



Journal of the Selva Andina Research Society

ISSN: 2072-9294

ISSN: 2072-9308

infoselvandina@gmail.com

Selva Andina Research Society

Bolivia

Rodríguez-Lizana, Maritza; Ochoa-Yupanqui, Walter Wilfredo
Actividad biocida del extracto crudo etanólico crudo del *Piper elongatum*
"Matico" en cervicitis en mujeres en edad fértil, como alternativa terapéutica
Journal of the Selva Andina Research Society, vol. 11, núm. 1, 2020, pp. 29-37
Selva Andina Research Society
Bolivia

DOI: <https://doi.org/10.36610/j.jsars.2020.110100029>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361362585004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Actividad biocida del extracto crudo etanólico crudo del *Piper elongatum* "Matico" en cervicitis en mujeres en edad fértil, como alternativa terapéutica

Biocidal activity of the crude ethanol extract of *Piper elongatum* "Matico" in cervicitis in women of childbearing age, as a therapeutic alternative

Rodríguez-Lizana Maritza, Ochoa-Yupanqui Walter Wilfredo*

Datos del Artículo

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
Facultad de Obstetricia.
Portal Independencia No. 57
Huamanga-Ayacucho-Perú.
Tel: (066)312510 - (066)312230
Móvil: 966100450 - (066)526011
Maritzarl2008@hotmail.com

*Dirección de contacto:
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
Facultad de Ciencias Biológicas
Portal Independencia N° 57
Huamanga – Ayacucho
Tel: (066)312510-(066)312230
Movil: 966881161

Walter Wilfredo Ochoa-Yupanqui
E-mail address: wwalter8a@hotmail.com

Palabras clave:

Cervicitis,
Piper elongatum "matio",
actividad biocida,
mujeres en edad fértil,
terapéutica,
extracto etanólico.

J. Selva Andina Res. Soc.
2020; 11(1):29-37.

Historial del artículo.

Recibido agosto 2019.
Devuelto septiembre 2019.
Aceptado noviembre 2019.
Disponible en línea, febrero 2020.

Editado por:
Selva Andina
Research Society

Key words:

Cervicitis,
Piper elongatum, "matio",
biocidal activity,
women of childbearing age,
therapeutic,
ethanolic extract.

Resumen

La investigación tuvo como objetivo, determinar la actividad biocida del extracto crudo etanólico del *Piper elongatum* (Matico) de cervicitis en mujeres en edad fértil, de una población fue de 250 mujeres en edad fértil, 50 mujeres con diagnóstico de cervicitis aguda (34) y crónica (16), con edad promedio de 38 años, conformando grupos control y caso por 25 mujeres. Como instrumento se utilizó la hoja de entrevista estructurada, resultados de PAP y resultados de exámenes de laboratorio. Se lograron resultados alentadores 29.4% de las mujeres con cervicitis aguda recibieron el tratamiento con extracto crudo etanólico de matico al 1% se alivian frente al 20.6% del grupo control (χ^2 : 4.37, $p=0.037$), mientras las mujeres diagnosticadas con cervicitis crónica, tratadas con extracto crudo etanólico al 5%, se aliviaron el 50% y ninguna en el grupo control, lo que indica que hay efectividad del extracto crudo etanólico de matico (χ^2 : 7.27, $p=0.007$). Se concluye que los componentes bioactivos presentes en el extracto crudo etanólico tienen actividad biocida sobre la cervicitis aguda y crónica.

© 2020. Journal of the Selva Andina Research Society. Bolivia. Todos los derechos reservados.

