énfasis en los usos tradicionales y su abundancia relativa y se constituya en un documento de referencia para los investigadores, fomentando su protección, conservación y promoción. En ese sentido los objetivos específicos de este trabajo de investigación fueron: 1) determinar la diversidad de especies que constituyen las plantas existentes en dos comunidades de la provincia de Lampa y 2) determinar el uso alimenticio, medicinal y biocida.

Materiales y métodos.

Ubicación y caracterización del área de estudio

El ámbito de estudio está ubicado geográficamente en la Región de Puno, específicamente en la provincia de Lampa, en las comunidades de Muñani que representa a la región natural Suni ubicada entre los 3 500 - 4 000 msnm y Suatía que representa a la región natural Puna ubicada entre los 4 000 - 4 800 msnm.

La provincia de Lampa está ubicada al noroeste de la ciudad capital a 85 km de distancia de la ciudad de Puno, desplazándose por vía terrestre, cuya ubicación geográfica es de: 15°21'42" de latitud sur y 70°21'54" de longitud oeste, a una altitud de 3892 msnm, con una temperatura promedio de 9 - 12 °C y una precipitación pluvial promedio anual de 750 - 780 mm. En las comunidades en estudio las precipitaciones pluviales son variables con vientos fuertes y constantes, contribuyendo al enfriamiento y secado del ambiente. La característica del clima de esta región altiplánica es de muy frío a moderadamente cálido, la región corresponde al clima de tundra seco de alta montaña (SENAMHI, 2004). Este estudio se desarrolló durante la época lluviosa, de noviembre - diciembre de 2004 y enero - marzo de 2005.

Población y muestra de estudio

La población en estudio fue representada por las familias de las comunidades, y dentro de cada familia la persona de mayor edad o experiencia en tratamiento con plantas medicinales, que son frecuentemente las personas que tratan las dolencias de los integrantes de cada una de las familias. El número de entrevistas fue de 95 en Muñani de un total de 238 familias y de 46 en Suatía de un total de 115 familias. El número de familias encuestadas fue inferior al tamaño de muestra calculado, debido a que muchas no quisieron brindarnos la información y se abstendrían de responder el cuestionario.

Fase de campo

Para determinar la riqueza de especies que constituyen la flora vegetal de ambas comunidades bajo estudio, se aplicó el método de los cuadrantes al azar. El muestreo, se realizó con un cuadrante metálico de 1 m² cada 20 m de longitud (Mostacedo & Fredericksen, 2000) y la secuencia de la toma de datos se realizó en un transecto de 100 m, el cual modificada por los autores, como se muestra en la Figura 1:

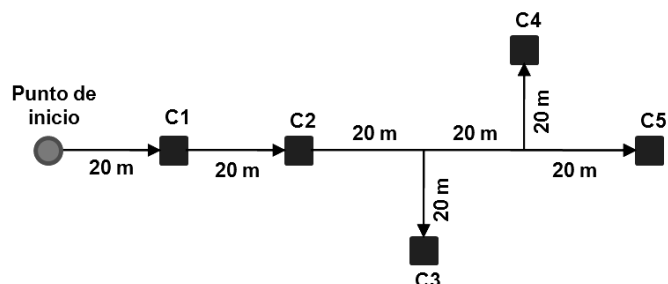


Figura 1. Plan de muestreo de 5 cuadrantes (C1, C2, C3, C4 y C5) en 100 m de transecto.

Teniendo instalado el cuadrante en el sitio de muestreo, se colectaron todas los especímenes vegetales que se encontraron dentro del área en sobres de periódico para luego colocarlos en las prensas botánicas para su identificación. La abundancia relativa de las especies vegetales (Orejas & Fontes, 1980) en las dos comunidades en estudio se determinó con la siguiente fórmula:

$$\text{Abundancia Relativa} = \left(\frac{\text{No. de individuos de una especie}}{\text{No. total de individuos de todas las especies}} \right) \times 100$$

Se realizó un total de 60 muestreos en cada comunidad de los cuales 30 fueron tomadas en zonas llanas y 30 en zonas de laderas, haciendo un total de 120 muestreos en ambas comunidades. A partir de la información obtenida, se procedió a realizar los cálculos de índices de diversidad de Shannon - Weaner, según la ecuación mostrada a continuación, asimismo se realizaron las pruebas de significancia (prueba T) para comparar las diversidades en las dos comunidades en estudio.

Tabla 1. Abundancia relativa (%) de plantas muestreadas en las dos comunidades en estudio.

