

Etnobotánica en El Cacao, Capira, Panamá: identificación y usos de plantas medicinales

I. Bermúdez | J. Ramos Chue de Pérez

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Tecnológica de Panamá

isaias.bermudez@comcast.net, juana.ramos@utp.ac.pa

Resumen: Este estudio consistió de una encuesta comunitaria aplicada en 90 hogares de la comunidad de El Cacao de Capira, Panamá. La información obtenida permitió estudiar la relación de plantas medicinales con los usos asignados para el manejo de problemas de salud. Los resultados permitieron identificar los usos medicinales de un total de 136 plantas medicinales utilizadas en la comunidad. Se les estimó el nivel de importancia y el nivel de uso significativo, identificándose a la hierbabuena y al toronjil como las de mayor importancia. La hierbabuena obtuvo el mayor índice de valor cultural. Este estudio contribuye al conocimiento de etnobotánica en Panamá, donde en comunidades como la estudiada aún existe gran riqueza en el conocimiento local y valor cultural que se le atribuye a las plantas medicinales.

Palabras Claves: etnobotánica, plantas medicinales, tradiciones, Capira, Panamá

Title: Ethnobotanics in El Cacao, Capira, Panama: Identification and uses of medicinal plants

Abstract: This study consisted of a community survey of 90 households in the community of El Cacao, Capira, Panama. The information obtained allowed to study the relationship of plants with medicinal uses assigned to manage health problems. The results allowed the identification of the medicinal uses of a total of 136 medicinal plants used in the community. The level of importance and level of meaningful use were estimated, identifying peppermint and lemon balm as the most important. Peppermint had the highest cultural value. This study contributes to the knowledge of ethnobotanics in Panama, where communities like the one surveyed there is still wealth of local knowledge and cultural value ascribed to medicinal plants.

Keywords: Ethnobotanics, medicinal plants, traditions, Capira, Panama

Tipo de artículo: original

Fecha de recepción: 30 de agosto de 2014

Fecha de aceptación: 30 de octubre de 2014

1. Introducción

Una de las alternativas milenarias de proveer salud y bienestar en el mundo, principalmente en los países en vías de desarrollo, es la basada en el uso de plantas terapéuticas o medicinales, para realizar curaciones y proporcionar bienestar corporal. En la mayoría de estos países en vías de desarrollo, su población depende de un 70% a 95% de la medicina tradicional como estrategia de cuidado primario [1].

Alrededor del mundo se han logrado identificar unas 2.000 especies de plantas medicinales, de las cuales, por ejemplo, 120 especies han sido encontradas en Guatemala [2]. En estudios recientes realizados en el oriente antioqueño de Colombia, 254 especies de plantas han sido mencionadas como de uso tradicional [3]. El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), ha logrado desarrollar una colección de 191 especies de plantas medicinales en la Comarca Ngäbe Buglé [4]. Este mismo instituto, en su laboratorio de Ollas Arriba, distrito de Capira, ha logrado coleccionar 40 especies que son referenciadas con alguna propiedad medicinal [5]. En el Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña (CIFLORPAN), también han realizado varias investigaciones a partir de las cuales han logrado identificar y documentar actividad farmacológica en plantas medicinales panameñas, incluyendo plantas utilizadas por habitantes de comunidades rurales y por grupos indígenas, lo que indica, según ellos, que estos usos etnofarmacológicos tienen cierta validez científica [6],[7].

En el Distrito de Capira, la comunidad de El Cacao y las áreas circunvecinas, disponen de una buena proporción de la riqueza herbaria de plantas medicinales. También se cuenta con personas conocedoras que utilizan las propiedades terapéuticas de las plantas que curan. Usualmente se les conoce como curanderos, botánicos o simplemente son personas que tienen un extenso conocimiento acerca de la efectividad de las plantas.