Abstract

The objective of the research was to determine the biocidal activity of the ethanolic crude extract of the *Piper elongatum* (matio) of cervicitis in women of childbearing age, of a population was 250 women of childbearing age, 50 women with a diagnosis of acute cervicitis (34) and chronic (16), with an average age of 38 years, forming control and case groups for 25 women. The structured interview sheet, PAP results and laboratory test results were used as an instrument. Encouraging results were achieved 29.4% of women with acute cervicitis received treatment with 1% matio ethanolic crude extract were relieved against 20.6% of the control group (χ^2 : 4.37, $p = 0.037$), while women diagnosed with chronic cervicitis, treated with 5% ethanolic crude extract, 50% were relieved and none in the control group, indicating that there is effectiveness of the matio ethanolic crude extract (χ^2 : 7.27, $p=0.007$). It is concluded that the bioactive components present in the ethanolic crude extract have biocidal activity on acute and chronic cervicitis.

© 2020. Journal of the Selva Andina Research Society. Bolivia. All rights reserved.

Introducción

Las infecciones como causa de morbilidad en los servicios de gineco-obstetricia tienen gran importancia desde un punto de vista clínico y fundamentalmente de salud pública, de ahí que se plantea la necesidad de lograr su rápida disminución mediante tratamientos eficaces¹.

La cervicitis, una afección frecuente en ginecología y obstetricia, afecta al 50 % de las mujeres que han parido, muchas veces son el punto de partida de la infección hacia localizaciones más altas. En ésta existe una infección activa, generalmente extendida a la vagina, cuerpo uterino, que puede ser causada por diferentes agentes infecciosos, como, *Neisseria gonorrhoeae*, *Gardnerella vaginalis*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*, entre otros¹.

En el tratamiento de la cervicitis aguda y crónica (CAC) se utilizan diferentes antimicrobianos tanto sistémicos como locales, que en ocasiones no logran la total curación de esta infección. Algunos son costosos y requieren de grandes inversiones para su uso.

Numerosas comunidades nativas utilizan fitomedicamentos como parte de la medicina convencional, basados en diferentes especies vegetales para aliviar sus enfermedades y síndromes, desde los más leves hasta los más graves². *P. elongatum* (Matico), ampliamente utilizado en el tratamiento de afecciones ginecobstetricias por sus propiedades antibacteriana, antiinflamatoria y antioxidante³.

Las plantas silvestres presentan una infinidad de compuestos químicos desconocidos que podrían poseer gran valor terapéutico y medicinal, que se extraen con diversos solventes, como es el etanol, el matico ha motivado diversas investigaciones para determinar su actividad antifúngica⁴ evaluación genotóxica⁵, efecto biocida⁶, cicatrizante, entre

otros. Trabajo realizados reportan un completo estudio fitoquímico de especies del género *Piper*, para comprobar su actividad leishmanicida., antiplasmódica y tripanocida⁷.

Las actividades biológicas más importantes determinadas para el matico son la antimicrobiana y la antiparasitaria. Los compuestos responsables de la actividad antibacteriana y antifúngica son de naturaleza química variada (derivados de ácido benzoico, fenilpropanoides, cromenos, flavonoides y chalconas)⁸. Por este motivo, el objetivo de este trabajo fue determinar la actividad biocida del extracto crudo etanólico del *Piper elongatum* (Matico) de cervicitis en mujeres en edad fértil.

Materiales y métodos

La investigación se realizó de julio a diciembre 2017 en el Centro de Salud Los Licenciados, ubicado en el distrito Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, entre las coordenadas geográficas 74°12'24.49" longitud oeste, 13°09'53.08" latitud sur, a una altitud de 2739 msnm, con una temperatura máxima promedio de 18 °C. La unidad experimental estuvo constituida por mujeres con diagnóstico de CAC, en una población de 250 mujeres en edad fértil, 50 mujeres que resultaron con diagnóstico de cervicitis aguda (CA) (34) y crónica (CC) (16), con edad promedio de 38 años. El criterio de inclusión fue el diagnóstico de CA y CC, asimismo se tuvo el consentimiento informado, constituyendo una muestra por conveniencia, para la conformación de los grupos caso-control. Tanto el grupo control como el caso fueron conformados por 25 mujeres.

