

VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE PLANTAS MEDICINALES

TRUJILLO – PERU BLOCK 3

Poster

Primer autor	Página
Garcia et al.	54
Zelada-Malico et al.	55
Parra et al.	56
Parra et al.	57
Valdiviezo et al.	58
Yarlequé et al.	59
Torres et al.	60
Chávez-Flores et al.	61
Pino-Ramos et al.	62
Chávez-Flores et al.	63
Cely-Veloza et al.	64
Theoduloz et al.	65
Venegas-Casanova et al.	66
Ramírez-Vega et al.	67
Cárdenas-Villanueva et al.	68
Huamán et al.	69
Jara-Aguilar	70
Camacho et al.	71
Reyes-Alvarez et al.	72

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE 31 ESPECIES VEGETALES AMAZÓNICAS

Dora García¹, Brian Pinedo¹, Blanca Díaz¹ Úrsula Monteiro², Víctor Sotero²

¹Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú; ²Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Selva Baja del Perú, (FUNDESAB-PERU), Iquitos, Perú

doegato@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la medicina tradicional, los ancestros de los pueblos amazónicos, utilizaban las hojas, raíces, tallo o frutos de un gran número de especies vegetales para curar sus enfermedades. Siendo que la Amazonía peruana posee una de las mayores reservas de recursos fitoterapéuticos es que se ha planteado descubrir, en los extractos metanólicos de las hojas de 31 especies vegetales los antioxidantes tales como los polifenoles, antocianinas, flavonoides y alcaloides totales, los cuales proporcionan beneficios para la salud. El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad antioxidante y el contenido de fenoles y alcaloides totales, en los extractos metanólicos de las hojas de 31 especies vegetales colectadas en el año 2015 en los alrededores de la localidad de Tamshiyacu, en el departamento de Loreto Perú [1].

METODOLOGÍA

Se utilizó el método de inhibición de radicales libres del 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Se determinó la concentración de polifenoles totales, antocianinas, flavonoides y alcaloides por métodos espectrofotométricos y las moléculas por CG-MS [2].

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados, los extractos metanólicos mostraron diferentes grados de actividad antioxidante. A partir de ellos se seleccionaron tres especies, que alcanzaron

la mejor actividad, a concentraciones menores a 5.0 mg/ml que son la *Virola sebifera*, la *Caryocar. glabrum* y la *Tapirira guianensis*, para continuar con los demás análisis. La concentración de compuestos fenólicos es alta en la *V. sebifera*, seguida de la *C. glabrum* y con un valor mucho menor es para la *T. guianensis*. Sin embargo, los alcaloides solamente están presentes en la *V. Sebifera* y en la *T. guianensis* y no encontrándose en la *C. Glabrum*. Los principales metabolitos secundarios presentes son 3,5-di ter-butyl-4-hidroxisol en *V. sebifera*, dicarboxilato de diisooctilo.1,2-benceno en *C. glabrum* y diisocitilalato en *T. guianensis*.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir que, de las 31 especies en estudio, se encontraron tres con alta actividad antioxidante y en las cuales destacaban su alta concentración de compuestos fenólicos, deduciendo en cierto sentido, que estas sustancias son las causantes de esta actividad

AGRADECIMIENTOS

Al Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad "INNOVATE PERU" por el financiamiento a este estudio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J Duke et al., 1994. Amazonian Ethnobotanical Dictionary. CRC Press, Taylor & Francis Group, Miami, USA.
- [2] J Valls et al., 2000. Alimentación 119-124.

ANÁLISIS MORFOLÓGICO, HISTOLÓGICO E HISTOQUÍMICO DE *Phymatosorus grossus* (Langsd. & Fisch.) Brownlie. "CALAGUALA" (Polypodiaceae)

Diana J Zelada-Mallico, Eva Ramos-Llica, Raúl M Soria-López, Margarita E Lobatón-Erazo,
Mónica G Retuerto-Figueroa, Úrsula Villafuerte-Montes

Laboratorio de Botánica. Grupo de Investigación de Farmacognosia y Medicina Tradicional/CLEIBA de la
Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
diana.zelada@unmsm.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Phymatosorus grossus helecho ornamental de la familia Polipodiaceae¹, nativa de los trópicos, ampliamente cultivable en Cajamarca, también llamada *Microsorium grossum*, *Polypodium grossum*. Usado en el tratamiento de enfermedades microbianas de origen estomacal (diarreas). En mujeres (amenorrea). Se emplea para el control de insectos "chinchas de cama". El objetivo del presente estudio fue la caracterización de la especie mediante el análisis botánico.