Algunos investigadores como Bermúdez y Velásquez, 2002 [8] y Toscano-González, 2006 [9] han aplicado estimaciones como la del "Nivel de uso significativo de las especies (TRAMIL)". Fonnegra-Gómez y Villa-Londoño, 1995 [3] también han propuesto estimaciones de la importancia de cada planta (especie) y que representan el porcentaje de encuestados identificando una determinada planta como medicinal.

Este tipo de análisis etnobotánica para medir el nivel de uso significativo de las especies o plantas medicinales no han sido documentados en Panamá, de acuerdo a las investigaciones de los autores de este artículo.

El propósito de este estudio es medir la relación e interacción de las plantas vs su utilización y disponibilidad para el tratamiento y prevención de dolencias y enfermedades que se presentan en los moradores de la comunidad de El Cacao del distrito de Capira, Panamá.

2. Materiales y Métodos

2.1 Área geográfica del estudio

La investigación se realizó en la comunidad de El Cacao, cabecera del corregimiento del mismo nombre del Municipio de Capira.

De acuerdo con el censo 2006 de la Contraloría de la República de Panamá, el corregimiento de El Cacao tenía una población total de 4,843 habitantes. La comunidad cabecera de El Cacao es considerada como área rural pero cuenta con servicios básicos de escuelas de niveles primario y secundario, un Centro de Salud, oficinas locales de entidades agrícolas como MIDA, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y la Autoridad del Canal (APC). También cuenta con una Iglesia, un Centro Comunal y varios locales comerciales.

El Cacao, cabecera, está a una distancia aproximada de 75 kilómetros de la Ciudad de Panamá. Con una altura en los 700 metros sobre el nivel del mar, el clima en esta región es tropical, lluvioso y selvático. Existe carretera asfaltada desde la Carretera Panamericana hasta el mismo centro de El Cacao.

2.2 Muestra para el estudio

La recolección de datos del estudio que se presenta aquí, se realizó a través de una entrevista dirigida a jefes de familia o sus informantes de los hogares identificados en la comunidad de El Cacao. Para establecer el número de familias a encuestar, se realizó una enumeración en la comunidad cabecera. En total se censaron un total de 100 viviendas y se logró enumerar a los residentes de 90 viviendas. En las viviendas restantes (10 casas) se declinó la participación o las casas estuvieron cerradas durante los días de la encuesta, la cual se efectuó en los meses de octubre y noviembre de 2013. Debido al número relativamente pequeño de viviendas familiares, se tomó la decisión de encuestar a la totalidad de los mismos en lugar de seleccionar muestras representativas de dichas viviendas.

2.3 Instrumento para recolección de datos

Se desarrolló y probó un cuestionario para la recolección de los datos de este estudio. Este cuestionario fue diseñado para obtener datos sobre estadísticas demográficas de las familias a ser encuestadas, características de las viviendas, disponibilidad y conocimiento sobre plantas medicinales locales, información retrospectiva de enfermedades y de las plantas medicinales utilizadas como tratamientos o curaciones en los últimos 5 años.

Una vez diseñado el cuestionario para este estudio, se hicieron pruebas pilotos sobre la comprensión, coherencia y fluidez con tres trabajadores de fincas cercanas a la comunidad y con cuatro maestros de la escuela secundaria del lugar. Con los resultados de estas pruebas, se hicieron los ajustes necesarios para su aplicación durante el estudio.

2.4 Selección y capacitación de encuestadores

Para la recolección de los datos, se coordinó con los directores y profesores de la escuela secundaria de El Cacao. Con la colaboración de este personal docente, se identificó a un grupo de estudiantes que participaron como encuestadores. Este equipo fue dirigido por el autor de este artículo, quien contó con la colaboración de un estudiante visitante de un programa de maestría de la Universidad de Ghent, Bélgica y quien realizaba su trabajo de tesis sobre usos artesanales del cacao con el grupo de investigación de este proyecto.