Se colectaron hojas de matico en el mercado central de Ayacucho y certificadas por el Herbarium huamangensis de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), preparando los extractos en el laboratorio de Farmacia y Bioquímica de la misma Universidad. El extracto crudo etanólico (ECE) se obtuvo de 100 g. de hojas desecadas de *P. elongatum*, maceradas en 500 mL de etanol al 80% por 7 días con agitación constante, luego se filtró y concentró en baño maría hasta lograr un extracto blando⁹⁻¹³. Para la preparación de gel al 1% se disolvió 2 g. de carboximetilcelulosa en 100 mL de agua destilada hasta la disolución total, luego se enfrió hasta 40 °C y se añadió 1 g del extracto seco de las hojas de *P. elongatum*, se mezcló utilizando una varilla de vidrio hasta obtener una suspensión homogénea, luego se agregó 0.03 g de metilparabeno y 0.01g de propilparabeno. Finalmente se trasvasó a envases de vidrio con tapa rosca limpios y secos de 20 g de capacidad, rotulándose con el nombre y la fecha de preparación. Para la obtención de gel al 5% se repitió el mismo procedimiento, con la diferencia de que se añadió 5 g. del extracto seco de las hojas de *P. elongatum*.

En el grupo control, conformado por 25 mujeres (20 con CA y 5 con CC), según el protocolo propuesto por Olluwatosin¹⁴, recibieron el tratamiento siguiente: si se diagnosticó tricomoniasis (Metronidazol 2 g por vía oral en dosis única o 250 mg por vía oral cada 8 h por 7 días), en el caso de mujeres que tuvieron candidiasis, el tratamiento fue Clotrimazol

500 mg en óvulos, aplicado por vía vaginal por dos noches, más Ketoconazol 200 mg en tabletas por vía oral, 2 veces al día por 6 días. En caso de mujeres que se identificó el gonococo, se les administró Ceftriaxona 250 mg en dosis única por vía intramuscular + Azitromicina1 g por vía oral en dosis única.

Para el grupo caso (14 con CA y 11 con CC), se hizo el tratamiento con el extracto de matico mediante curación directa. Para ello se utilizó el especulo (estéril o descartable), y antes de aplicar el extracto se procedió a realizar la higiene del exocervix, la lesión cervical y las paredes vaginales, con agua estéril, seguidamente, se aplicó el extracto de matico directamente a la lesión cervical haciendo uso de un hisopo de 6”.

En caso de CA, el tratamiento fue al 1%, por un tiempo de 1 mes cada dos días, con un total de 10 a 11 aplicaciones de 2 mL cada aplicación. Mientras que, en el grupo de mujeres con CC, se utilizó el extracto de matico al 5% con la misma frecuencia y dosificación, pero por dos meses. Es decir, que en total recibieron entre 20 a 22 aplicaciones.

Los datos se almacenaron en los programas Excel y SPSS 23. Para el procesamiento de la información y análisis de datos se elaboraron tablas de frecuencias y para determinar las diferencias entre caso y control se empleó la prueba de ji cuadrado¹².

