

LOS CHACHIS: COSMOVISIÓN ANCESTRAL CON LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DENGUE

THE CHACHIS: ANCESTRAL COSMOVISION AND THE SCIENTIFIC EVIDENCE IN THE PREVENTION AND CONTROL OF DENGUE.

Glenda Velásquez⁽¹⁾
Roberto Licuy⁽²⁾
Benito Taipe⁽²⁾
Sonia Zurita Sacon⁽³⁾
Carlos Jácome Pilco⁽⁴⁾
Oscar Preciado C⁽⁵⁾
Llangari C. JL⁽²⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, glenticks@gmail.com

⁽²⁾ Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública-INSPI-Dr. Leopoldo Izquieta Pérez-Zonal Tena.

⁽³⁾ Distrito Muisne Atacames. MSP. Ecuador.

⁽⁴⁾ Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda, Ecuador

⁽⁵⁾ Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Resumen: La población ecuatoriana está acostumbrada al uso de plantas y productos naturales para mejorar la salud. Para la etnia "chachi" la salud está vinculada al deterioro ambiental, contaminación de aguas y al hábito de territorios aptos para cultivos. Las afecciones más frecuentes en esta etnia incluyen: anemias, diarreas crónicas, infecciones virales y bacterianas. Se establecieron como objetivos del estudio identificar grupo de edad y género del jefe de familia, enfermedades comunes y uso de plantas medicinales, prevalencia de especie presente en las viviendas y formas de uso de la misma. Se trató de una investigación descriptiva, de campo, documental y de corte transversal. Desarrollada en la comunidad "chachi", reserva Mache-Chindul, Cantón Muisnes, Esmeraldas. La metodología consistió en aplicar un cuestionario a los entrevistados y cotejar con la revisión bibliográfica las propiedades repelentes de las plantas identificadas por la población en estudio. Predominó el sexo masculino en el grupo entrevistado y los rangos de edad de 40-44 y de 45-49 años (20,0%). Los chachis emplean plantas medicinales como primera opción para la cura de las afecciones del chikungunya (34,7%) y dengue (33,7%) y como cuarta opción para malaria y leishmaniasis (5,3%). Se encontraron 19 especies etnobotánicas en las viviendas, primordialmente *Cymbogogon citratus* (limoncillo) (85,7%), *Mentha piperita* (menta) (80,0%) y *Eryngium foetidum* (chilangua) (77,1%). Indicaron como más efectiva para ahuyentar los mosquitos al limoncillo (*C. citratus*). Refieren que efectivamente las hojas trituradas y quemadas de esta especie es la parte que mayormente utilizan para ahuyentar a los mosquitos y ofrece mayor protección contra vectores causantes de arbovirosis como el dengue, lo cual coincide con la revisión de la literatura.

Palabras clave: chachis, etnobotánica, dengue, prevención

Abstract: The ecuadorian population is accustomed to the use of plants and natural products to improve health. For the "chachi" ethnic group, health is related to environmental deterioration, water pollution and living in territories suitable for crops. The most frequent affections in this ethnic group include: anemia, chronic diarrhea, viral and bacterial infections. The objectives of the study were to identify age group and gender of the head of the family, common diseases and use of medicinal plants, prevalence of species present in the dwellings and ways to use it. It was a descriptive, field, documentary and cross-sectional investigation. Developed in the community "chachi", reserve Mache-Chindul, Canton Muisnes, and Esmeraldas. The methodology consisted of applying a questionnaire to the interviewees and comparing with the bibliographic review, the repellent properties of the plants identified by the population under study. The male sex predominated in the interviewed group and the age ranges of 40-44 and 45-49 years (20.0%). Chachis use medicinal plants as the first option for curing chikungunya affections (34.7%) and dengue (33.7%) and as a fourth option for malaria and leishmaniasis (5.3%). 19 ethnobotanical species were found in the dwellings, mainly *Cymbogogon citratus* (lemongrass) (85.7%), *Mentha piperita* (mint) (80.0%) and *Eryngium foetidum* (chilangua) (77.1%). They indicated as more effective for limiting the mosquitoes to lemongrass (*C. citratus*). They say that the crushed and burnt leaves of this species are the part they mostly use to scare away mosquitoes and offer greater protection against vectors that cause arboviruses such as dengue, which coincides with the literature review.

Keywords: chachis, ethnobotany, dengue, prevention

Recibido: 26 de septiembre de 2017

Aceptado: 12 de noviembre de 2017

Publicado como artículo científico en Revista de Investigación Talentos IV(2) 63 - 69

I. INTRODUCCIÓN

Las plantas han sido un acompañante constante en la historia del ser humano como alimento, medicina, ornato, veneno e incluso como repelente. Se conoce que una misma especie vegetal puede tener cualquiera de estas características, dependiendo de su actividad benéfica o perjudicial de la forma de usarla, así como de la dosis o cantidad en que es ingerida. Se estima que el 80% de la población Ecuatoriana, depende de la medicina tradicional y por consiguiente, de las plantas o productos naturales para la atención primaria de la salud y bienestar (Ansaloni et al., 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) establece que la medicina tradicional es la suma total de los conocimientos, habilidades y experiencia basada en teorías, creencias y prácticas indígenas de las diversas culturas, explicables o no, utilizadas para el buen mantenimiento de la salud, así como para la prevención, diagnóstico y mejoramiento de enfermedades físicas y mentales (OPS/OMS, 2002).

En el Ecuador, conviven 14 nacionalidades, 19 comunidades indígenas, junto con pueblos afroecuatorianos, montubios y mestizos. Cada una de las comunidades y pueblos tiene sus propios sistemas médicos, es decir, determinados recursos humanos y medicinales, tecnologías, concepciones de la salud y de la enfermedad validados por su cultura en el curso de su desarrollo histórico (Medina, 2006). En cuanto a los agentes de salud, en el país existe toda una gama de sanadores acreditados por la comunidad (Medina, 2006).