Se utilizaron hoja, raíz y rizoma para los cortes histológicos, herborización, identificación, montaje y preservación. Los cortes fueron a mano alzada. Se realizó corte transversal y paradermal de la hoja; corte transversal y longitudinal del rizoma y corte transversal de la raíz. Para la tinción se dejó en fresco, safranina, toluidina, verde janus y azul de metileno². Se observaron los cortes en aumentos del microscopio 4x, 10x, 40x y 100x. Para el estudio histoquímico se utilizó reactivos: lugol, tricloruro de hierro, dragendorff y sudán para la identificación de constituyentes químicos.

METODOLOGÍA

RESULTADOS

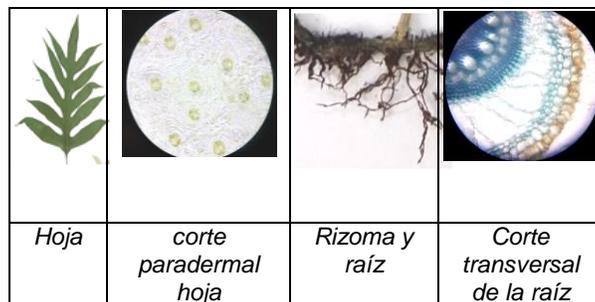


Fig.1. Morfología e histología de *Phymatosorus grossus*.

Se observó en el análisis histológico sustancias ergásticas, haces conductores perifloemáticos (anficrobiales). Raíz axonomorfa con parénquima medular, cortical, endodermis y banda de caspary. Rizoma rastroso con sustancias ergásticas y un haz conductor perifloemático, xilema, floema y colénquima angular. Hoja con márgenes pinnatipartidos, estomas de tipo anomocítico, (n=166). En el análisis histoquímico en el polvo molido de hojas utilizando gotas de reactivos químicos se

obtuvo reacciones positivas con presencia moderada de alcaloides y carbohidratos.

CONCLUSIÓN

El estudio realizado confirma las características de Polypodiaceae a nivel micrográfico que corresponde a la especie *Phymatosorus grossus*.

AGRADECIMIENTOS

A Jilmer Perez Noriega, Andrew García Vidal.

DETERMINACIÓN DE RIESGOS Y BENEFICIOS DE LOS EXTRACTOS DE 10 PLANTAS MEDICINALES DEL NORTE DE CHILE

Claudio Parra, Emilio Soto, Eduardo Cisternas, Felipe Parra, Luis Bustos, Carlos Echiburú-Chau
Laboratorio de Química Médica y Productos Naturales, Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto (CIHDE-UTA), Arica, Chile
cparra@cihde.cl

INTRODUCCIÓN

En Sudamérica las comunidades andinas han utilizado plantas como alternativa medicinal por años, donde las condiciones de crecimiento de estas permiten la obtención de especies únicas. Estas plantas se caracterizan por tener propiedades beneficiosas para la salud, pero también hay que considerar que muchas de estas especies pueden tener contaminantes debido a las condiciones de sus lugares de crecimiento. Durante los últimos años se han llevado a cabo estudios de laboratorio en modelos *in vitro* e *in vivo* de plantas de diferentes países de Sudamérica, pero aún

no existen datos del potencial tóxico, riesgo para la salud y seguridad de especies que crecen al norte de Chile

METODOLOGÍA

A las plantas recolectadas se le analizaron macro y micronutrientes (Na, K, Ca, Mg, Mn, Fe, Cu y Zn) y elementos tóxicos (Cd, As y Pb), se prepararon extractos etanólicos e infusiones acuosas evaluando compuestos bioactivos (TPC y TFC) y actividad antioxidante (FRAP, ABTS y ORAC) y se analizaron los perfiles fenólicos por UHPLC-DAD.