N/O	Comunidad de Muñani			Comunidad de Suatía		
	Especies Vegetales	Llano	Ladera	Especies Vegetales	Llano	Ladera
01	<i>Alchemilla pinnata</i> R. & P.	3.28	3.97	<i>Alchemilla pinnata</i> R. & P.	21.89	23.16
02	<i>Caltha sagitata</i> L.	12.81	8.88	<i>Distichlis humilis</i> Phil.	23.87	15.98
03	<i>Hypochoeris</i> sp.	1.72	5.54	<i>Festuca</i> sp.	7.06	11.49
04	<i>Muehlenbergia</i> sp.	41.25	35.16	<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.	2.26	1.08
05	<i>Salvia officinalis</i> L.	4.06	7.75	<i>Margiricarpus pinnatus</i> R. & P.	2.54	3.77
06	<i>Senecio clivicolus</i> Weddell	1.09	7.75	<i>Muehlenbergia</i> sp.	1.35	1.29
07	<i>Stangea henrici</i> Graebn.	1.41	2.46	<i>Nototriche azurella</i> Hill.	3.53	4.31
08	<i>Trifolium amabile</i> H.B.K.	5.00	1.89	<i>Senecio canescens</i> (H. & B.) Cuart.	2.54	1.08
09	Otras especies	<1.00	<1.00	<i>Trifolium amabile</i> H.B.K.	8.76	7.90
10				<i>Werneria digitata</i> Wedd.	2.68	4.49
				Otras especies	<1.00	<1.00

$$H = - \sum Pi \times \ln Pi$$

Donde: H=índice de Shannon – Weaner; Pi = abundancia relativa; ln = logaritmo natural.

Para reportar y registrar el uso alimenticio, medicinal y biocida, se hizo el recorrido de las comunidades en estudio y se realizaron entrevistas semi – estructuradas, con preguntas directas en un orden particular, que a su vez fueron grabadas (Hirst, 2003; Arango, 2004), y personalizadas a la persona de mayor edad o experiencia en tratamiento con plantas medicinales, aplicando criterios de credibilidad como edad, autoridad y antigüedad (Frisancho, 1988). Las entrevistas se llevaron a cabo bajo condiciones comparables (en su casa, sin compañía, durante el día y sin ruido) (Arango, 2004). Los resultados fueron tabulados para su registro.

Fase de gabinete

En esta etapa se reconoció las especies de plantas conocidas por el equipo de investigación y las desconocidas fueron determinadas taxonómicamente mediante claves dicotómicas, todo este proceso se llevó a cabo en el gabinete de botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Luego de la determinación de las especies vegetales, se realizó todo el procesamiento y compilación de la información obtenida, para luego compararlas entre comunidades.

Este trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, porque se recopiló información sobre el uso de las plantas medicinales, por las comunidades en estudio de la provincia de Lampa. Los resultados de las entrevistas fueron ordenadas según las comunidades, su uso y su sistemática. Los análisis de datos numéricos estuvieron representados por los índices de riqueza de Shannon – Weaner y pruebas de significancia de T, para la comparación entre las dos comunidades en estudio.

Resultados y discusión.

Diversidad de la flora etnobotánica

En la Tabla 1, se observa dos especies vegetales con valores de porcentajes de abundancia relativa

mayores a los demás en la comunidad de Muñani, estas son la *Muehlenbergia* sp. “grama dulce” con el 41.25% en los llanos y 35.16% en las laderas y la especie *Caltha sagitata* L. “marancera” con 12.81% en los llanos y 8.88% en las laderas. En la comunidad de Suatía, se observaron 2 especies vegetales con valores de porcentajes de abundancia relativa mayores al resto, estas son la *Distichlis humilis* Phil. “grama salada” con 23.87% en los llanos y 15.98% en las laderas y la *Alchemilla pinnata* R. & P. “sillu sillu” con 21.89% en los llanos y 23.16% en las laderas.

En este estudio los factores ambientales que influyeron en la presencia de las especies vegetales en las dos comunidades en estudio fueron: la temperatura, que oscilaron entre los 9.83 hasta los 10.67 °C como promedio; la precipitación pluvial que osciló entre 184.40 – 279.20 mm y la humedad de 63.45 – 71.77%, según lo manifestado por Pulgar (1987). Asimismo este estudio fue realizado durante los meses lluviosos, los cuales influyeron en el rebrote de las especies vegetales de la zona, por lo que la flora es estacional y su desarrollo depende básicamente de las precipitaciones pluviales.

En la Tabla 2, se muestran los índices de diversidad de Shannon – Weaner. Con respecto a las especies de la comunidad de Muñani en ambas áreas de muestreo (llano y ladera), no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre las dos zonas de muestreo ($P > 0.05$). Por otra parte se muestra en la comunidad de Suatía una mayor riqueza de flora para la zona de ladera con respecto a la zona llano, esto se debe a la menor acción de la influencia antropogénica, disminuida presencia animal y las condiciones abióticas (humedad, precipitación y temperatura) (Pulgar, 1987), favorables en la región Puna durante los meses de muestreo (enero a marzo). Asimismo en ésta comunidad se encontró diferencia estadística significativa entre las zonas de muestreo ($P < 0.05$), indicando mayor diversidad de flora para la zona de ladera. Por otra parte se observó *in situ* la existencia de microhábitats en las laderas, debido a la presencia de rocas y un relieve accidentado que alberga un mayor número de especies.