Los "chachis" son grupos étnicos indígenas que habitan en la zona selvática del noroeste de Esmeraldas, sobre la costa norte del Ecuador, conocidos anteriormente como Cayapas. Este pueblo es uno de los pocos grupos aborígenes que sobreviven en la costa Ecuatoriana con cultura propia. Según su tradición, originarios de la provincia de Imbabura, de donde salieron a causa de la conquista incásica española hasta ubicarse en su lugar actual, la provincia de Esmeraldas (Largo y Melchor, 2013).

La salud para la etnia "chachi" es un problema de difícil solución, pues está ligado al deterioro ambiental que existe en su territorio, debido a la contaminación de las aguas y a la disminución paulatina de la dieta alimenticia. Las enfermedades más comunes en los chachis son: anemia, desnutrición, diarreas crónicas, gripes, parasitosis, paludismo entre otras (Largo y Melchor, 2013).

Poco se conoce como los chachis diezman sus enfermedades, ya que constituye su saber ancestral. En relación a investigaciones relacionadas en torno al tema se citan los trabajos de Lajones y Lema (1999), Largo y Melchor (2013) específicamente en la Localidad de San Salvador y Sánchez-Torres (2015) en la referida etnia, al norte de la provincia de Esmeraldas, titulada "estudio semiótico y etnográfico de la nacionalidad chachi". Sin embargo, información que permita demostrar las especies de plantas que utiliza la población chachi como repelentes de mosquitos para el combate del vector transmisor del dengue, aun, no ha sido documentada.

Por otra parte, la aplicación sistemática de insecticidas es ampliamente aceptada y constituye la primera elección para disminuir la población de mosquitos, ya que proporciona una solución rápida. Estas medidas de control químico, aunque altamente eficaces, todavía se enfrentan a una amenaza, ya que varias especies de mosquito están desarrollando resistencia selectiva a los insecticidas convencionales, resultando en brotes de enfermedades. (Liu et al., 2007). También ha producido efectos no deseados en diferentes organismos, fomentado problemas para la salud ambiental y humana (Brown, 1986).

En este sentido, los productos naturales de origen vegetal con propiedades insecticidas han sido probados recientemente para el control de diversas plagas y vectores de insectos. Dichos derivados vegetales pueden actuar como larvicidas, reguladores del crecimiento de insectos, repelentes y atrayentes para la oviposición y, por tanto, desempeñan un papel importante en la interrupción de la transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos (Babu et al., 1998; Riva et al., 2001; Bagavan et al., 2008; Ghosh et al., 2008; Kannathasan et al., 2008; Reis et al., 2008; Prathibha et al., 2010 Murugan et al., 2015;).

Esta investigación indagó acerca de las especies de plantas presentes en las viviendas encuestadas en una comunidad chachi en la Provincia de Esmeraldas, Ecuador, basados específicamente, en la medicina tradicional indígena que comprende aquellas prácticas médicas que han tenido su origen antes del periodo de la colonia, en los espacios sociales y geográficos de las comunidades indígenas; así como un surgimiento en procesos donde la metodología terapéutica se basa en la historia, la cosmovisión y la identidad cultural indígena (Garzón, 2016). Lo anterior, hace énfasis en la característica de arraigo a una tradición cultural, permitiendo que se pueda discutir de distintas medicinas tradicionales de acuerdo a la comunidad y la zona geográfica en donde se practique (Zuluaga y Correa, 2002). Para ello se establecieron como objetivos: distribuir la población encuestada (jefe de familia) según grupos de edad y género, determinar enfermedades comunes de la comunidad, prevalencia de especie de plantas presentes en los hogares y formas de uso de la misma. Esta información posteriormente, fue cotejada a través de fuentes bibliográficas con el fin de constatar si la información suministrada referida por los entrevistados para la prevención y control de mosquitos causantes de arbovirosis como el dengue, concuerdan con el conocimiento científico comprobado.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Se trató de un estudio descriptivo, de campo, documental, de corte transversal. El mismo se efectuó en la comunidad "chachi" ubicada al sur de la Provincia de Esmeraldas, en la reserva Mache Chindul, Cantón Muisnes, parroquia San Gregorio, localidad San Salvador. Ecuador. Está localizada en las coordenadas geográficas 40°56'N y 0°40'W (Cuero et al., 2013).

La reserva ecológica Mache Chindul, representa una de las cuatro reservas ecológicas establecidas en la provincia de Esmeraldas, ocupa una extensión de 9000 ha. Es considerado como uno de los 10 "hot spots" de biodiversidad en el mundo (Otto et al., 2015). Alberga 491 especies de aves, 136 especies de mamíferos 38 de reptiles y 54 de anfibios (ECOLAP y MAE, 2007). La altitud del lugar es de 200-800 msnm, con una temperatura promedio de 25,5°C. Las precipitaciones anuales fluctúan entre 800 y 3000mm (Cuero et al., 2013). El clima del lugar es húmedo tropical. La vegetación se corresponde con bosques siempre verdes húmedos, bosques siempre verde subhúmedos y bosques secos (Holdrige et al., 1971).

La comunidad chachi de San Salvador, está ubicada a seis horas en canoa, entrando a través del Río Sucio, desde el sector de Pueblo Nuevo al sur de la provincia de Esmeraldas (Cuero et al., 2013). Por ser un lugar alejado de la zona urbana no cuenta con los elementales servicios básicos, ni con los medios de transporte que comuniquen de manera rápida con otros sectores poblados. Sin embargo, esta circunstancia ha permitido que la comunidad realice esfuerzos por conseguir medios alternati-

vos de subsistencia y comunicación. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Gobierno Autónomo Descentralizado, Parroquial San Gregorio / INEC 2014).