Especies	Macroelementos (mg/ 100 g DW)				Microelementos (mg/ 100 g DW)				Elementos tóxicos (mg/ Kg DW)		
	Ca	Mg	Na	K	Cu	Fe	Zn	Mn	As	Cd	Pb
<i>Aldama helianthoides</i>	110.88 ± 1.37	68.95 ± 0.88	99.03 ± 0.65	638.66 ± 6.39	3.99 ± 0.19	12.89 ± 1.05	ND	13.88 ± 2.11	1.89 ± 0.21	3.34 ± 0.51	3.40 ± 0.16
<i>Aloisia tarapacana</i>	1689.13 ± 21.66	121.53 ± 8.12	309.31 ± 9.93	626.91 ± 9.21	1.82 ± 0.03	23.04 ± 0.36	6.36 ± 0.04	13.26 ± 0.36	1.61 ± 0.04	0.59 ± 0.04	9.45 ± 0.36
<i>Azorella compacta</i>	266.98 ± 0.92	16.88 ± 1.91	11.66 ± 0.51	1004.88 ± 1.92	0.15 ± 0.01	17.05 ± 0.32	ND	0.89 ± 0.02	ND	ND	1.13 ± 0.15
<i>Baccharis alnifolia</i>	728.32 ± 7.16	152.45 ± 1.52	1077.80 ± 42.98	1696.31 ± 6.02	2.13 ± 0.02	25.33 ± 0.29	6.62 ± 0.03	5.52 ± 0.29	0.71 ± 0.01	0.83 ± 0.01	4.66 ± 0.29
<i>Baccharis tola</i>	488.34 ± 8.82	1304.50 ± 13.95	1268.70 ± 26.35	1092.55 ± 25.00	1.54 ± 0.02	15.49 ± 0.21	7.86 ± 0.04	4.25 ± 0.21	0.25 ± 0.02	0.45 ± 0.01	3.65 ± 0.02
<i>Clinopodium gilliesii</i>	545.43 ± 4.9	671.45 ± 16.91	110.58 ± 1.06	1655.71 ± 30.99	ND	36.66 ± 0.14	ND	8.07 ± 0.14	0.02 ± 0.00	0.03 ± 0.01	1.67 ± 0.27
<i>Dunalia spinosa</i>	670.08 ± 5.06	136.90 ± 6.33	1201.27 ± 5.06	1549.50 ± 25.58	1.20 ± 0.03	21.01 ± 0.26	1.77 ± 0.01	13.25 ± 0.26	0.88 ± 0.01	0.16 ± 0.01	5.19 ± 0.25
<i>Parastrephia lucida</i>	1040.01 ± 9.38	170.15 ± 6.11	1830.23 ± 5.18	2780.34 ± 14.81	0.97 ± 0.01	12.25 ± 0.25	2.95 ± 0.01	5.49 ± 0.05	0.28 ± 0.01	2.85 ± 0.02	5.41 ± 0.16
<i>Polylepis tarapacana</i>	190.44 ± 5.38	20.44 ± 1.82	15.45 ± 9.93	360.77 ± 1.40	0.20 ± 0.04	69.01 ± 1.19	4.33 ± 0.44	1.19 ± 0.05	0.55 ± 0.02	0.12 ± 0.01	2.20 ± 0.01
<i>Senecio nutans</i>	1394.15 ± 21.84	295.00 ± 15.29	189.66 ± 8.74	2132.21 ± 6.41	1.18 ± 0.03	10.41 ± 0.29	0.67 ± 0.03	8.48 ± 0.24	0.27 ± 0.03	0.43 ± 0.03	4.74 ± 0.29

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL, ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y AISLAMIENTO DE ESCOPOLETINA DE *Senecio nutans*

Felipe Parra, Claudio Parra, Emilio Soto, Luis Bustos, Gloria León,
Cristian O Salas, Michael Heinrich, Carlos Echiburú-Chau

Laboratorio de Química Médica y Productos Naturales, Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto (CIHDE-UTA), Arica, Chile
fparra@cihde.cl

INTRODUCCIÓN

En el norte de Chile, existen una variedad de especies vegetales con usos ancestrales, una de estas especies es *Senecio nutans* (Chachacoma), y es ampliamente utilizada para el mal de altura [1]. A continuación, reportamos la composición nutricional, actividad antioxidante y aislamiento de un compuesto derivado de cumarina, Escopoletina, nunca antes reportada (Figura 1).

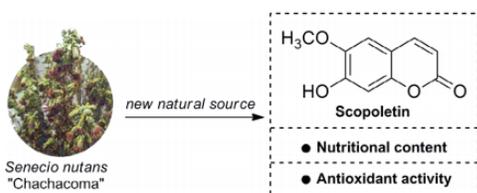


Figura 1

Esquema general de nuestro estudio

METODOLOGÍA

Se analizó la composición proximal (humedad, ceniza total, lípidos totales, proteína bruta y fibra cruda) por métodos AOAC y el análisis de macro y micronutrientes (K, Ca, Mg, P, Na, Fe, Mn, Cu y Zn). También evaluamos los compuestos bioactivos (TPC y TFC) y la actividad antioxidante (FRAP y ABTS) del extracto etanólico de *S. nutans*, y se utilizó cromatografía en columna para aislamiento de compuestos.