Una vez integrado el grupo de entrevistadores, se procedió a su capacitación, la cual incluyó sesiones de trabajo durante los días sábados del mes de septiembre de 2013. Durante estas sesiones, se hicieron múltiples ejercicios de estandarización para la aplicación del instrumento de recolección de datos.

2.5 Aplicación del cuestionario

El equipo de encuestadores visitó los hogares previamente enumerados y, en cumplimiento con la ética de este tipo de estudios, obtuvo el consentimiento informado de los jefes de familia o sus representantes. Se procedió entonces a la aplicación del cuestionario. Para mantener los controles de calidad de la información, el coordinador de los entrevistadores realizó revisiones y las tabulaciones primarias en bases de datos electrónicas, lo que le permitió realizar pruebas sobre la validez de la información que se recolectaba.

2.6 Procesamiento y análisis de datos

Una vez concluida la recolección de los datos, se procedió a su procesamiento, desarrollando bases de datos para los análisis respectivos, los cuales se realizaron con el programa estadístico IBM-SPSS, versión 21 [10]. Luego se procedió a construir variables para el análisis, incluyendo tipos de plantas medicinales y de usos de las mismas.

Para describir las características de los hogares encuestados, se hicieron comparaciones de acuerdo al sexo del jefe del hogar encuestado. Se compararon los resultados entre estos dos grupos de hogares, aplicando pruebas estadísticas descriptivas de Chi-cuadrado para las variables categóricas y pruebas de t de "student" para muestras independientes. Valores de P menores de 0.05 fueron considerados significativos.

Para la descripción e interpretación de los resultados sobre las plantas medicinales y sus usos, se estimaron indicadores desarrollados para estudios etnobotánicos. Estos incluyeron la medición del nivel de importancia de las plantas identificadas y el valor cultural de una especie o planta.

El nivel de importancia de cada planta medicinal fue estimado utilizando el índice "Nivel de importancia de cada especie" o NIsp(%), propuesto por Fonnegra-Gómez [3]. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\text{NIsp}(\%) = \frac{\sum \text{Csp}}{t_i} \times 100 \quad (1)$$

donde:

$\sum \text{Csp}$ = número de informantes que citaron la planta medicinal (sp)
 t_i = número total de informantes encuestados

Para analizar el valor cultural de las plantas medicinales se estimó el índice UST (Nivel de Uso Significativo TRAMIL ("Traditional Medicine in the Islands") [3] aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{UST} = \sum i \text{ uso especie (S)} / \text{nis} \times 100 \quad (2)$$

donde

uso especie (S) = número de citas (usos) para cada especie de planta
 nis = número de informantes encuestados

3. Resultados

3.1 Características de los hogares estudiados

En esta investigación se encuestó a un total de 90 familias las que representaban al 90% de las familias residentes de la comunidad cabecera de El Cacao. La mayor proporción de familias (61%) estaban ubicadas en el sector conocido como Cacao Centro, y las restantes estaban distribuidas en los sectores de Cacao Arriba, Cacao Abajo y otros (ver Tabla 1).

Tabla 1. Familias encuestadas por sectores de la comunidad de El Cacao de Capira. Panamá, octubre 2013.

Sectores	N	%
El Cacao Abajo	10	11.1
El Cacao Arriba	13	14.4
El Cacao Centro	55	61.1
Otros sectores ¹	12	13.3
Total	90	100.0

¹Incluye sectores como Cacaíto, Virgen del Carmen y otros.

De acuerdo a los detalles de la Tabla 2, se observa que de los 90 hogares estudiados, el jefe de familia era del sexo masculino en 63 de ellos y del sexo femenino en los restantes 27 hogares. La edad promedio de estos jefes de familia estaba por encima de los 50 años, sin diferencias estadísticas entre hombres y mujeres. La distribución por edades de estos jefes de familia también se presenta en la Tabla 2. La mayoría de los entrevistados o informantes fueron los propios jefes de familia. Sin embargo se observó que en hogares donde otro miembro diferente al jefe de familia actuó como informante, el porcentaje de informantes identificados como esposo o cónyuge fue significativamente más alto si el jefe de familia era hombre.