En este estudio se entrevistaron un total de 35 jefes de familias (35 viviendas) que corresponde al muestreo de la población total de estudio (50 viviendas). El hecho de no encuestar todas las viviendas, obedeció, aun cuando se les informó previamente del trabajo a realizar, a través de su gobernante, muchas de ellas se encontraban vacías, debido a que el chachi, acude a la ciudad a trabajar o vender sus productos, igualmente la mujer. La metodología consistió en la aplicación de un cuestionario estructurado en secciones, previo consentimiento informado a los jefes de familia independientemente del sexo, con el fin de adquirir el conocimiento etnobotánico de la comunidad indígena. La información se fundamentó en indagar acerca de cada planta encontrada en la vivienda, sus propiedades, formas de uso, y parte de la planta empleada. La investigación se llevó a cabo del 22 al 30 de julio de 2015. Para la recolección de la información se contó con el acompañamiento del personal de salud (uno por cada investigador) que realizan funciones de forma habitual en el subcentro ubicado en la referida localidad dependiente del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Se estableció con un mínimo de un informante en forma independiente. Se inspeccionaron y colectaron muestra de cada una de las viviendas encuestadas, huertos medicinales y fincas (cuando las plantas no se encontraban en las viviendas) los jardines de la comunidad y en la selva.

La identificación del material botánico se realizó con la ayuda de especialistas del Jardín Botánico de ciudad de Quito. Los especímenes colectados reposan en el Jardín Botánico, institución perteneciente a la Fundación Botánica de los Andes, a los cuales les fueron asignados sus respectivos números de colección. Posteriormente, los datos fueron ordenados utilizando tabla maestra en Microsoft Excel, para posteriormente, ser analizados por el procesador estadístico Statgraphics Plus 5.1. Una

vez realizado el procedimiento, las frecuencias absolutas fueron expresadas en frecuencias relativas (%) representados en tablas y gráficos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla I muestra la distribución de la población encuestada. Predominó el sexo masculino en la comunidad y los grupos de edad de 40-44 años y de 45-49 años (n=4) 20,0%, respectivamente. En relación al sexo femenino, prevaleció el grupo de edad de 20-24 años (n=5) 33,33%.

TABLA I
DISTRIBUCIÓN DE LOS JEFES DE FAMILIA
SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO. LOCALI-
DAD SAN SALVADOR. CANTÓN MUISNE.
ESMERALDAS. ECUADOR. JULIO 2015.

Grupo de edad (años)	Sexo			
	Masculino	Fr (%)	Femenino	Fr (%)
15-19	-	-	1	6,67
20-24	-	-	5	33,33
25-29	1	5,00	1	6,67
30-34	-	-	1	6,67
35-39	2	10,00	2	13,33
40-44	4	20,00	1	6,67
45-49	4	20,00	2	13,33
50-54	3	15,00	-	-
55-59	2	10,00	-	-
60 y más	4	20,00	2	13,33
Total	20	100	15	100

La Tabla II señala las diferentes especies de plantas encontradas en las viviendas encuestadas. Se encontró como la especie más frecuente en las viviendas *Cymbopogon citratus* (limoncillo) (n=30) 85,7%, seguida de *Mentha piperita* (menta) (n=28) 80,0% y *Eryngium foetidum* (chillangua) (n=27) 77,1%.

TABLA II
PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN VIVIENDAS ENCUESTADAS. LOCALIDAD
SAN SALVADOR. CANTÓN MUISNE. ESMERALDAS. ECUADOR. JULIO 2015

Nombre científico	Nombre común	Familia	Si	Fr (%)	No	Fr (%)
<i>Angelica archangelica</i>	espíritu santo	Crassulaceae	24	68,6	11	31,4
<i>Artemisia annua</i>	altamisa	Asteraceae	23	65,7	12	34,3
<i>Cistus ladanifer</i>	manzanilla	Cistaceae	20	57,1	15	42,9
<i>Cojoba arborea</i>	cojobo	Fabaceae	7	20,0	28	80,0
<i>Cnicus Benedictu</i>	cardo santo	Asteráceas	6	17,1	29	82,9
<i>Cymbopogon nardus</i>	citronella	Cardiopteridaceae	0	0,00	35	100,0
<i>Cymbogogon citratus</i>	limoncillo	Paoceae	30	85,7	5	14,3
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	paico	Chenopodiaceae.	25	71,4	10	28,6
<i>Eryngium foetidum</i>	chillangua	Apiaceae	27	77,1	8	22,9
<i>Jacobinia pohliana</i>	vara de la justicia	Acanthaceae	3	8,6	32	91,4
<i>Laurus nobilis</i>	laurel	Llauráceas	19	54,3	16	45,7
<i>Mentha spicata</i>	hierba buena	Lamiaceae	20	57,1	15	42,9
<i>Mentha piperita</i>	menta piperita	Lamiaceae	28	80,0	7	20,0
<i>Ocimum basilicum</i>	albahaca	Lamiáceas	20	57,1	15	42,9
<i>Origanum vulgare</i>	orégano	Lamiaceae	26	74,3	9	25,7
<i>Plantago major</i>	llantén	Plantaginaceae	26	74,3	9	25,7
<i>Taraxacum officinale</i>	diente de león	Asteráceas.	7	20,0	28	80,0
<i>Trichanthera gigantea</i>	nacedera	Acantaceae	17	48,6	18	51,4
<i>Verbena officinalis</i>	verbena	Verbenaáceas	22	62,9	13	37,1
Total de especies			19			

La Figura 1 resalta el uso de plantas medicinales empleadas por los habitantes para la prevención y cura de enfermedades. Los chachis, emplean mayormente las plantas medicinales para aliviar las molestias ocasionadas por el virus chikungunya (n=33; 34,7%), y dengue (n=32; 33,7%), parasitosis (n=11; 11,6%) y picaduras de insectos (n=9; 9,5%). Asimismo, otro grupo de entrevistados refirió utilizar plantas medicinales para la cura de malaria o paludismo y leishmaniasis (n=5; 5,3%) proporcionalmente.