RESULTADOS

En la composición proximal la concentración de lípidos en *S. nutans* es alto (14.31%),

mientras que los carbohidratos alcanzaron un 57.09%, aumentando el valor nutricional. En los macro-micronutrientes, el hierro fue alto en comparación con otras *senecio* (10.41 mg/100g) [2]. Con respecto a los compuestos bioactivos, el valor de TPC fue más alto (20.58 mg GAE / g DW) comparado con otras plantas andinas. Mientras que la actividad antioxidante presentó valores de FRAP de 27.65 $\mu\text{mol TE/ g DW}$ y ABTS de 13.01 $\mu\text{mol TE/g DW}$. Finalmente, desde el extracto etanólico, se aisló e identificó la 7-hidroxi-6-metoxi-2H-cromen-2-ona, también conocida como Escopoletina. La presencia de esta cumarina en *S. nutans* es interesante por su efecto vasodilatador, el cual apoya y presenta una explicación racional al uso ancestral de esta planta para el tratamiento del mal de montaña.

CONCLUSIÓN

Se presentó por primera vez el aislamiento de la escopoletina de *S. nutans* relacionada con sus usos ancestrales y la actividad antioxidante del extracto que podría ser de relevancia para los nuevos usos de esta planta.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue financiado por CONICYT (REDES 140002)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] V Castro et al., 2004. Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile..
[2] H Chapman et al., 1968. Ammonium molybdate-Ammonium vanadate method for determination of phosphorus: Methods of Analysis for Soils, Plants and Water.

EVALUACIÓN FITOQUÍMICA Y BIOCIDA PRELIMINAR DEL EXTRACTO ACUOSO DE *Artemisia absinthium* L. FRENTE A *Aedes aegypti* ADULTO

Juan Valdiviezo, Abel Huamán, Edmundo Venegas, Franklin Vargas, Armando Cuellar
Escuela de Posgrado; Facultad de Farmacia y Bioquímica; Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional de Trujillo
jernestovc90@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Artemisia absinthium L. “ajenjo” es una especie herbácea con sus órganos vegetativos pilosos, contiene aceite esencial en el que hay tujona, tujol, proazuleno, felandreno y absintina. El “ajenjo” es tóxico en grandes dosis, pero es un excelente tónico amargo, febrífugo, antiséptico, diurético, emenagogo y vermífugo [1]. El objetivo de la investigación fue determinar las características fitoquímicas de *Artemisia absinthium* L., así como el efecto biocida preliminar frente *Aedes aegypti* adulto.



Figura 1
Especie *Artemisia absinthium* L.

METODOLOGÍA

Se realizó la evaluación fitoquímica a partir de hojas de *Artemisia absinthium* L., se determinó parámetros de calidad, tamizaje fitoquímico y obtención de extracto acuoso. La evaluación biocida preliminar se realizó por el método de la botella modificado CDC utilizando la dosis de 209,06 mg/mL del extracto acuoso [2].

RESULTADOS

Tabla 1
Evaluación fitoquímica de *Artemisia absinthium* L.

Especie <i>Artemisia absinthium</i> L.			
Parámetros de calidad	Humedad residual	4,91 %	
	Cenizas totales	13,3 %	
	Aceite esencial	0,4 %	
	Extractivos	96° GL	17,8 mg/ml
		50° GL	19,9 mg/ml
H ₂ O		21,8 mg/ml	
Tamizaje fitoquímico	Esteroides, compuestos fenólicos, flavonoides, compuestos lactónicos, compuestos tensoactivos, compuestos reductores, aminoácidos,.		

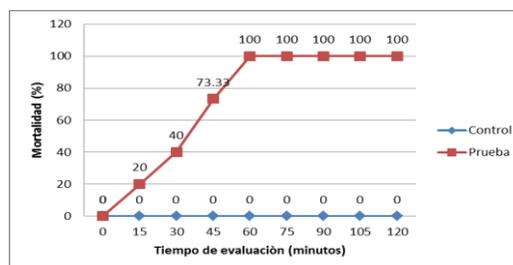


Figura 2
Evaluación biocida de *Artemisia absinthium* L.

CONCLUSIÓN

El extracto acuoso de *Artemisia absinthium* L. demostró efecto biocida a dosis de 209,06 mg/mL frente *Aedes aegypti* adulto.