También en la Tabla 2 se aprecia el tamaño promedio de miembros por hogar, el cual fue de 4.2 y 4.4 miembros en los hogares con mujeres y hombres como jefe de familia, respectivamente, aunque estas diferencias no tuvieron significancia estadística. Asimismo, la Tabla 2, contiene detalles sobre la distribución de los miembros de familia por grupos de edades.

Tabla 2. Características de los miembros de los hogares encuestados, según sexo del jefe de familia de la comunidad de El Cacao de Capira. Panamá, octubre 2013.

	Mujer (n=27)	Hombre (n=63)	Total (n=90)	Valor p ²
	$\bar{X} \pm DE^1$	$\bar{X} \pm DE$	$\bar{X} \pm DE$	
Edad, Jefe de Familia (años), $\bar{X} \pm DE^1$	51.8 \pm 18.4	58.2 \pm 17.4	56.3 \pm 17.8	0.12
Grupos de edad de Jefe de Flia				
-Menos de 39 (%)	29.6	12.7	17.8	0.12
-Entre 40-59 (%)	37.0	36.5	36.7	
-De 60 y más (%)	33.3	50.8	45.6	

Relación informante con jefe de flia				
-Cónyuge (%)	3.7	33.3	24.4	0.01*
-Hijo, hija, hijastro (%)	18.5	14.3	15.6	
-Jefe de familia (%)	77.8	52.4	60.0	
Miembros por hogar, $\bar{X} \pm DE^1$	4.2 \pm 1.9	4.4 \pm 2.4	4.3 \pm 2.3	0.76
Grupos de edad, $\pm DE^1$				
-45 años o más	1.0 \pm 0.9	1.4 \pm 1.0	1.3 \pm 0.9	0.06
-18 a 44 años	1.7 \pm 1.4	1.6 \pm 1.5	1.6 \pm 1.5	0.92
<18 años	1.6 \pm 1.6	1.4 \pm 1.7	1.4 \pm 1.6	0.64

¹ $\bar{X} \pm DE$ = Promedio \pm desviación estándar

²Valores de significancia P obtenidos con pruebas estadísticas de t de student para muestras independientes y de Chi-cuadrado para variables categóricas (categorías de edad del jefe de familia y relación del informante con el jefe de familia).

*P<0.05

Las condiciones y características de las viviendas de las familias encuestadas se presentan en la Figura 1. Allí se observa que, en general, los hogares con mujeres como jefes de familia, en comparación con aquellos con hombres como jefes de familia, tenían mejores condiciones en cuanto a los materiales utilizados en la construcción de sus hogares y a los servicios de electricidad y agua potable. Una mayor proporción de estos hogares con mujeres al frente de los mismos también reportaron un menor porcentaje con letrinas (vs. sanitarios).



Figura 1. Características de las viviendas según el sexo del jefe de familia de los hogares encuestados durante la Encuesta del Hogar sobre Plantas Medicinales en El Cacao de Capira. Panamá, octubre 2013.

3.2 Nivel de importancia de las plantas medicinales identificadas en El Cacao

El nivel asignado a las plantas medicinales identificadas fue medido con el "Nivel de importancia de cada especie" o Nisp (%) aplicando la fórmula descrita anteriormente. Los resultados se presentan en

la Tabla 3., donde se ha incluido la disponibilidad o existencia de las plantas en los hogares encuestados y también dentro de la comunidad, de acuerdo al conocimiento de los encuestados sobre la existencia de plantas en sus hogares o en la comunidad. En esta Tabla sólo se presentan las plantas medicinales identificadas por 5 o más familias.