Tabla 2. Índice de diversidad de Shannon – Weaner para las comunidades en estudio.

Índice	Comunidades					
	Muñani			Suatía		
	Zonas de estudio					
	Llano	Ladera	General	Llano	Ladera	General
Shannon - Weaner	2.2736	2.1362	2.4964	2.3561	2.4030	2.2963

Según la ALT & PNUD (2001), reportaron que la flora existente en la jurisdicción de la Reserva Nacional del Titicaca (RNT) y alrededores presentaron un índice de predominio de especies que oscilaron desde 0.11 – 0.23, indicando valores bajos. En nuestra investigación encontramos que las comunidades en estudio presentaron mayores valores, esto debido a la influencia antrópica y animal (Brack, 1999), en contraste con la RNT que se constituye un área cercano a poblaciones urbanas con presencia de sobrecarga animal.

Parra *et al.* (2004), en una investigación realizada en Huancavelica (entre los 3400 y 4460 msnm) reportaron un total de 179 especies pertenecientes a 121 géneros y 57 familias y entre las familias predominantes a la Asteraceae con 30 géneros y Poaceae con 23 géneros. En este trabajo, en la comunidad de Muñani se registraron 62 especies, 55 géneros y 30 familias y en la comunidad de Suatía 25 especies, 22 géneros y 12 familias. Esta diferencia con respecto al estudio realizado en Huancavelica se debe a la presencia de factores abióticos que incluyen en estas regiones de estudio, aparte de las mencionadas por Pulgar (1987), se debe a la presencia de la microcuenca andina (Pachachaca – Huancavelica), el cual regula la temperatura ambiental de la zona huancavelicana propiciando un mayor número de especies vegetales.

Arakaki & Cano (2003), en su estudio realizado en Moquegua (desde los 0 – 4600 msnm) reportaron 394 especies, 233 géneros y 63 familias y entre las familias más frecuentes la Asteraceae y Poaceae. En nuestra investigación concuerda con el predominio de las familias (Asteraceae y Poaceae), pero se observa diferencias entre el número de géneros y especies, siendo mayor en Moquegua debido a que abarcó muchas regiones naturales. Yarupaitan & Alban (2003),

realizaron un trabajo de investigación en Quilcas (Región Junín – Perú), ubicada entre los 3300 y 5000 msnm, y reportaron 214 especies, 140 géneros y 52 familias. En nuestro trabajo registramos resultados muy inferiores a ellos debido a que este antecedente fue realizado en bofedales y nieve perpetua durante todo el año, que acondiciona un ambiente húmedo originado por los nevados.

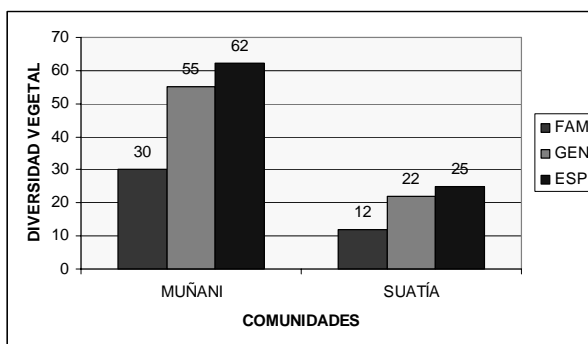


Figura 2. Riqueza vegetal representada en el número de familias, géneros y especies vegetales en las comunidades en estudio (FAM = familias; GEN = géneros; ESP = especies).

Realizando una comparación en el número de especies vegetales encontradas en las comunidades en estudio fue que la comunidad de Muñani se ubica a menor altitud con respecto a Suatía, siendo las condiciones climáticas favorables para el desarrollo de una mayor diversidad vegetal (Figura 2).

Flora alimenticia, medicinal y biocida

Flora Alimenticia

En la Tabla 3, se reportan a las plantas que se utilizan como alimento en las dos comunidades. Entre

Tabla 3. Porcentaje de consumo de plantas alimenticias por los pobladores de las comunidades en estudio.

N/O	Comunidades			
	Muñani		Suatía	
	Especie	%	Especie	%
01	<i>Anredera difusa</i> (R. & P.) Soukup	2.27	<i>Hypochoeris</i> sp.	38.46
02	<i>Brassica rapa</i> L.	3.40	<i>Liabum</i> sp.	30.75
03	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	2.27	<i>Werneria digitata</i> Wedd.	19.23
04	<i>Hypochoeris</i> sp.	20.45	<i>Werneria</i> sp.	11.53
05	<i>Liabum</i> sp.	17.04		
06	<i>Mentha piperita</i> L.	3.40		
07	<i>Mimulos glabratus</i> H.B.K.	9.09		
08	<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	1.13		
09	<i>Oxalis peduncularis</i> H.B.K.	1.13		
10	<i>Plantago major</i> L.	5.68		
11	<i>Tagetes filifolia</i> Cav.	3.40		
12	<i>Tagetes mandonii</i> Sch. Bip.	11.36		
13	<i>Tagetes minuta</i> L.	5.68		
14	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex Wigger	11.36		
15	<i>Urtica</i> sp.	2.27		

Tabla 4. Porcentaje de uso de plantas medicinales por los pobladores de las comunidades en estudio.