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación ha sido financiada por convenio N° 164-2017-FONDECYT

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J Mostacero. 2009. Fanerógamas del Perú Taxonomía, utilidad y ecogeografía. Ed. Concytec. Perú.
[2] MY Leyva et al., 2009. Rev Biomed 20: 5

EFFECTO DE LOS EXTRACTOS ALCOHÓLICOS DE PLANTAS MEDICINALES SOBRE LA FOSFOLIPASA A₂ DEL VENENO DE LA SERPIENTE PERUANA

Lachesis muta

M Yarlequé^{1,3}, M Zaldívar¹, B Cortez¹, H Cusihuamán¹, C Espinoza¹, C del Águila, A Yarlequé²

¹Facultad de Medicina Hipólito Unanue, Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú; ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú; ³Escuela de Nutrición y Dietética Universidad Femenina Sagrado Corazón. Lima, Perú

mmyarleque@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Siendo la fosfolipasa A₂, la enzima clave que inicia el proceso de inflamación, se utilizaron seis plantas medicinales empleadas como antiinflamatorias para evaluar el efecto inhibitorio de la fosfolipasa A₂ del veneno de la serpiente peruana *Lachesis muta* "shushupe". El objetivo fue identificar las plantas que presenten la capacidad de inhibir a la enzima para relacionarla con el efecto terapéutico que se le asume y además, contar con plantas que contengan moléculas bioactivas para reducir los procesos inflamatorios.

METODOLOGÍA

Las plantas fueron recolectadas en el distrito de Huarochirí entre 1000 a 3000 msnm. Se elaboró los extractos etanólicos de *Plantago major* (llantén), *Malva silvestris* (malva), *Verbena litoralis* (verbena), *Sanguisorba officinalis* (pimpinela), *Oenothera rosea* (chupasangre) y *Mutisia acuminata* (chinchircuma). Con la marcha fitoquímica se evaluó la presencia de metabolitos secundarios. Para la evaluación de la inhibición de la fosfolipasa A₂ del veneno de la serpiente *L. muta*, se utilizó el método de la coagulación de la yema de huevo, para ello se utilizó emulsión de yema de huevo al 45% en buffer Tris -HCl 10 mM con Ca Cl₂ 10 mM a pH 7.6, al que se le agregó el veneno de serpiente + extracto de la planta medicinal previamente incubado por 10 minutos. Luego los tubos fueron colocados en baño de temperatura a 100°C, donde se evaluó el tiempo que demoró en coagular en segundos hallándose el porcentaje de inhibición.

RESULTADOS

La marcha fitoquímica mostró que todos los extractos evaluados presentaron reacción positiva para fenoles, flavonoides y taninos, pero las saponinas sólo se encontró en *V. litoralis* y *O. rosea*, Tabla 1. A la concentración de 0.5 g/ml de extracto, casi todos los extractos presentaron efecto inhibitorio sobre la fosfolipasa A₂ del veneno de *L. muta*, con excepción de *M. acuminata*. Tabla 2.

Tabla 1
Marcha Fitoquímica

Extractos etanólicos de Plantas Medicinales	Compuestos Fenólicos Cloruro férrico	Flavonoides Shinoda	Taninos Gelatina	Saponinas Espuma
<i>P. major</i> "Llantén"	+	+	+	-
<i>M. silvestris</i> "Malva"	+	+	+	-
<i>V. litoralis</i> "Verbena"	+	+	+	+
<i>S. officinalis</i> "Pimpinela"	+	+	+	-
<i>O. rosea</i> "Chupasangre"	+	+	+	+
<i>M. acuminata</i> Chinchircuma	+	+	+	+

Reacción positiva (+), reacción negativa (-).

Tabla 2
Inhibición de la fosfolipasa A₂ de *L. muta*

Muestras	Tiempo en segundos	A.E UA/mg de proteína	Porcentaje de Inhibición
Control: Veneno 0.125 mg/ml	362	2.97	0%
<i>P. major</i> (0.5 g/ml)	139	1.14	62%
<i>Malva silvestris</i> (0.5 g/ml)	302	2.48	17%
<i>Verbena litoralis</i> (0.5 g/ml)	172	1.41	52%
<i>S. officinalis</i> (0.5 g/ml)	175	1.44	52%
<i>O. rosea</i> (0.5 g/ml)	214	1.76	41%
<i>M. acuminata</i> (0.5 g/ml)	362	2.97	0%

AE: Actividad específica. UA: Unidades de Actividad

CONCLUSIÓN

A la concentración de 0.5 g/ml los extractos presentaron actividad inhibitoria sobre la fosfolipasa A₂ del veneno de la serpiente *L. muta* "shushupe". Siendo el extracto de *P. major* (llantén) que inhibió el 62%, seguido de *V. litoralis* (verbena) y *S. officinalis* (pimpinela) con 52%, mientras que *O. rosea* (chupasangre) 41% y el menor efecto lo presentó *M. silvestris* (malva) con 17%.

UTILIZACIÓN DE SOLVENTES NATURALES EUTÉCTICOS PROFUNDOS (NADES) PARA LA EXTRACCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS DESDE *Buddleja globosa*

J Torres¹, E Pastene¹, L Bustamante²

¹Departamento de Farmacia, Laboratorio de Farmacognosia, Universidad de Concepción.