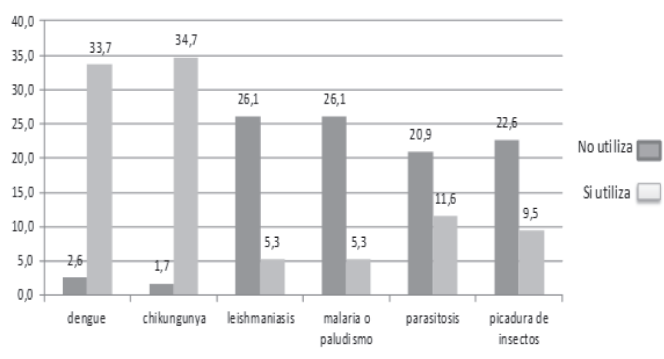


Fig. 1. Uso de las plantas medicinales empleadas por los habitantes para la prevención y cura de enfermedades. Localidad San Salvador. Cantón Muisne. Esmeraldas. Ecuador. Julio 2015

La OMS reconoce para 1978, la importancia de la medicina tradicional y de integrarla dentro de los sistemas oficiales, como estrategia a la atención primaria en salud con la finalidad de alcanzar la meta de "Salud para Todos". Con esa estrategia, se planteó la necesidad de asumirla para poder mejorar la calidad de los servicios de salud en los países en vías de desarrollo, donde el acceso a la medicina occidental no coexiste (Lacaze, 2002).

El hecho de no encuestar todas las viviendas, obedeció, aun cuando se les informó previamente del trabajo a realizar, a través de su gobernante, muchas de ellas se encontraban vacías, debido a que el chachi, acude a la ciudad a trabajar o vender sus productos, igualmente la mujer.

Predominó el sexo masculino en la población entrevistada y los grupos de edad de 40-44 años y de 45-49 años (20,0%), respectivamente. En relación al sexo femenino, prevaleció el rango de 20-24 años (33,33%). En la etnia chachi, en el caso de los varones, estos contraen matrimonio aproximadamente entre 17 - 28 años y las mujeres, a los 15 años como norma general, lo que concuerda con las alianzas matrimoniales establecidas en la etnia, tal como corresponde al resto del país para las diferentes áreas urbanas y rurales (Ferreira-Salazar et al., 2014).

En esta investigación predominó el adulto masculino, como población entrevistada, lo que se podría explicar motivado al hecho de que el hombre chachi se encuentra por lo general en el hogar, mientras la mujer realiza las labores de recolección del plátano, cacao y frutos. Estudios realizados por el INEC (2014), en la referida parroquia, San Gregorio, señala que la población está compuesta en su mayoría por hombres, contabilizando 3.207 que representan 54,22%, en tanto que las mujeres forman 2.708 constituyendo el 45,78% de la población. Los hombres superan en un 8,44% a las mujeres; se deduce que es una población joven en razón de que el 54,3% de la población es menor de 19 años, la población de 20 a 49 años representa el 32,6%. (PD y OT GAD Parroquial San Gregorio / INEC 2014). En este sentido, concuerda con los resultados obtenidos en relación al sexo.

La información suministrada por los jefes de familia indican que el nivel máximo de educación alcanzado por la comunidad chachi, fue el de se-

cundaria completa. Señalan Cuero et al., (2013) revelaron que los grupos étnicos chachis, obtienen la educación general básica y de bachillerato, inclusive bilingüe. Carrasco (1983) indica además, la dificultad de establecer un feed-back comunicacional entre personas de tercera edad y niños, limitando así la comunicación efectiva entre el sujeto objeto a estudio y el investigador. Señalan además, que este efecto se logra mejor con los jóvenes ya que manejan mejor el español no así los mayores quienes hablan la lengua chapalache. En esta investigación se observó además, que fue necesario "repreguntar" para obtener información fidedigna, a fin de obtener la veracidad en la respuesta solicitada, dado a la idiosincrasia de la cultura del chachi.

En el presente estudio, los investigadores percibieron asimismo que, la mayoría de las personas entrevistadas pertenecientes al sexo femenino conversaban fluidamente, inclusive, mostraban habilidad al responder cada una de las preguntas contenidas en la encuesta. Esta observación podría estar relacionada a que en la comunidad los profesores que imparten clases han adquirido un alto grado de educación inclusive universitaria (11,4%) y es transmitida a los alumnos. La comunidad investigada a diferencia de otro grupo chachi ubicado en la Provincia de Esmeraldas, mostraron una actitud diferente a las preguntas relacionadas con el tema, es decir menos comunicativos al emitir sus respuestas (Velásquez-Serra et al., 2015; Velásquez-Serra et al., 2016).