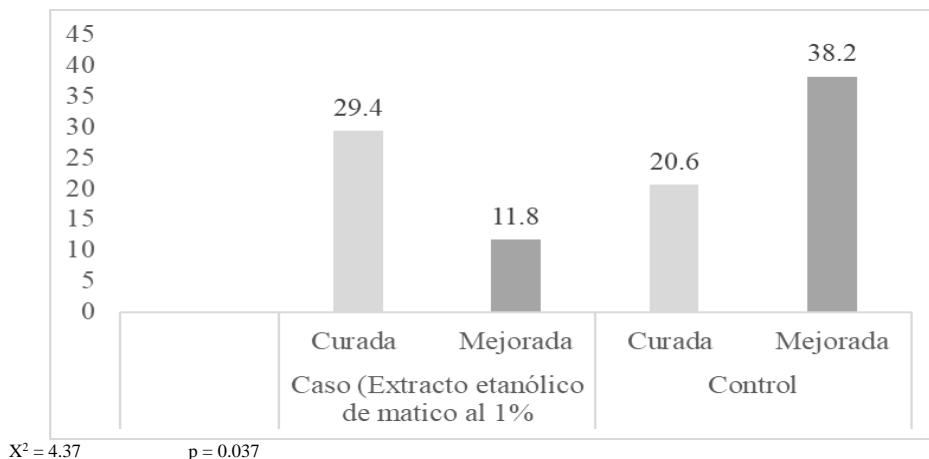
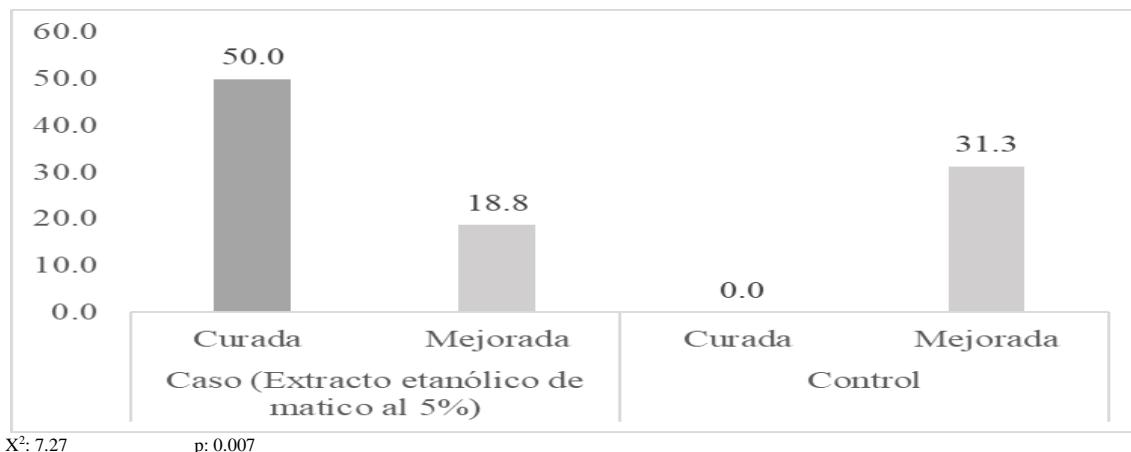
Resultados

Tabla 1 Mujeres en edad fértil atendidas en la campaña de Papanicolaou y diagnosticadas con cervicitis

Diagnóstico del Papanicolaou									
Sin cervicitis		Tipo de cervicitis							
		Aguda		Crónica					
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
250	83.33	34	11.33	16	5.33	300	100.00		

Tabla 2 Agente causal del flujo vaginal de las mujeres en edad fértil

Germen causal	Tipo de Cervicitis					
	aguda		Crónica		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hongos	24	48.00	8	16.00	32	64
Bacterias	10	20.00	8	16.00	18	36
Total	34	68.00	16	32.00	50	100

Figura 1 Respuesta al tratamiento de la cervicitis aguda con extracto crudo etanólico al 1% del *Piper elongatum* “mático” en mujeres en edad fértil**Figura 2 Respuesta al tratamiento de la cervicitis crónica con extracto crudo etanólico al 5% del *Piper elongatum* “mático” en mujeres en edad fértil**

Discusión

Las infecciones en ginecología y obstetricia afectan a la mujer en diferentes etapas y condiciones de su vida, constituyendo problemas de salud pública, por

su impacto en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Este es el caso de las infecciones de transmisión sexual (ITS), cuyo impacto trasciende el ámbito nacional¹⁵, son transmisibles sexualmente y por vía no sexual, cuyo estudio, prevención y

tratamiento son de gran importancia para la salud del individuo, la familia y la sociedad, estas infecciones afectan a personas en edades sexualmente activas, aunque más frecuentemente a los adultos jóvenes.¹⁶.