²Departamento de análisis Instrumental, Universidad de Concepción.

jeniffertorres@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Los NADES son líquidos formados por mezclas de metabolitos primarios, tales como azúcares, alcoholes de azúcares, ácidos carboxílicos, aminoácidos, etc., unidos entre sí por fuertes interacciones intermoleculares, lo que explicaría sus propiedades físicas específicas y su comportamiento solubilizante diferente en comparación con los solventes convencionales [1].

METODOLOGÍA

Los NADES se prepararon según lo descrito por Dai [2], preparando un total de 13 NADES. Las extracciones se realizaron mediante maceración, estas fueron ajustadas como soluciones acuosas al 80% (v/v), salvo el Nades 5* el cuál no se le agregó agua. Se usó también una mezcla de metanol: agua al 80 %v/v como disolvente control. Para los ensayos de polifenoles y flavonoides totales se obtuvieron los mg de GAE y RutE por gramo de planta respectivamente. Mediante HPLC-UV y HPLC-ESI-MS se identificaron y cuantificaron los flavonoides y Fenilpropanoides.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que el Nades 11 (L-Proлина: Ácido cítrico 1:2) y el Nades 5* (Ch.Cl: 1,2-Propanodiol 1:3) muestran una alta eficiencia para la extracción de polifenoles y flavonoides totales respectivamente, como se muestra en el gráfico 1. Por otro lado, al realizar el análisis por HPLC-UV de flavonoides y Fenilpropanoides (verbascósido) se obtuvo que también el Nades 5* fue muy eficiente, siendo muy superior al control, como se observa en la Figura 2, al comparar su Cromatograma.

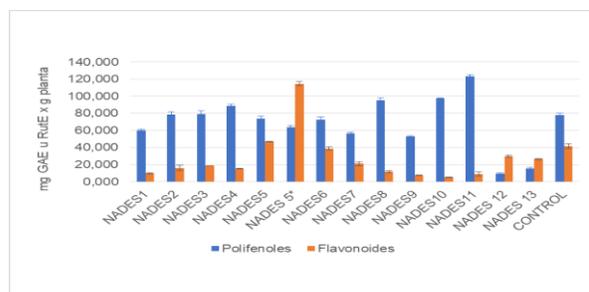


Figura 1
Contenido Polifenoles y flavonoides totales

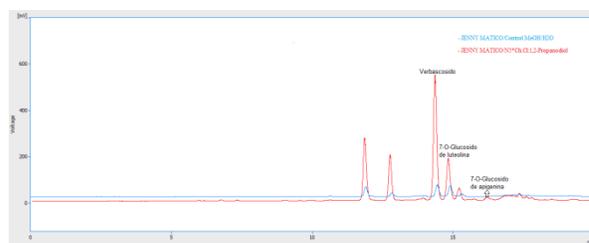


Figura 2
Flavonoides y Fenilpropanoides del matico por HPLC-UV.

CONCLUSIÓN

Los NADES pueden utilizarse como solventes alternativos y podrían llegar a sustituir a los solventes convencionales para la extracción de metabolitos secundarios en especial polifenoles, (flavonoides y fenilpropanoide). El Nades 5*(Cloruro de colina: 1,2-propanodiol, resultado ser el más eficiente para la extracción de flavonoides y fenilpropanoide (verbascósido).

AGRADECIMIENTOS

Conicyt Doctorado Nacional, Beca N° 21150990

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Y Dai et al., 2013. Anal Chim Acta 766: 61-68,
- [2] Y Dai et al., 2013. Anal Chem 85: 6272-6278.

ACTIVIDAD SEDANTE Y ANSIOLÍTICO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE LAS HOJAS DE *Ruta Chalepensis* L. “RUDA” EN RATONES

Juana E Chávez-Flores, Lesly L Alvarado-Lopez, Cinthia M Castro-Bolaños
Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener Lima – Perú
juana.chavez@uwiener.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Ruta Chalepensis L. “Ruda” es una planta ampliamente distribuida en la región mediterránea usado en medicina folklórica como antiespasmódica, antihelmíntica, antimicrobiana, emenagogo, abortivo y sedante. La especie vegetal fue recolectada en el departamento Lima, distrito de Lurín a 1224 m.s.n.m. En el presente trabajo experimental se comprobó el efecto sedante y ansiolítico del extracto etanólico de las hojas de *Ruta Chalepensis* L. “Ruda” en ratones