N/O	Comunidades			
	Muñani		Suatía	
	Especie	%	Especie	%
01	<i>Bidens andicola</i> H.B.K.	12.09	<i>Azorella</i> sp.	7.04
02	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	4.03	<i>Hypochoeris</i> sp.	16.90
03	<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.	20.16	<i>Leucheria</i> sp.	18.30
04	<i>Oenothera</i> sp.	6.45	<i>Verbena</i> sp.	9.85
05	<i>Oxalis peduncularis</i> H.B.K.	4.83	<i>Werneria digitata</i> Wedd.	16.90
06	<i>Plantago major</i> L.	16.12	<i>Werneria</i> sp.	14.08
07	<i>Plantago monticola</i> subesp. <i>herrarai</i> Pilger	5.64		
08	<i>Quinchamalium procumbens</i> R. & P.	5.64		
09	<i>Salvia officinalis</i> L.	9.67		
10	<i>Senecio graveolens</i> Wedd.	4.03		
11	<i>Verbena</i> sp.	11.29		

éstas plantas algunas son consumidas en forma directa o cruda como la *Hypochoeris* sp. “pilli”, *Liabum* sp. “jaya pilli”, *Taraxacum officinale* Weber ex Wigger “diente de león” y *Mimulus glabratus* H.B.K. “ocoruro” y otras en sopas como condimentos tales como la *Tagetes mandonii* Sch. Bip. “chijchipa” y *Plantago major* L. “llantén”; por otra parte en la comunidad de Suatía, se mencionan a las plantas alimenticias con mayor porcentaje de consumo a *Hypochoeris* sp. “pilli” y *Liabum* sp. “jaya pilli”, que son consumidas en forma directa y *Werneria digitata* Wedd. “pupusa” como condimento de sopas.

Durante la ejecución de ésta investigación, se pudo observar *in situ*, la carencia del consumo de verduras y hortalizas, que se constituyen en fuentes de vitaminas y minerales, en tal sentido los pobladores de ambas comunidades en estudio, recurren al consumo de plantas existentes en sus alrededores para satisfacer sus necesidades nutricionales tales como la *Hypochoeris* sp. “pilli”, *Liabum* sp. “jaya pilli”, *Mimulus glabratus* H.B.K. “ocoruro” y *Brassica rapa* L. “nabo silvestre”, especies condimenticias aromáticas como la *Tagetes mandonii* Sch. Bip. “chijchipa”, la *Mentha piperita* L. “menta” y la *Tagetes filifolia* Cav. “pampa anís”.

En la actualidad la importancia de la flora silvestre de éstas zonas, es que se constituyen como alimentos nutritivos, alimenticios y medicinales (Cáceda & Rossel, 1993), debido a que muchas especies de plantas de hojas verdes y raíces forman parte de sus alimentos y se caracterizan por su alto nivel nutritivo (proteínas, minerales y vitaminas) y una gran diversidad de complejos activos (Hurtado, 2002).

En la Tabla 4, se observa las plantas medicinales utilizadas por los pobladores de las comunidades en estudio. La mayor parte de éstas plantas medicinales son utilizadas para la preparación de infusiones tales como la *Geranium*

sessiliflorum Cav. “ojotilla”, *Plantago major* L. “llantén”, *Verbena* sp. “verbena”, *Oenothera* sp. “yahuar cho’nca”, *Bidens andicola* H.B.K. “k’ello ti’ka”, *Senecio graveolens* Wedd. “chachacoma”, *Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd. “qeto qeto”, *Salvia*

officinalis L. “salvia” entre otros, utilizados para contrarrestar la fiebre, malestares renales, pulmonares y respiratorios; las decocciones de *Oxalis peduncularis* H.B.K. “chu’lco chu’lco”, *Oenothera* sp. “yahuar ch’onca” y *Leucheria* sp. “sasahui” para contrarrestar malestares de hemorragias genitales en mujeres, asimismo se ha observado *in situ*, que entre las plantas medicinales, *Werneria digitata* Wedd. “pupusa”, presenta una preparación diferente a las demás, éstas son secadas a la sombra, luego tostadas, para después molerlas y ser adicionadas en sus sopas, para contrarrestar dolores y cólicos estomacales.