Se encontró como la especie más frecuente en las viviendas *C. citratus* (limoncillo) 85,7%, seguida de *M. piperita* (menta) 80,0% y *E. foetidum* (chilangua) 77,1%. Estos resultados concuerdan con Largo y Melchor (2013) quienes indican que estas plantas medicinales curativas, se cultivan al lado de la casa, tales como el limoncillo por sus propiedades anti-sépticas, digestivas, bronquiolíticas y puede ser utilizada también como repelente contra insectos, tradicionalmente empleado para aliviar la tos, fiebre y gripe. Indicaron también los entrevistados respecto a esta planta la costumbre de colocarlas en la entrada y parte trasera de las viviendas como sahumero para ahuyentar a los mosquitos. Así mismo, coinciden con Murugan et al. (2015), quienes empleando extracto de *C. citratus* y AuN biosintetizado (Nanopartículas de oro Biosintetizado) demostraron su eficacia contra las larvas y pupas del vector de la malaria *Anopheles stephensi* y el vector del dengue *Ae. aegypti*. La concentración Letal 50 (LC 50) (indica la dosis necesaria para causar un efecto tóxico o letal en el 50% de la población en estudio). El valor de LC50 del extracto de *C. citratus* estuvo en un rango comprendido de 219.32 ppm a 471.36 ppm. LC 50 de AuN estuvo comprendido entre 18.80 ppm a 41.52 ppm. Se comprobó que dosis bajas de AuN pueden ayudar a mejorar el control larvario en poblaciones de *Anopheles* y *Aedes* en programas de control vectorial.

En cuanto al aceite esencial extraído de *M. piperita*, Kumar et al. (2011) señalan que poseen excelente eficacia larvicida contra el vector del dengue. Los bioensayos mostraron un valor LC50 y LC90 de 111,9 y 295,18 ppm, respectivamente después de 24 h de exposición. La concentración Letal 90 (LC 90) (indica la dosis necesaria para causar un efecto tóxico o letal en el 90% de la población en estudio). La toxicidad del aceite aumentó 11,8% cuando las larvas fueron expuestas al aceite durante 48 h. Las notables propiedades repelentes del aceite esencial de *M. piperita* se establecieron contra los adultos *Ae. aegypti*. La aplicación de aceite dio como resultado 100% de protección hasta 150 min. Después de los siguientes 30 min, se registraron sólo 1-2 picaduras en comparación con 8-9 efectuadas por el vector en el brazo de control.

Por otra parte, Sumitha et al. (2014) enfatizan en su investigación el pa-

pel crucial de los productos naturales de origen vegetal en el control de vectores mediante la evaluación de la eficacia larvicida del aceite esencial de *E. foetidum* L. (Apiaceae) para el control de las larvas del cuarto estadio del mosquito *Aedes albopictus* Skuse (Diptera: Culicidae). Los autores encontraron que el aceite esencial mostró un buen efecto larvicida y el valor LC 50 en 24 h fue de 33,3 ppm (LC 90 = 57,7 ppm). Los principales constituyentes químicos encontrados en el aceite esencial fueron el 2-dodecen-1-al (46,68%) y el alcohol caprílico (14,8%). Estas observaciones sobre las especies de plantas encontradas en las viviendas coexistieron en la mayoría de las respuestas emitidas por los informantes.

Al referirse a la pregunta sobre la utilización o no de plantas medicinales los representantes del grupo familiar indicaron como tercera opción las plantas como repelente para la picadura de insectos, en segundo lugar, para las parasitosis y en primer lugar para el Dengue y Chikungunya. Esta información es importante y valiosa para los equipos de salud Provincial, ya que emplean esta estrategia para el combate del "vector". De esta forma podrían prevenir un eventual brote de Dengue en la comunidad. Sin embargo, deberá prestarse atención al empleo masivo de plantas como también fue informado por los entrevistados, originando cuadros de intoxicación en el caso por ejemplo de cura para la diarrea, de allí, la precaución de considerar a la etnobotánica como opción única de tratamiento, aun cuando ratifique el conocimiento ancestral de la población. En este sentido, a pesar de no contar de reportes de lo medicinal y lo mágico de la etnia chachi, se observó que ellos no revelan su conocimiento, sino seguramente su aceptación tácita de dejar en manos del chamán el manejo sanitario y mágico religioso de ella (Lajones y Lema, 1999). El referido autor, encontró en una investigación en la misma localidad de San Salvador, el empleo de vegetación existente en el lugar, y consideran al bosque como patrimonio único que les garantiza su existencia. Dicha investigación arrojó los siguientes uso de las plantas: medicinales 20,41%, construcción 25,31%, alimentación 26,94%, especies ornamentales 7,76%, en hechicería 4,1%, en artesanía 1,63%, las especies para crecimiento del cabello, construcción de cercas vivas, productoras de fibras e ictiotóxicas, 2,86%, como condimento alimenticio, 3,67%, las especies amarradoras y mejoradoras de suelo, calafateo de botes y productoras de colorante 4,90%.

Para las molestias ocasionadas por las picaduras de insectos (primordialmente mosquitos), así las artralgias ocasionadas por el virus dengue y chikungunya, los jefes de familia entrevistados indicaron el uso de amargo andrés (*Potalia amara*), limón criollo (*Citrus aurantifolia*), mango (*Mangifera indica*), guineo (*Musa velutina*) y llantén (*Plantago mayor*). Al respecto, la literatura relacionada de como los chachis emplean para la curación de la enfermedades las plantas medicinales se reseñan los trabajos de Largo y Melchor (2013). Al contrastar los resultados, las referencias consultadas coinciden con algunos datos obtenidos de esta información. Al respecto, Akram et al. (2010) empleó extractos de 10 variedades de citrus en contra larvas de 4to instar de *Ae. albopictus* (Skuse) mosquito transmisor del dengue. Los resultados indicaron que todos los extractos de limón fueron más efectivos como larvicidas LC 50 (119.993 y 137.258 ppm respectivamente) después de 24h of exposición (108.85 y 119.853 ppm proporcionalmente), después de 48h de exposición y LC 50 (2.51 y 4.91h, comparativamente). Los extractos de semillas de las variedades cítricas restantes fueron menos eficientes; sin embargo, a dosis más altas estos fueron biológicamente activos contra *Ae. albopictus*. Este estudio ha sugerido que los extractos de semillas de cítricos son amigables con el medio ambiente y pueden ser utilizados para el control vectorial de

larvas de *Ae. albopictus* vector transmisor del dengue.