Por su alta morbilidad y mortalidad ocasionan efectos adversos en la calidad de vida y una pesada carga económica y sanitaria por los altos costos médicos, imputables al pago de servicios y de tratamientos médicos y a la pérdida en la productividad por el tiempo que pasan estas personas enfermas sin poder desempeñar una actividad productiva¹⁶, especialmente en nuestro grupo de trabajo que mayormente son comerciantes en el mercado local, la cervicitis, una enfermedad caracterizada por la inflamación del cuello uterino y puede ser aguda o crónica siendo la más frecuente de las lesiones ginecológicas¹⁷.

El uso de las plantas medicinales, por las poblaciones nativas encarna una práctica cultural que valora el conocimiento tradicional para tratar problemas de salud, esto adquiere importancia si consideramos la permanente destrucción ambiental y los recursos económicos escasos, sumados a los deficientes servicios de salud¹⁸.

Estudios previos detallan que *P. elongatum*, posee efecto cicatrizante, el extracto contiene terpenos, alcaloides, flavonoides^{8,19}, sin embargo, no se realizó un estudio que permita aislar e identificar proteínas o péptidos como potenciales compuestos bioactivos con efecto biocida, se empleó el ECE por sus propiedades antibacteriana, antiinflamatoria y antioxidante³, como medicina alternativa en el tratamiento de la cervicitis.

La tabla 1, detalla la población inicial de 250 mujeres en edad fértil atendidas en una campaña de Pananicolaou, 34 fueron diagnosticadas con CA y 16 con CC, las que conformaron los grupos caso-control. La tabla 2 presenta el tipo de agentes causa-

les del flujo vaginal en mujeres en edad fértil. El 64% de mujeres tuvieron como diagnóstico de examen de secreción vaginal la presencia de hongos, seguido del 36% que presentaron bacterias, estos microorganismos generan secreción vaginal que fueron motivo de consulta de todas las mujeres en estudio los que generan procesos inflamatorios en el cuello uterino ocasionando cervicitis, con estos datos preliminares se determinó el tratamiento a seguir para el grupo control, más no así para el grupo caso. Las acciones de amplio espectro antimicrobiano de *P. elongatum* “mático”, pueden deberse a que el extracto contiene componentes con acciones antibacterianas contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas²⁰, y acciones antimicóticas²¹, así como efecto antiinflamatorio²².

La figura 1 expresa los casos de CA, quienes recibieron tratamiento con ECE al 1% de mático: el 29.4% (10 mujeres) se aliviaron y un 11.8% (4 mujeres) mejoraron, mientras del grupo control el 38.2% (13 mujeres) mejoraron y el 20.6% (7 mujeres) se aliviaron.

De la figura 2, se desprende que, del grupo de casos de CC, quienes recibieron tratamiento con ECE al 5% de mático: el 50% (8 mujeres) se aliviaron y un 18.8% (3 mujeres) mejoraron, mientras en el grupo control sólo lograron mejorar en un 31.3% (5 casos), ninguna se alivió.

El presente estudio alcanza resultados alentadores ya que 29.4% de las mujeres diagnosticadas con CA y que recibieron el tratamiento con ECE de mático al 1% se aliviaron frente al 20.6% del grupo control (X^2 : 4.37, $p = 0.037$), en tanto que las mujeres diagnosticadas con CC y que fueron tratadas con ECE al 5%, se aliviaron el 50% y ninguna en el grupo control, lo que indicaría que hay efectividad del ECE (X^2 : 7.27, $p = 0.007$).

Estos resultados se explican debido a que el matico posee diversos principios activos como los flavonoides y taninos, que cumplen la acción antiinflamatoria y cicatrizante²², además de antibacteriano y antimicótico⁶. Por ello, desempeñan un papel esencial en la protección frente a los fenómenos de daño oxidativo, y tienen efectos terapéuticos en un elevado número de patologías.