La importancia de éstas plantas medicinales se demuestran por el amplio uso de las mismas por la población rural visitada y entrevistada. La medicina moderna, a través de los análisis de laboratorio, ha conseguido precisar la validez de muchas plantas, que por tradición fueron utilizadas en forma empírica y sin fundamento científico, todas estas validaciones se realizaron mediante análisis bioquímicos y fitoquímicos, los cuales lograron determinar sus componentes activos (Chifa, 2001), en nuestro estudio reportamos muchas plantas silvestres propias del Altiplano Peruano, de las cuales algunas de ellas se presentan estudios sistemáticos, por otro lado muchas de ellas carecen de estudios bioquímicos, bromatológicos, toxicológicos, fitoquímicos, farmacológicos y sistemáticos, motivo de futuras investigaciones de validación científica.

Las especies de plantas medicinales reportadas en éste trabajo de investigación, fueron clasificadas según el tipo de enfermedades a tratar, las más frecuentes

Tabla 5. Porcentaje de uso de plantas biocidas por los pobladores de las comunidades en estudio.

N/O	Comunidad Muñani		
	Especie	Plagas	%
01	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Pulgones	12.09
02	<i>Eucalyptus globulus</i> Lab.	Gorgojos de los Andes	4.03
03	<i>Franseria artemisioides</i> Willd.	Hormigas, pulgones y orugas	20.16
04	<i>Minthostachys setosa</i> (Briq.) Epl.	Gorgojos de los Andes	6.45
05	<i>Senecio</i> sp.	Polillas y gorgojos	4.83
06	<i>Urtica</i> sp.	Pulgones y arañitas rojas	16.12

fueron: Para malestar hepático (10.34%), entre ellas la *Verbena* sp. “verbena”, *Bidens andicola* H.B.K. “k’ello ti’ca”, *Geranium sessiliflorum* Cav. “ojotilla”, entre otras; para malestares pulmonares o respiratorios (8.04%), entre ellas la *Quinchamalium procumbens* R. & P. “quenchamali”, *Muehlenbeckia volcanica* (Benth.) Endl. “mullaca”, *Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd. “qeto qeto”, entre otras; para malestares renales y dolores de espalda (12.64%), entre ellas la *Ephedra rupestris* Benth. “pinco pinco”, *Caltha sagitata* L. “marancera”, *Chenopodium ambrosioides* L. “paico”, *Acanthoxanthium spinosum* (L.) Four “alc’o quisca”, entre otras; para dolores estomacales (9.19%), entre ellas la *Tagetes mandonii* Sch. Bip. “chijchipa”, *Salvia officinalis* L. “salvia”, *Chenopodium ambrosioides* L. “paico”, *Senecio graveolens* Wedd. “chachacoma”, *Tagetes filifolia* Cav. “pampa anís”, *Urtica* sp. “quisca”, entre otras y contra golpes y rasmillados (2.29%), entre ellas la *Plantago monticola* subesp. *herrarai* Pilger “jinchu jinchu” y *Rumex crispus* L. “lengua de vaca” o “llaque llaque”, coincidiendo muchas de éstas plantas con diversos autores (Zela, 2001).

En la Tabla 5, se observa que los pobladores de la comunidad de Muñani, mencionan entre las plantas biocidas con mayor aplicación a la *Minthostachys setosa* (Briq.) Epl. “muña” con el 29.41%, *Chenopodium ambrosioides* L. “paico” con 27.45% y *Franseria artemisioides* Willd. “altamisa” con 23.53%. Por otra parte en la comunidad de Suatía, al realizar las entrevistas correspondientes, los habitantes no mencionaron ningún uso de plantas biocidas, esto se debe a su altitud y a la carencia de cultivos y sus plagas.

La forma de uso con mayor frecuencia fue en polvo, para luego de ser maceradas, estas fueron aplicadas a los cultivos, obteniendo buenos resultados en el control de las plagas de la zona. Asimismo algunos pobladores utilizan a éstas plantas, para la protección y almacenamiento de sus productos andinos, por ejemplo la muña para repeler la presencia del papacuro o gorgojo de los Andes (*Premnotrypes* spp.) (Hurtado, 2002).

La utilización de plantas con propiedades biocidas, se constituye como instrumentos tecnológicos muy importantes, dentro del manejo ecológico de las plagas. Gomeró (2003), reporta que en el Perú existen más de 300 especies biocidas entre nativas e introducidas, que son potencialmente útiles para el manejo de poblaciones de insectos plaga, los cuales se debería impulsar para rescatar y validar éstas técnicas y pensar en un futuro la industrialización. Entre las especies existentes en las comunidades en estudio, se reportan: *Franseria artemisioides* Willd. “altamisa”, *Minthostachys setosa* (Briq.) Epl. “muña”, *Eucalyptus globulus* Lab. “eucalipto”, entre otras, quedando como motivo de investigación las diversas plantas biocidas.