En la investigación fueron evidenciadas 19 especies de plantas pertenecientes a 14 familias, siendo más frecuente la familia Paoceae y la especie *C. citratus* (limoncillo) referida por los encuestados (85,7%) para combatir las molestias de las picaduras de mosquitos y en consecuencia evitar la circulación de algunos arbovirus. Siti Latifah et al. (2013) revisa las posibles actividades contra el dengue de plantas distribuidas en todo el mundo. Sesenta y nueve estudios entre 1997 a 2012 describen 31 especies diferentes de 24 familias que son conocidas por sus actividades anti-dengue. Los autores refieren que diez fitoquímicos se han aislado de 11 especies, entre los que se encuentran compuestos con propiedades para el desarrollo de tratamientos para el control del dengue. Los extractos brutos y aceites esenciales obtenidos de 31 especies mostraron una amplia actividad contra Flavivirus.

C. citratus, además de su efecto repelente (hojas) fue identificado por los pobladores en forma de infusión y zumo para tratar hernias, dolor abdominal, disentería, parasitosis y gripe. En un estudio de campo, una composición de 25% de geraniol y lemongrass (*C. citratus*) ofreció una protección superior contra las picaduras de *Ae. atlanticus* y *Ae. mitchellae* (4 h) en estudios de campo que las formulaciones repelentes basadas en EOs (Aceites esenciales) al 12% (1 h) y EOs, benzofenona-3, octinoxato y mezcla de octisalato (1,5 h) (Najib et al., 2014).

En cuanto a *M. piperita* (menta) las hojas y las flores al parecer contienen menthone, menthol, 1,8-cineole 4-terpineol referido por Pandey et al. (2007), se observó que los EOs (Aceites esenciales) en piel se emplean en piel humana para evitar las picaduras de *An. annularis* (Van der Wulp), *An. culicifacies* (Giles) y *Culex quinquefasciatus*, *Ae. aegypti* (PP 2 h, R% 59), *An. stephensi* (PP 6.5 h, R% 57) y *Cx. quinquefasciatus* (PP 8 h, R% 100); en piel humana repele de forma amplia a *An.annularis* (100%), *An.culicifacies* (92%), *Cx. quinquefasciatus* (85%); comparable a la acción del aceite de mylol (ftalatos de di-butilo y dimetilo); repele a la hembra adulta de *Cx. pipiens* (Martin et al., 2011).

En este estudio fueron referidas por los encuestados otras especies de plantas como repelente de mosquitos. Aunque no fueron comunicados con mayor frecuencia un discreto porcentaje indicó su papel para la prevención del virus dengue. Al respecto, los aceites esenciales de *Chenopodium ambrosioides* tienen una toxicidad natural contra las plagas de insectos. Sin embargo, Bobadilla-Álvarez (2007) propuso como alternativa para el control de larvas y pupas del mosquito el uso de extractos foliares acuosos y orgánicos de diez plantas biocidas que vegetan en la ciudad de Trujillo, Perú, para rescatar y validar su uso por la comunidad propensa a brotes estacionales de dengue, sin embargo, la especie en cuestión resultó ser menos efectiva para el combate de *Ae. aegypti*. No obstante, Amer y Mehlhorn (2006 a y b) le atribuyen un efecto positivo en la reducción del vuelo y picadura para el vector *Ae. aegypti*. Asimismo, en la etnomedicina de algunas regiones de Latinoamérica, ha sido empleado en infusión de hojas y flores como carminativo y digestivo, pero principalmente como antihelmíntico (Álvarez et al., 2011).

De igual forma el uso de *Angelica archangelica* (espíritu santo) indicada por los encuestados (n=24;68,6%) que se emplea triturando sus hojas, para la cura de cefaleas y gripe, así como por su efecto repelente; entre éstos se encuentran los OE que son fuentes concentradas de monoterpenos, probados como repelentes de mosquitos y fenilpropanoides provenientes de los OE de *A. achangelica* ligustilide, β - y -pineno, carvacrol, 3-careno, limoneno, β -fe- landreno, 15-pentadecanolida trans-anetol (Ferreira y Moore, 2011).

IV. CONCLUSIONES

Las culturas andinas son poseedoras de un enorme bagaje de conocimiento sobre el uso de las plantas, la cantidad de especies usadas y las prácticas de medicinas tradicionales podrían ser más diversas de las que hasta ahora se han documentado y publicado; por lo tanto es fundamental continuar con estudios etnobotánicos que permitan sistematizar y difundir estos valiosos conocimientos que podrían ser de gran utilidad para toda la población Ecuatoriana. Los resultados indican que las plantas informadas por la comunidad contienen aceites esenciales y son fuentes prometedoras de repelentes naturales contra los mosquitos. Otros estudios deberían probar la duración de la repelencia, que todavía podría mejorarse mediante el desarrollo de formulaciones que fijan los componentes aromáticos del aceite sobre la piel u otra superficie durante un tiempo apropiado (Choochote et al., 2007).

Las costumbres y tradiciones de la Cultura Chachi son rescatables. La esencia aún está presente en cada individuo, engrandeciendo su perfil

étnico, se identifica que las personas a pesar de la transformación, cultural, racial, social, se mantienen en su perfil que los evidencia. Es importante resaltar que la medicina tradicional indígena es un conjunto de conocimientos, prácticas y creencias de una cultura, que le dan un sentido holístico al concepto de salud bajo un dominio físico, espiritual y ambiental (Cardona y Rivera, 2012).