El efecto descrito puede deberse a su composición en proteínas identificadas mediante RP-HPLC, pertenecientes a la superfamilia "STI" de tipo Kunitz (inhibidores de tripsina), los que son inhibidores de proteasas. Las proteínas de la familia Kunitz, se unen con alta afinidad a sitios activos de proteasas y poseen un plegamiento característico, que también está en factores de crecimiento (FGF) e interleuquinas (IL-1 β)¹³. Las proteasas en situaciones de herida ocasionan la degradación de la matriz extracelular (ME) y de otras proteínas como factores de crecimiento, en consecuencia, se produce una prolongación de la fase inflamatoria, lo que impide que la herida avance hacia la fase proliferativa¹³. Por estas razones, las proteínas que presentes en el ECE podrían favorecer el proceso de cicatrización, al tener actividad inhibitoria sobre proteasas²³.

En la actualidad, los estudios sobre la actividad biocida de los extractos naturales van adquiriendo notoriedad por sus potencialidades para la mejora de la salud, existen muchos trabajos realizados sobre todo con *Schinus molle*, una especie nativa del Perú en cuanto a su efecto antibacteriano, a mayor concentración del extracto existe mayor efecto antibacteriano²⁴. Se afirma que el efecto antibacteriano de las plantas podría asignarse a que contienen en sus hojas alcaloides, taninos, flavonoides, terpenos, saponinas esferoidales y aceites esenciales²⁵, otras investigaciones manifiestan que el efecto antimicrobiano puede estar vinculado con la capacidad que muestra para inhibir la síntesis de ácidos nucleicos y

la interacción en la pared celular del microorganismo²⁶ y que los taninos, compuestos fenólicos en que la acción antimicrobiana se da por la desnaturalización de proteínas, la inactivación de adhesinas microbianas, enzimas y la formación de complejos en la pared celular²⁶. Asimismo, se atribuye a la formación de complejos con proteínas solubles y extracelulares y células de la pared bacteriana y los terpenos que pueden romper estructuras de resistencia en la bacteria fácilmente. Provocando destrucción a la membrana citoplasmática y consecuentemente la muerte bacteriana, probando de este modo su efecto biocida, aunque estos efectos dependerán de la especie vegetal empleada que por su composición química diferente tendría un papel selectivo frente a hongos y bacterias^{26,27}, quizás por este motivo se encuentran diferencias en los efectos.

Otro sustento lo señala en sus propiedades antiinflamatoria, hemostática, antiséptica²⁷ y antiinfecciosa, descongestiva, contra la leucorrhea y antiparasitaria²⁸. Esta especie posee en sus hojas un grupo de compuestos químicos llamados los crómenos, que han evidenciado efectos tóxicos en células y bacterias²⁹. Otros metabolitos secundarios presentes son los derivados del ácido benzoico prenilados que poseen actividad anti-bacteriana, citotóxica^{5,13}. El estudio realizado nos conduce a señalar que los componentes bioactivos presentes en el extracto crudo etanólico tienen efecto biocida sobre la CA y CC que afecta al 43.5% de mujeres en Ayacucho³⁰, lo que brinda suficiente certeza para continuar estudios farmacológicos avanzados de sus potencialidades frente a este padecimiento, por estos motivos, se recomienda ahondar en el estudio de la actividad farmacológica y la toxicidad del extracto crudo etanólico de *P. elongatum* y de sus componentes principales, así como determinar los mecanismos de acción de sus metabolitos. Los resultados obtenidos, señalan la importancia que tiene la búsqueda de

nuevas alternativas terapéuticas en la medicina tradicional y natural, que respondan a una serie de problemáticas que no atañe y son motivo de investigación multidisciplinaria.

Conflictos de intereses

Los autores expresan que no existen conflictos de intereses.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a la Directora del Centro de Salud Licenciados, por permitir la realización del presente trabajo de investigación y a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Aspectos éticos

Todos los aspectos procedimentales y experimentales fueron aprobados por la coordinación del Investigación e Innovación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Obstetricia.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para en esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Literatura citada