Conclusiones.

1. En la comunidad de Muñani se registraron 62 especies, 55 géneros y 30 familias y en la comunidad de Suatía 25 especies, 22 géneros y 12 familias.
2. Las especies más predominantes fueron *Muehlenbergia* sp. “grama dulce”, *Caltha sagitata* “marancera”, *Distichlis humilis* Phil. “grama salada” y *Alchemilla pinnata* R. & P. “sillu sillu”. En cuanto al índice de diversidad de Shannon – Weaner, el número de especies fue similar en las dos comunidades, excepto en la comunidad de Suatía en el cual se encontró mayor diversidad en la zona llano ($P < 0.05$).
3. Las especies reportadas como alimenticias fueron *Hypochoeris* sp. “pilli”, *Liabum* sp. “jaya pilli”, *Taraxacum officinale* Weber ex Wigger “diente de león”, *Mimulus glabratus* H.B.K. “ocoruro”, *Tagetes mandonii* Sch. Bip. “chijchipa”, *Plantago major* L. “llantén” y *Werneria digitata* Wedd. “pupusa”. Entre las especies medicinales se mencionan a la *Geranium sessiliflorum* Cav. “ojotilla”, *Plantago major* L. “llantén”, *Verbena* sp. “verbena”, *Oenothera* sp. “yahuar ch’onca”, *Bidens andicola* H.B.K. “kello ti’ka”, *Senecio graveolens* Wedd. “chachacoma”, *Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd. “qeto qeto”, *Salvia officinalis* L. “salvia”, *Oxalis peduncularis* H.B.K. “chu’lco chu’lco”, *Oenothera* sp. “yahuar ch’onca”, *Leucheria* sp. “sasahui” y *Werneria digitata* Wedd. “pupusa”. Entre las plantas biocidas se menciona a la *Minthostachys setosa* (Briq.) Epl. “muña”, *Chenopodium ambrosioides* L. “paico” y *Franseria artemisioides* Willd. “altamisa”.

Las plantas registradas, las más frecuentes fueron: para malestar hepático (10.34%), para malestares pulmonares o respiratorios (8.04%), para malestares renales y dolores de espalda (12.64%), para dolores estomacales (9.19%) y contra golpes y rasmillados (2.29%).

Agradecimientos.

Los autores expresan su agradecimiento a todos los amigos de las comunidades de Muñani y Suatía, que colaboraron en la realización de las encuestas, al Biólogo Félix Rodríguez Días, por sus acertadas contribuciones en la culminación de éste trabajo de investigación.

Literatura citada.

- Aparicio A. 2005. Las plantas en la cultura tradicional de salud mesoamericana. *Revista de Antropología Experimental*. 5 (5): 1 – 9.
- Autoridad Binacional del Lago Titicaca & el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (ALT & PNUD). 2001. Diagnóstico e inventario de recursos naturales de flora y fauna. Proyecto PER/98/G32 Conservación de la Biodiversidad en la Cuenca del Lago Titicaca,

- Desaguadero, Poopó y Salar de Coipasa (TDPS). Sub Contrato 21.27: "Estudio para establecer nuevos linderos de la Reserva Nacional del Titicaca y elaborar el plan maestro".
- Arakaki M. & Cano A. 2003. Composición florística de la cuenca del Río Ilo – Moquegua y Lomas de Ilo, Moquegua, Perú. *Revista Peruana de Biología*. 10 (1): 5 – 19.
- Arango S. 2004. Estudios etnobotánicos en los Andes Centrales (Colombia): Distribución del conocimiento del uso de las plantas según características de los informantes. *Revista Lyonia*. 7 (2): 89 – 104.
- Berdonces J., Preciado I., Ródenas P., Sanés A. & Uriarte X. 1995. Las plantas medicinales hoy día. *Natura Medicatrix*. 34: 37 – 38.
- Brack A. 1999. Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Impreso en Bartolomé de las Casas. Cuzco – Perú.
- Cáceda F. & Rossel J. 1993. Flora medicinal y cosmovisión campesina en comunidades campesinas de Puno. Editorial Universitaria. Puno – Perú.
- Chifa C. 2001. Plantas usadas en medicina tradicional, aspectos fotoquímicos y farmacológicos. Segundo Curso Internacional de Plantas Medicinales. Publicación del Instituto de Fitoterapia Americano.
- Frisancho D. 1988. Medicina indígena y popular. Editorial Los Andes. Lima – Perú.
- Gomero L. 2003. Plantas que curan plantas. Red de Acción en Alternativas al Uso de Agroquímicos (RAAA). Lima – Perú.
- Hirst L. 2003. A survey of the herbaceous plants in and around Sahafary, Madagascar utilizing ecological and ethnobotanical data. MS Thesis. University of Missouri. St. Louis – USA.
- Hurtado C. 2002. Hortalizas Nativas Alimenticias y Medicinales. Segundo Curso Internacional de Plantas Medicinales. Publicación del Instituto de Fitoterapia Americano.
- Ministerio de Salud – Perú (MINSA). 1997. Morbilidad general, infantil, materna, actividades preventivas promocionales y otros. Dirección Regional de Salud Puno. Puno – Perú.
- Mostacedo B. & Fredericksen T. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenido (BOLFOS). Santa Cruz de la Sierra – Bolivia. 92 p.
- Orejas M. & Fontes R. 1980. Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. Traducción. Sanford Schemnitz (ed.). Canadá. 703 p.
- Parra F., Torres J. & Ceroni A. 2004. Composición florística y vegetación de una microcuenca andina: El Pachachaca (Huancavelica). *Revista de Ecología Aplicada*. 3: 9 – 16.
- Pulgar V. 1987. Geografía del Perú. Editorial Logo Press. Barcelona – España.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). 2004. Reporte mensual de Meteorología y Climatología.
- Tumi R. 2010. Un acercamiento a la historia de Lampa, Puno – Perú. Artículo virtual. Web: <http://www.monografias.com/trabajos73/acercamiento-historia-lampa-puno-peru/acercamiento-historia-lampa-puno-peru.shtml>. Fecha de revisión: 30 noviembre 2010.
- Yarupaitan G. & Alban J. 2003. Flora silvestre de los andes centrales del Perú: Un estudio en la zona de Quilcas, Junín (Perú). *Revista Peruana de Biología*. 10 (2): 155 – 162.
- Zela P. 2001. Plantas medicinales empleadas para el tratamiento de componentes sindrómicos de infecciones respiratorias. Tesis para optar el título profesional de Enfermera. Facultad de Enfermería, Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú.