V. AGRADECIMIENTO

A todas las personas que amablemente nos abrieron las puertas de sus hogares y compartieron con el equipo de investigación su conocimiento, de los grandes beneficios que nos brindan las plantas por las cuales se hizo posible esta recopilación. A la Fundación Jardín Botánico de Quito, por el apoyo recibido desde el inicio del proyecto, al Sr Antolin Tapuyo, enfermero de Medicina Simplificada adscrito al sub-centro de salud de la localidad San Salvador, por sus valiosos aportes al Sr. Dalton Guzmán, quien facilitó las labores de acompañamiento en la comunidad.

VI. REFERENCIAS

- Akram, W., Hafiz, A., Faisal, H., Hazrat, B., Yeon, K., Jong-jin, L. (2010): Potential of citrus seed extracts against dengue Fever mosquito, *Aedes albopictus* (skuse) (Diptera: Culicidae) Pak J Bot. 42(4):3343-3348.
- Álvarez, C., Rodríguez, P., Carvajal, E. (2011): "Efecto del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*), en parásitos gastrointestinales de gallos de pelea (*Gallus domesticus*)". *Cultura Científica JDC*. pp. 76-80.
- Amer, A. y Mehlhorn, H. (2006a): "Larvicidal effects of various essential oils against *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex* larvae (Diptera, Culicidae)". *Parasitol Res.* 99: 466-472.
- Amer, A. y Mehlhorn, H. (2006b): "Repellency effect of forty-one essential oils against *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex* mosquitoes". *Parasitol Res.* 99:478-490
- Ansaloni, W., León, F., Orellana, A., Peñaherera, E., Tobar, V., De Witte, P. (2010): "Estudio preliminar sobre plantas medicinales utilizadas en algunas comunidades de las provincias de Azuay, Cañar y Loja, para afecciones del aparato gastrointestinal". *Revista Tecnológica ESPOL-RTE*. 2010; 23(1). pp. 90.
- Babu, R. y Murugan, K. (1998): "Interactive effect of neem seed kernel and neem gum extract on control of *Culex quinquefasciatus* Say". *Neem News*, 15(2): 11-19.
- Bagavan, A., Rehuman, A., Kamaraj, C., Geetha, K. (2008): "Larvicidal activity of saponin from *Achyranthes aspera* against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera)". *Parasitol. Res.*, 103(1): pp. 223-229.
- Bobadilla-Álvarez, M. (2007): Evaluación de recursos vegetales biocidas en el control de estadios inmaduros de *aedes aegypti* l. Trujillo, la libertad, Perú, 2006 - 2007. Universidad Nacional de Trujillo. [Consultado, Junio 2017]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5342>
- Brown, A. (1986): "Insecticidal resistance in mosquitoes: programmatic review". *J. Am. Mosquito Control Assoc.*, 2: pp. 123-140.
- Cardona, J. y Rivera, Y. (2012): "Representaciones sociales sobre medicina tradicional y enfermedades foráneas en indígenas Embera Chamí de Colombia". *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(3): 471-483.
- Carrasco, E. (1983): *El Pueblo Chachi: El Jeengume Avanza*. Quito. Abyayala [Consulta: do Agosto 2015]. Disponible en: http://www.flascoand.es/archivo_lenguas/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid=108&lang=es
- Choochote, W., Chaithong, U., Kamsuk, K., Jitpakdi, A., Tippawangkosol, P., Tuetun, B., Champakaew, D., Pitasawat, B. (2007): "Repellent activity of selected essential oils against *Aedes aegypti*". *Fitoterapia*. 2007 Jul;78(5): pp. 359-64.
- Cuero, V., González, S., Jaen, T. (2013): "Análisis del acceso a la educación de los niños/as y jóvenes de los grupos étnicos chachis, awa y negros que presentan algún tipo de discapacidad en 20 comunidades de la provincia de Esmeraldas, durante el año lectivo UTS". Tesis de grado. pp.27.
- ECOLAP y MAE. (2007): *Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador
- Ferreira, M. y Moore, S. (2011): "Plant-based insect repellents: a review of their efficacy, development and testing". *Malar J.* 2011; 10(Suppl 1): S11.
- Ferreira-Salazar, C., García, K., Macías, L., Pérez, A., Tomsich, C. (2014): *Mujeres y hombres del Ecuador en cifras III*. Quito, 2014. 182 p.
- Garzón-Garzón, L. (2016): "Conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de Yarumo (*Cecropia sciadophylla*), Carambolo (*Averrhoa carambola*) y Uña de Gato (*Uncaria tomentosa*) en el Resguardo Indígena de Macedonia, Amazonas". *Revista Luna Azul*, 43, 386-414. Recuperado de http://200.21.104.25/lunazul/index.php?option=com_content&view=article&id=206
- Ghosh, A., Chowdhury, N., Chandra, G. (2008): "Laboratory evaluation of a phyto steroid compounds of mature leaves of Day jasmine (*Solanaceae: Solanales*) against larvae of *Culex quinquefasciatus* (Diptera) and non target organisms". *Parasitol. Res.*, 103(2): pp. 271-277.
- Holdridge, L., Grenke, W., Hatheway, W., Liang, T., Tosi, J. (1971): "Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study". Pergamon Press, Oxford. pp. 807.
- Kannathasan, K., Senthilkumar, A., Venkatesalu, V., Chanrashekarm, M. (2008): "Larvicidal activity of fatty acid methyl esters of *Vitex* species against *Culex quinquefasciatus*". *Parasitol. Res.*, 103(4): pp. 999-1001.