De acuerdo a la información de la Tabla 3., se observa que las familias estudiadas identificaron a la hierbabuena o menta como la planta medicinal de mayor importancia tanto en la comunidad como en los hogares con Nlsp de 60% y 31%, respectivamente. La segunda en importancia fue el toronjil con Nlsp de 58% en la comunidad y 44% en los hogares. Con relación al orden de importancia, otras plantas identificadas fueron sábila (56%), salvia (52%), mastranto (46%), paico (37%), llantén (29%), hinojo (27%), ruda (25%) y tilo (22%).

Tabla 3. Nivel de importancia de las principales plantas medicinales identificadas en la comunidad de El Cacao de Capira. Panamá, octubre 2013.

Planta Medicinal	Disponibilidad en la comunidad		Disponibilidad en el hogar	
	N	Nlsp (%)*	N	Nlsp (%)*
Hierbabuena/menta	54	60.0	28	31.1
Toronjil	52	57.8	40	44.4
Sábila	50	55.6	38	42.2
Salvia	47	52.2	28	31.1
Mastranto	41	45.6	31	34.4
Paico	33	36.7	16	17.8
Llantén	26	28.9	23	25.6
Hinojo	24	26.7	18	20.0
Ruda	23	25.6	12	13.3
Tilo	20	22.2	14	15.6
Hierba zorra	18	20.0	14	15.6
Pasmo	18	20.0	14	15.6
Albahaca	17	18.9	9	10.0
Contra gavilana	17	18.9	16	17.8
Altamisa	15	16.7	13	14.4
Anamú	13	14.4	8	8.9
Manzanilla	13	14.4	9	10.0
Hoja de guanábana	12	13.3	11	12.2
Jengibre	11	12.2	5	5.6
Orozul/orozú	11	12.2	6	6.7
Desbaratadora	10	11.1	8	8.9
Eucalipto	9	10.0	3	3.3
Palo santo/palo de pito	8	8.9	5	5.6
Balsamino(a)	7	7.8	3	3.3
Cola de caballo	6	6.7	3	3.3
Guabo amargo	6	6.7	4	4.4
Sauce	5	5.6	4	4.4

*Nlsp: Nivel de importancia de cada especie o planta medicinal.

3.3 Valor cultural de las plantas medicinales

Para la estimación del valor cultural de las plantas medicinales, las mismas se relacionaron con los usos medicinales o curativos que se asignaron a dichas plantas. Para ello se estimó el nivel de uso significativo TRAMIL (UST) – ver Tabla 4. La planta o especie de mayor valor cultural fue la hierbabuena la cual recibió el mayor número de menciones sobre propiedades curativas para tratar diversos problemas de salud.

Un valor UST de 29% fue dado al toronjil, una planta medicinal que según los informantes se utiliza para dolor de espalda, inflamación, cólicos, gases, resfriados y diarrea. De igual manera, la salvia (UST de 27%) se identificó como de valor cultural para el tratamiento de dolor de cabeza, pasmo, calambre y reuma. Y el mastranto, con UST de 24% fue citado para el manejo de problemas tales como dolor de cabeza o de espalda reuma, fiebre, gases y diarrea. Al paico (UST de 22%) solamente se le asignó un uso específico: tratamiento de lombrices (parásitos intestinales). La Tabla 4. incluye otras plantas que recibieron hasta cinco menciones de usos.

Tabla 4. Usos medicinales y curativos atribuidos a las principales plantas medicinales identificadas en la comunidad de El Cacao de Capira. Panamá, octubre 2013.