1. Eckert LO, Lentz GM. Infections of the lower genital tract: Vulva, vagina, cervix, toxic shock syndrome, HIV infections. In: Katz VL, Lentz GM, Lobo RA, Gershenson, DM, eds. Comprehensive gynecology, 5th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007.
2. Prado Huamaní I. Efecto cicatrizante de los compuestos fenólicos aislados de las flores de *Agave americana* "cabuya". Ayacucho 2013 [tesis licenciatura]. [Ayacucho]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2015 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCHE/156>
3. Martínez Román FM. Formulación de jabón a base de extracto hidroalcohólico de las hojas de *Piper elongatum* Vahl. "mático". Ayacucho 2016 [tesis licenciatura]. [Ayacucho]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2016 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCHE/2329>
4. Ordoya D. Determinación de la actividad cicatrizante de un gel preparado a base del extracto etanólico de las hojas de *Piper elongatum* [tesis licenciatura]. [Ayacucho]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2008 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCHE/422/discover>
5. Ruíz Quiroz JR. Actividad antifúngica in vitro y concentración mínima inhibitoria mediante microdilución de ocho plantas medicinales [tesis maestría]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2590>

6. Jiménez Dasilba AP, Pillco Tito A, Flores Quisbert N, González Dávalos E, Bermejo Benito P. Evaluación genotóxica del aceite esencial y el extracto etanólico de *Piper elongatum* Vahl. BIOFARBO 2011;19(2):13-20.
7. Flores Quisbert EN. Metabolitos secundarios bioactivos de especies del género *Piper* de la flora boliviana [tesis doctoral]. [Santa Cruz de Tenerife]: Universidad La Laguna; 2007 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=39639>
8. Dávila Campos CO, Chávez Saldaña AW, Vergara Espinoza MA, Vásquez del Castillo AM, Carpio Montenegro W. Efecto biocida in vitro de los extractos etanólicos de inflorescencias y plantas de *Piper tuberculatum* Jacq."mático" sobre larvas del III estadio de *Aedes aegypti* y toxicidad sobre *Artemia salina*. Rev Salud & Vida Sipanense 2016;3(1):48-60.
9. Lock O, Rojas, R. Química y farmacología del *Piper aduncum* L. ("Mático"). Rev Quím 2004; 18(2):27-32.
10. McCabe WL, Smith JC, Harriot P. Operaciones unitarias en ingeniería química [Internet]. Mexico: Mc Graw Hill México; 2002 [citado 22 de octubre de 2019]. 799-826 p. Recuperado a partir de: https://www.academia.edu/16909707/IBRO_operaciones_unitarias_en_ingenieria_quimica_7ma_ed
11. Remington JP, Cook EF, Martín EW. Farmacia práctica de Remington: manual para farmacéuticos, médicos y estudiantes [Internet]. Mexico: Unión Tipográfica Ed. Hispanoamericana; 1953 [citado 22-de octubre de 2019]. 662-2 p. Recuperado a partir de: <https://www.worldcat.org/title/farmacia-practica-de-remington-manual-para-farmacaceuticos-medicos-y-estudiantes/oclc/55456202>
12. Avalos Capristan CL. Efecto del gel de extracto etanólico de hojas de *Piper aduncum* en la inflamación inducida en *Rattus rattus* var. *Norvegicus* [tesis maestría]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2016 [citado 10 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3065>
13. Paco K, Ponce Soto LA, López Ilasaca M, Aguiar JL. Determinación del efecto cicatrizante de *Piper aduncum* (mático) en fibroblastos humanos. Rev Perú Med Exp Salud Pública 2016; 33(3):438-47. DOI: <http://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2329>
14. Olluwatosin G. Cervicitis [Internet]. Manual Msd. Versión para profesionales. Kenilworth, Cleveland Clinic, Lerner College of Medicine of Case Western Reserve University; 2018 [citado 26 de mayo de 2018]. Recuperado a partir de: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%A1Da-y-obstetricia/vaginitis,-cervicitis-y-enfermedad-pelviana-inflamatoria-epi/cervicitis>
15. Alarcón Villaverde J, Ramos Castillo J. Infecciones en ginecología y obstetricia: producción científica de la Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología en sus setenta años de vida institucional. Rev Perú Ginecol Obstet 2017;63(3):429-47.
16. Reyes AE. Infecciones de transmisión sexual un problema de salud pública en el mundo y Venezuela. Comunidad y Salud 2016;14(2):63-71.
17. Howard J, Colston A. Tratado de Ginecología de Novak. Editorial Interamericana. México; 2002.
18. Torres N, Laurido C, Pavan Paan M, Zapata A, Martínez JL. Plantas medicinales de Panamá 2: Etnobotánica de la Reserva Forestal La Tronosa, Provincia de Los Santos. Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 2017;16(4):361-84.
19. Arroyo J, Hañari R, Tinco A, Baca D, Domínguez L, Buendía J. Efecto antihipertensivo del