METODOLOGÍA

Se realizó el perfil cualitativo fitoquímico, posteriormente se empezó con los métodos de estudio: Sueño inducido por Pentobarbital Sódico a distintas concentraciones (100, 250 y 500 mg/kg) y la prueba de Enterramiento de esferas a dosis (5, 10 y 15 mg/kg). Se empleó un total de 100 ratones albinos cepa Balb/C53 de ambos sexos, los cuales fueron distribuidos en 5 grupo

RESULTADOS

Se comprobó que el tratamiento con mayor eficacia en el método de Enterramiento de esferas fue el extracto etanólico *Ruta Chalepensis* L. “Ruda” a 10 y 15 mg/kg es decir tienen un efecto superior al diazepam (figura 1), en cuanto al método de Sueño inducido por Pentobarbital Sódico la

comparación de los extractos vs el diazepam indican que los extractos etanólico Ruda a 250 y 500 mg/kg tienen un efecto similar al diazepam

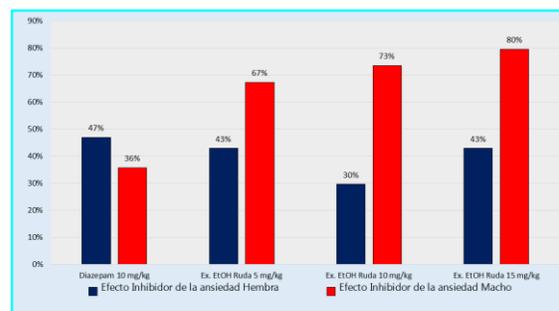


Figura 1
Efecto Inhibidor de la ansiedad en ratones en el método Enterramiento de esferas.

En la Figura 1 se observa el efecto Inhibidor de la ansiedad en ratones hembras y machos tratados con las concentraciones de 5, 10 y 15 mg/kg observándose que la concentración de 15 mg/kg tuvo mayor efecto Inhibidor ansiolítico en ratones machos.

CONCLUSIÓN

Se concluyó que el extracto etanólico de las hojas de *Ruta Chalepensis* L. “Ruda” si posee actividad sedante y ansiolítica.

THE CHILEAN AVELLANA (*Gevuina avellana* Mol., Proteaceae) AS A SOURCE OF BIOACTIVE PHENOLICS AND LIPIDS

Liudis L Pino-Ramos¹, Cristina Theoduloz^{2,5}, Felipe Jiménez-Aspee^{2,3,4}, Alberto Burgos-Edwards¹,
Guillermo Schmeda Hirschmann^{1,2}, Luis Bustamante⁶, Claudia Mardones⁶

¹Laboratorio de Química de Productos Naturales, Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Talca, Chile; ²Programa de Investigación de Excelencia Interdisciplinaria en Química y Bio-orgánica de Recursos Naturales (PIEI-QUIM-BIO), Universidad de Talca, Talca, Chile; ³Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile; ⁴Núcleo Científico Multidisciplinario, Dirección de Investigación, Universidad de Talca, Talca, Chile; ⁵Laboratorio de Cultivo Celular, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile; ⁶Departamento de Análisis Instrumental, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción, Chile.

lipino@utalca.cl

INTRODUCTION

The Chilean avellana (*Gevuina avellana* Mol., Proteaceae) is a relative of the *Macadamia* nut species. Nuts contain non-nutrient phytochemicals, such as polyphenols, that reduce the risk of coronary heart disease and other health risks. Some nut extracts have shown inhibitory effect on the enzymes α -amylase and α -glucosidase, related to the metabolic syndrome diseases. *G. avellana* nuts are consumed after roasting. Little is known on the possible changes in fatty acids and phenolic composition associated with food processing. The aim of this work was to assess the content of fatty acids and phenolics in unprocessed and processed Chilean avellana as well as to compare the antioxidant effect and phenolic profiles of the samples.

METHODS

The samples included nuts from different collection places, both unprocessed and roasted by two traditional methods: "callana" and "tostador". Proximate and fatty acid analysis were carried out following the AOAC protocols [1]. The chemical profiles of the polyphenol enriched extracts (PEE) of Chilean avellana nuts were determined by HPLC-DAD. The antioxidant activity included the following assays: TEAC, ORAC and DPPH [2].

RESULTS

The phenolic content (TP) of the samples after defatting was low, with values ranging from 1.56 to 8.69 g GAE/100 g PEE. Higher content of TP was found after roasting. The antioxidant activity of the PEE, measured by the DPPH scavenging assay was low. Chemical profiling of the PEE by HPLC-DAD showed two main compounds for the coffee substitute made from the seeds and different pattern for the unprocessed and roasted samples. The oil content of the samples ranged between 5.7 and 28.67% for the flour, 9.40 and 21.88% for unprocessed cotyledons and 10.40-22.67% for roasted seeds. The main fatty acids were unsaturated C16 and C18 derivatives.