Plantas Medicinales	Usos (N)	UST (%)	Tipos de condiciones o problemas de salud
Hierbabuena/menta	31	34.4	Resfriado, fiebre, pasmo, reuma y dolores de cabeza, espalda, oído, otros
Toronjil	26	28.9	Dolor de espalda, inflamación, cólicos, gases, resfriado, diarrea
Salvia	24	26.7	Dolor de cabeza, pasmo, calambre y reuma
Mastranto	22	24.4	Dolor de cabeza o de espalda, reuma, fiebre, gases, diarrea
Paico	20	22.2	Lombrices (parásitos intestinales)
Sábila	19	21.1	Dolor de cabeza, quemaduras, heridas, inflamación, para el estómago, hígado y para el cabello, cutis y piel
Pasmo	13	14.4	Pasmo, dolor de cabeza, dolores varios,
Llantén	13	14.4	Gases, resfriado, diarrea, cólicos, inflamación, dolor de glándulas y otros
Hierba zorra	13	14.4	Resfriado o tos y diarrea
Hinojo	12	13.3	Resfriado, fiebre, pasmo y reuma
Tilo	12	13.3	Nervios e insomnio
Ruda	9	10.0	Ojos, mal de ojos, lombrices, infección del cuerpo y dolor de cabeza o de oídos
Jengibre	8	8.9	Gases, pasmo, resfriado, calambre y colesterol
Anamú	7	7.8	Adelgazar, limpiar la sangre, cáncer, riñones y dolor muscular
Contra gavilana	7	7.8	Picaduras de insectos, limpiar la sangre, dolor muscular, bilis y diabetes
Albahaca	7	7.8	Limpia la sangre, fiebre, dolor de hueso, otros dolores y enfermedades
Orozul u orozú	7	7.8	Resfriado o tos y asma
Hoja de guanábana	6	6.7	Dolor de estómago, lombrices y diarrea
Manzanilla	6	6.7	Nervios y dolor de estomago
Altamisa	6	6.7	Pasmo, reuma, dolor de parto y dolores varios
Eucalipto	6	6.7	Descongestión nasal, fiebre y resfriado
Sauce	5	5.6	Resfriado o tos y asma

4. Discusión

En este estudio exploratorio sobre el conocimiento local de plantas medicinales, sus usos y valor cultural asignados por pobladores de la comunidad de El Cacao de Capira, se logró identificar a un total de 100 hogares, de los cuales 90 fueron encuestados. De acuerdo a la estructura de las familias, llamó la atención la edad relativamente avanzada de los jefes de familia y la baja proporción de niños en dichos hogares, lo cual podría ser un indicativo de cambios demográficos y de patrones de migración del campo hacia la ciudad, especialmente de los grupos más jóvenes de la comunidad.

Una contribución muy importante al conocimiento etnobotánica en Panamá fue ganar la percepción de que en comunidades en transición de ambientes rurales a semi-urbanos, aún existe una gran riqueza en el conocimiento local y el valor cultural que se atribuye a una gran variedad de plantas medicinales. A la mayoría de las plantas enumeradas por los informantes se les asignó usos o propiedades curativas que forman parte de las tradiciones y de la cosmovisión de la población de El Cacao. Resultó un hallazgo importante observar que los informantes fueron bastante consistentes al asignar usos medicinales específicos a plantas como el paico, valeriana, pasmo y eucalipto, los cuales son consistentes con otros estudios [5], [6], [11].

De acuerdo a la metodología TRAMIL [3] se recomienda considerar de valor cultural importante a aquellas plantas o especies citadas por el 20% o más de los participantes de un estudio. Aplicando este criterio, en El Cacao se ha logrado determinar como de alto valor cultural a la hierbabuena, toronjil, salvia, mastranto, paico y sábila. Es necesario poder confirmar estas determinaciones de valor cultural de las plantas mencionadas.

Fue interesante observar que, de acuerdo a los resultados obtenidos, a algunas plantas se les asignaron usos específicos ya confirmados en la literatura, como es el caso del paico y el eucalipto [5], [6], [11]. También resultó revelador encontrar las muchas alternativas que los moradores de comunidades con la de El Cacao tienen para tratar problemas de salud, particulares lo que ellos identificaron como dolores en varias partes del cuerpo. Esta asignación cultural al tratamiento de dolores y otros problemas de salud podría estar asociada con problemas crónicos de salud que podrían ser de interés para las autoridades locales y de salud.