PLANTAS ALIMENTICIAS, MEDICINALES Y BIOCIDAS DE LA PROVINCIA DE LAMPA

Enero - Agosto 2011

Apéndice. Plantas reportadas en éste trabajo de investigación, clasificadas por familias, géneros, especies, nombres comunes y las comunidades de la provincia de Lampa.

Comunidad Muñani			
Familia	Género	Especie	Nombre común
Asteraceae	<i>Acanthoxantium</i>	<i>spinosum</i> (L.) Four	alc'o qisca
	<i>Baccharis</i>	spp.	chilca
	<i>Bidens</i>	<i>andicola</i> H.B.K.	k'ello tt'ica
	<i>Cosmos</i>	<i>peucedanifolius</i> Wedd.	pantipanti
	<i>Franseria</i>	<i>artemisioides</i> Willd.	altamisa
	<i>Gamochoaeta</i>	<i>americana</i> (Mill.) Wedd.	qetoqeto
	<i>Hipochoeris</i>	sp.	pilli
	<i>Liabum</i>	sp.	jaya pilli
	<i>Perezia</i>	<i>virens</i> (Don.) Hook.	sutura
	<i>Perezia</i>	<i>multiflora</i> (H. & B.) Less	chancoruma
	<i>Senecio</i>	<i>canescens</i> (H. & B.) Cuatr.	huira huira
	<i>Senecio</i>	<i>clivicolus</i> Weddell	cc'ariwa
	<i>Senecio</i>	sp.	ackana
	<i>Tagetes</i>	<i>minuta</i> L.	huacatay
	<i>Tagetes</i>	<i>filifolia</i> Cav.	pampa anís
<i>Tagetes</i>	<i>mandonii</i> Sch. Bip.	chijchipa	
<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i> Weber ex Wigger	diente de león	
Arecaceae	<i>Roystonea</i>	<i>regia</i> O. F. Cook	palma real
Basellaceae	<i>Anredera</i>	<i>diffusa</i> (R. & P.) Soukup	k'ita illacu
Buddlejaceae	<i>Buddleja</i>	<i>coriaceae</i> Remy	colli
Brassicaceae	<i>Brassica</i>	<i>rapa</i> L.	nabo
Cactaceae	<i>Opuntia</i>	<i>soehrensii</i> Britt. & Rose.	ayrampo
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>ambrosioides</i> L.	paico
Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>rigidus</i> Boeckl.	totorilla
Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>rupestris</i> Benth.	pinco pinco
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>huanchahana</i> (Kl. & Gke) Boiss	huachanc'a
Fabaceae	<i>Adesmia</i>	<i>spinossisima</i> Meyen ex J. Vogel	aya canlli
	<i>Lupinus</i>	<i>paniculatus</i> Desr.	q'era
	<i>Medicago</i>	<i>polimorfa</i> L.	trébol carretilla
	<i>Spartium</i>	<i>junceum</i> L.	retama
	<i>Trifolium</i>	<i>amabile</i> H.B.K.	layu
Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>sessiliflorum</i> Cav.	ojotilla
	<i>Geranium</i>	<i>cicutarum</i> (L.) L'Her.	auja auja
	<i>Erodium</i>	sp.	wila layu
Grossulariaceae	<i>Ribes</i>	<i>peruvianum</i> Jancs.	macha macha
Lamiaceae	<i>Mentha</i>	<i>piperita</i> L.	menta
	<i>Minthostachys</i>	<i>setosa</i> (Briq.) Epl.	muña
	<i>Salvia</i>	<i>officinalis</i> L.	salvia
Liliaceae	<i>Nothoscordium</i>	<i>andicola</i> Kunth.	añas sivilla
Loasaceae	<i>Cajophora</i>	sp.	puca quisa
Malvaceae	<i>Nototriche</i>	<i>azorella</i> Hill.	thurpa
	<i>Urocarpidium</i>	<i>echinatum</i> (Presl) Krap.	q'ora
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	<i>globulus</i> Lab.	eucalipto
Onagraceae	<i>Oenothera</i>	sp.	yahuar ch'oncca
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>peduncularis</i> H.B.K.	ch'ulco ch'ulco
Poaceae	<i>Bromus</i>	sp.	cebadilla
	<i>Distichlis</i>	<i>humilis</i> Phil.	grama salada
	<i>Festuca</i>	sp.	chilligua
	<i>Muehlenbergia</i>	sp.	grama dulce
	<i>Pennisetum</i>	<i>clandestinum</i> Hochst.	kicuyo
Polygonaceae	<i>Polypodium</i>	sp.	supay carco
	<i>Rumex</i>	<i>crispus</i> L.	llaque llaque
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>major</i> L.	llantén
	<i>Plantago</i>	<i>monticola</i> subesp. herrarai Pilger	jincho jincho
Ranunculaceae	<i>Caltha</i>	<i>sagittata</i> L.	marancera
Rosaceae	<i>Margyricarpus</i>	<i>pinnatus</i> R. & P.	canlli
Santalaceae	<i>Quinchamalium</i>	<i>procumbens</i> R. & P.	quenchamali
Scrophulariaceae	<i>Mimulus</i>	<i>glabratus</i> H.B.K.	ocoruru