- Kumar, S., Wahab, N., Warikoo, R. (2011): "Bioefficacy of *Mentha piperita* essential oil against dengue fever mosquito *Aedes aegypti* L". *Asian Pac J Trop Biomed.* Apr;1(2):85-8.
- Lacaze, D. (2002): "Experiencias en medicina tradicional y salud intercultural en la amazonia ecuatoriana". *Anales*, 5, pp. 163-194.
- Lajones, D. y Lema, A. (1999): "Propuesta y evaluación de un índice de valor de importancia etnobotánica por medio del análisis de correspondencia en las comunidades de Arenales y San Salvador. Esmeraldas. Ecuador". *Crónica Ambiental y del Medio Ambiente Medellín, Colombia*; 14(1) pp. 1-15.
- Largo, M. y Melchor, M. (2013): "Plantas medicinales en la comunidad Chachi de Playa Grande y su aplicación ancestral". Universidad de Cuenca. pp. 65.
- Liu, N., Xu, Q., Zhu, F., Zang, L. (2007): Pyrethroid resistance in mosquitoes. *Insect Sci.*, 13: pp. 159-166.
- Martin, P., Lopes, A., Gama, N., Wanderli, R., Ferreira, Valter. (2011): "Patent Literature on Mosquito Repellent Inventions which Contain Plant Essential Oils - A Review". *Planta Médica*. 77. pp. 598-617.
- Medina Ibáñez, A. (2006): Guía para la adecuación cultural de los servicios de Salud. MSP - BID. Cooperación Técnica de Apoyo a la Preparación del Programa de Aseguramiento Universal en Salud (PRO-AUS) (EC-T1052). pp. 84.
- Murugan, K., Benelli, G., Pannerselvan, C., Madhiyazhagan, P. (2015): "Cymbopogon citratus-synthesized gold nanoparticles boost the predation efficiency of copepod *Mesocyclops aspericomicus* against malaria and dengue mosquitoes". *Experimental Parasitology*. 153pp.
- Najib, I., Nur Fauziah, R., Arrachman., K. (2014): The extraction of dried lemongrass (*Cymbopogon citratus*) with distilled water as a repellent to reduce diseases caused by bites of mosquitoes (culicidae) in Indonesia. 3rd Seminar on Education and Technology ISET. [Consultado junio 2017]. Disponible en: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/2754/2669>.
- OMS. (2015): Enfermedades no transmisibles, nota descriptiva. [Consultado: julio 2015] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>.
- OPS/OMS (2002): Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional. Ginebra. [Consultado: junio 2013]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/pi31763.pdf>
- Otto Isaac Sánchez Torres, "Estudio semiótico-etnográfico de la nacionalidad chachi del norte de la provincia de esmeraldas" Tesis de grado UCE, 2015, pp. 19
- Pandey, V., Agrawal, V., Raghavendra, K., Dash, A. (2007): "Strong larvicidal activity of three species of *Spilanthes* (Akarkara) against malaria (*Anopheles stephensi* Liston, *Anopheles culicifacies*, species C) and filaria vector (*Culex quinquefasciatus* Say)". *Parasitol Res.* 102(1):171-4.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Parroquial Rural San Gregorio / INEC (2014): Sistema Nacional de Información. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Ecuador.
- Prathibha, K., Raghavendra, B., Vijayan, V. (2010): "Evaluation of larvicidal effect of *Euodia ridley* Hochr. Leaf extract against three mosquito species at Mysore". *Res. J. Biol. Sci.*, 5(6): pp. 452-455.
- Reis, S., Valente, L., Sampaio, A., Siani, A., Gandini, M., Azeredo, E., et al. (2008): "Immunomodulating and antiviral activities of *Uncaria tomentosa* on human monocytes infected with Dengue Virus-2". *International Immunopharmacology*, 8(3), 468-476.
- Riva, L., Coradini, D., Di Fronzo, G., De Feo, V., De Tommasi, N., De Simone, F. y Pizza, C. (2001): "The antiproliferative effects of *Uncaria tomentosa* extracts and fractions on the growth of breast cancer cell line". *Anticancer Research*, 21(4): 2457-2461.
- Sánchez Torres, O. (2015): Estudio semiótico-etnográfico de la nacionalidad chachi del norte de la provincia de Esmeraldas. Tesis de grado. UCE. pp. 71.
- Siti Latifah, A., Harisun, Y., Razauden, M. (2013): "Potential anti-dengue medicinal plants: a review". *J Nat Med.* 2013; 67(4): 677-689.
- Sumitha, K., Prajitha, V., Sandhya, V., Anjana, S., Thoppil, J (2014): "Potential Larvicidal Principles in *Eryngium foetidum* L. (Apiaceae), An Omnipresent Weed, Effective Against *Aedes albopictus* Skuse". *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. Vol. 17 , Iss. 6.
- Velásquez-Serra, G., Moreira, W., Caicedo, C., Preciado, O. (2015): Enfermedades eruptivas de la infancia y formas de curación ancestral en la población chachi. Esmeraldas. Ecuador. III Congreso Latinoamericano de plantas medicinales.
- Velásquez-Serra Glenda, Moreira Walter, Caicedo Jaramillo Carla, Preciado E. Oscar, Jaramillo Vivanco Tatiana, Iturralde Duran Gabriel Alfredo, Aizaga Ballesteros Genoveva. (2016): "El uso de la etnobotánica como cura de eruptivas de la infancia por la etnia chachi. Esmeraldas. Ecuador". *Revista de Investigación Talentos*, III (1). 1-10
- Zuluaga, G. y Correa, C. (2002): *Medicinas tradicionales: Introducción al estudio de los sistemas tradicionales de salud y su relación con la medicina moderna*. Bogotá: Kimpres.