- extracto de *Piper aduncum* ‘mático’ sobre la hipertensión inducida por L-NAME en ratones. An Fac Med (Peru) 2012;73(4):275-80. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v73i4.1024>
20. Trejo SO, Hurtado RH, López VJL, Paquentin AJ, Garibay VM. Evaluación de la actividad reepitelizante del *Triticum vulgare* en la cervicitis crónica erosiva. Rev Fac Med UNAM 2001;44(1):8-11.
21. Arroyo J, Ráez J, Bonilla P. Efecto del jabón con *Piper Angustifolium* R & P (mático) sobre la piel de conejos. Folia Dermatol 2003;14(2):24-8.
22. Martínez Flores S, González Gallego J, Culebras JM, Tuñón MJ. (2002). Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. Nutr Hosp 2002; 17(6): 271-8.
23. Rawlings ND, Tolle DP, Barrett AJ. (2004) Evolutionary families of peptidase inhibitors. Biochem J 2004;378(Pt 3):705-16. DOI: <http://doi.org/10.1042/BJ20031825>
24. López Rodríguez GP. Evaluación in vitro del efecto antibacteriano de la *Camellia sinensis* (té verde) frente a *Streptococcus mutans* (ATCC 25175) y al *Streptococcus sanguinis* (ATCC 10556) [tesis licenciatura]. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014 [citado 10 de mayo de 2019]. Recuperado a partir de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/337212>
25. Clemnete Sotteccani CE. (2017). Actividad antimicrobiana del extracto etanólico de *Schinus molle* “Molle” [tesis licenciatura]. [Lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2017 [citado 10 de mayo de 2019]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/530>
26. Avello Lorca M, López Canales C, Gatica Valenzuela C, Bustos Concha E, Brieva Chait A, Pas-
- tene Navarrete E et al. Efectos antimicrobianos de extractos de plantas chilenas de las familias Lauraceae y Atherospermataceae. Rev Cubana Plant Med 2012;17(1):73-83.
27. Palacios Vaccaro J. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú [Internet]. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC. 2º ed. Perú; 1997 [citado 22-de octubre de 2019]. Recuperado a partir de: <http://bibliotecacultura.pe:8020/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=551>
28. Monzote Fidalgo L, Sariego Ramos I, Montalvo Álvarez AM, Garrido Lorente N, Scull Lizama R, Abreu Payrol J. Propiedades antiprotozoarias de aceites esenciales extraídos de plantas cubanas. Rev Cubana Med Trop 2004;56(3):230-3.
29. Quiñonez Flores M, Prado Juscamaita I, Quispe Sulca V, Fernández Picón C, Soto Rueda A, Alarcón Montoya G, et al. Aceite de copaiba en el tratamiento de cervicitis en mujeres en edad fértil a tendidas en el consultorio de salud reproductiva-Cayhuayna. Unheval enero 2004 - marzo 2005. Investig Valdizana 2008;2(1):9-12.
30. Sánchez Ayala NE. Prevalencia de vaginosis bacteriana en mujeres en edad fértil que acuden al Centro de Salud Los Licenciados, Ayacucho-Perú 2018 [tesis licenciatura]. [Ayacucho]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2018 [citado 10 de octubre de 2019]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSC/2850>

Nota del Editor:

Journal of the Selva Andina Research Society (JSARS) se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales publicados mapas y afiliaciones institucionales.