Aunque este estudio tuvo limitaciones en el número de hogares visitados, los cuales aunque representaron casi la totalidad de la comunidad, significaron un número reducido. Asimismo, al ser un estudio de corte vertical, no es posible establecer si la información recogida tiene validez durante un período de tiempo específico ya que, por los mismos cambios demográficos y migratorios discutidos anteriormente, es probable que el número de plantas medicinales, así como sus usos, se modifiquen a lo largo del tiempo.

La importancia de este estudio ha consistido en que se ha logrado conocer mejor las características socio-culturales de las regiones del país que aún se apoyan en la medicina tradicional para el manejo de algunos de sus problemas de salud. Con este estudio también se realiza un aporte sobre el conocimiento de los especies de plantas nacionales que podrían ser de importancia cuando se requiera asignar prioridades a especies locales para su manejo agrícola y comercial.

5. Reconocimientos y agradecimientos

Los autores agradecen a Thomas Van der Have de la Universidad de Ghent, Bélgica y al grupo de estudiantes de la escuela de El Cacao que participaron como encuestadores. Igualmente se agradece a la Directora y profesores de dicha escuela por el apoyo recibido. De manera muy especial se agradece a los jefes de familia e informantes de los hogares visitados sin cuya participación entusiasta y desinteresada no se habría logrado la realización de este estudio. Para este estudio se contó con el apoyo financiero del Centro de Investigación en Nutrición y Salud Global (CINSAG) de Panamá.

Referencias

- [1] Robinson, M.M. and X. Zhang, Traditional medicines: Global situation, issues and challenges. Report WHO/EMP/MIE/2011.2.3. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 12 p2011.
- [2] Morgan Szybist, R.J., Natural healing: a journey to the Mayan world of Atitlán. Ediciones Papiro. Guatemala 2010.
- [3] Fonnegra-Gómez, R. and J. Villa-Londoño, Plantas medicinales usadas en algunas veredas de municipios del Altiplano del Oriente Antioqueño, Colombia. Actual Biol, 2011. 33(95): p. 219-250.
- [4] Torres Vargas, L., R. Rincón, and V. Montezuma, Plantas Medicinales. Tecnología para la sostenibilidad de los sistemas de producción de la agricultura Ngäbe-Buglé, Panamá. Proyecto FIS FIDA 580 PA. IDIAP. Panamá2011.
- [5] Alfaro, O., Plantas medicinales colectadas en Panamá. Publicación del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Panamá. 28 p. ISBN: 978-9962-677-03-1, 2009.
- [6] Gupta, M.P., et al., Medical ethnobotany of the Teribes of Bocas del Toro, Panamá. J Ethnopharmacol, 2005. 96(3): p. 389-401.
- [7] Matsuse, I.T., et al., A search for anti-viral properties in Panamanian medicinal plants. The effects on HIV and its essential enzymes. Ethnopharmacology, 1998. 64(1): p. 15-22.
- [8] Bermúdez, A. and D. Velázquez, Etnobotánica médica de una comunidad campesina del Estado de Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Revista de la Facultad de Farmacia (Universidad de los Andes), 2002. 44: p. 2-6.
- [9] Toscano-González, J.Y., Uso tradicional de plantas medicinales en la Vereda San Isidro, municipio de San José de Paré-Boyacá: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas Acta Biológica Colombiana, 2006. 11(2): p. 137-146.
- [10] IBM Corporation, IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY, 2012.
- [11] Biblioteca Digital Panameña and Biblioteca Virtual Iberoamericana y Caribeña El Dorado, Plantas medicinales de Panama [en línea]. Disponible en: <http://bdigital.binal.ac.pa/bdp/older/cienciasnaturales3.pdf> 2012.