Apéndice. Plantas reportadas en éste trabajo de investigación, clasificadas por familias, géneros, especies, nombres comunes y las comunidades de la provincia de Lampa.

Comunidad Muñani			
Familia	Género	Especie	Nombre común
Solanaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>undulata</i> R. & P.	kamasaire
	<i>Solanum</i>	<i>radicans</i> L. f.	ccusmaillo
Urticaceae	<i>Urtica</i>	sp.	quisa
Valerianaceae	<i>Stangea</i>	<i>henrici</i> Graebn.	ch'icuru
Verbenaceae	<i>Verbena</i>	sp.	verbena
Comunidad Suatía			
Familia	Género	Especie	Nombre común
Asteraceae	<i>Gamochaeta</i>	<i>americana</i> (Mill.) Wedd.	qeto qeto
	<i>Hypochoeris</i>	sp.	pilli
	<i>Leucheria</i>	sp.	sasahui
	<i>Liabum</i>	sp.	jaya pilli
	<i>Parastrephia</i>	<i>quadrangularis</i> Meyen	t'ola
	<i>Senecio</i>	<i>canescens</i> (H. & B.) Cuatr.	huira huira
	<i>Senecio</i>	<i>graveolens</i> Wedd.	chachacoma
	<i>Senecio</i>	<i>tephrosioides</i> Turcs.	humanlipa
	<i>Werneria</i>	<i>digitata</i> Wedd.	pupusa
	<i>Werneria</i>	sp.	pura pura
Apiaceae	<i>Azorella</i>	sp.	yareta
Buddlejaceae	<i>Buddleja</i>	<i>incana</i> R. & P.	quishuar
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>usneoides</i> L.	cc'aca suncj'a
Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>polimorfa</i> L.	trébol carretilla
	<i>Trifolium</i>	<i>amabile</i> H.B.K.	layu
Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>sessiliflorum</i> Cav.	ojotilla
Malvaceae	<i>Nototriche</i>	<i>azorella</i> Hill.	turpa
	<i>Urocarpidium</i>	<i>echinatum</i> (Presl) Krap.	q'ora
Onagraceae	<i>Oenothera</i>	sp.	yahuar ch'oncca
Poaceae	<i>Distichlis</i>	<i>humilis</i> Phil.	grama salada
	<i>Festuca</i>	sp.	chilligua
	<i>Muehlenbergia</i>	sp.	grama dulce
Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia</i>	<i>volcanica</i> (Benth.) Endl.	mullaca
Rosaceae	<i>Alchemilla</i>	<i>pinnata</i> R. & P.	sillu sillu
Verbenaceae	<i>Verbena</i>	sp.	verbena

¹ Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú. jjpauro@hotmail.com.

² Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.

³ Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa – Perú.

⁴ Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.

⁵ Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.

⁶ Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.