CONCLUSIONS

Large variations in content and composition were found in the nuts fatty acids and phenolics. Roasting affects both composition and antioxidant effect of the PEE.

ACKNOWLEDGEMENTS

Financial support from FONDECYT 1170090. LLPE thanks the Universidad de Talca for a Doctoral Grant. AB-E thanks CONICYT for his Doctoral Grant 21151561-2015.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

- [1] K Heldrich. 1990. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Association of Official Chemists, Arlington, VA, USA.
[2] F Jiménez-Aspee et al., 2016. Food Chem 194: 908-919.

ACTIVIDAD CICATRIZANTE Y TOXICIDAD DÉRMICA DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE LOS TUBÉRCULOS DE *Ullucus tuberosus* Caldas “OLLUCO” EN ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

Juana E Chávez-Flores, Nicols H Quispe-Crisóstomo, Zayda J Blacido-Paucar
Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener Lima, Perú
juana.chavez@uwiener.edu.pe

INTRODUCCIÓN

El uso de plantas medicinales está tomando gran importancia en la investigación de nuevas formulaciones obra de ella es la industria farmacéutica por su bajo costo y como una alternativa natural.

METODOLOGÍA

Ullucus tuberosus Caldas “olluco. Se recolectó la especie vegetal en la comunidad de Panao, distrito de Pachitea, departamento de Huánuco, Perú. Se realizó una extracción etanólica del tubérculo de esta especie. Se probó su solubilidad, su análisis fitoquímico, la actividad cicatrizante se determinó usando la técnica de Vaisberg y Col. Se prepararon 3 cremas conteniendo 0.5, 5 y 10% de extractos del Olluco, que se compararon con 2 grupos estándares: Crema al 1% de *Croton Lechleri* “Sangre de Drago” y células madre vegetales de cebolla (Emolan), y un grupo control “Vaselina”. La toxicidad dérmica, se determinó con la técnica de Contero R,

Dehesa M., administrándose una dosis única, por vía oral y dérmica, de 5000 mg/kg del extracto a ratas cepa holtzman, confirmándose con el estudio anatomopatológico.

RESULTADOS

El extracto etanólico de Olluco es soluble el agua destilada y presenta metabolitos primarios como azúcares reductores y metabolitos secundarios como: Flavonoides, taninos y compuestos fenólicos; la crema preparada con 10% del extracto tuvo mayor eficacia de cicatrización (86%) y en la evaluación toxicológica ninguna rata de la cepa Holtzman presentó toxicidad dérmica.

CONCLUSIÓN

Se determinó que el extracto etanólico de los tubérculos de *Ullucus tuberosus* Caldas “olluco” presenta actividad cicatrizante en ratones y no posee toxicidad dérmica por vía tópica.

VARIABILITY OF QUINOLIZIDINE ALKALOIDS IN LEAVES OF *Lupinus rusell* (Fabaceae) MONITORED BY PROGRAMMED PRUNING AND ITS IMPACT ON ANTIFUNGAL ACTIVITY

Willy Cely-Veloza, Ericsson Coy-Barrera

Bioorganic Chemistry Laboratory, Faculty of Basic and Applied Science, Military University Nueva Granada, Cajicá, Cundinamarca, Colombia

u7700102@unimilitar.edu.co - ericsson.coy@unimilitar.edu.co

INTRODUCTION

The genus *Lupinus* is one of the most diverse and important one from family Fabaceae. This family includes about 300 species of herbs, shrubs and trees, distributed in the Old and New World where they have colonized several environments, with relatively uniform morphological characteristics but with an incomplete taxonomic analysis. In the present work, we performed a chemical characterization of the leaves from *Lupinus rusell* species, a native plant to northeastern America, commonly used for ornamental purposes. This plant shows toxic properties derived from its high content of alkaloids, which are compounds of great interest due to their biological activity and with potential in the control of pests.

EXPERIMENTAL

In order to know the variability of quinolizidine alkaloids during the development of *L. rusell* in greenhouse, a plant propagation design and eight programmed prunings (20 days each one) performed on the same plants was carried out. After each pruning, the fresh plant material was subjected to an acid extraction process using 0.5 M HCl for 24 hours with shaking and then a filtration was made. After this procedure, the resulting solution was brought to pH 10 using 15% NH₃. Finally, a liquid-liquid extraction using CHCl₃ and a subsequent concentration under reduced pressure were performed in order to obtain a QEE (quinolizidine-enriched extract). The QEE was monitored by TLC using the Dragendorff reagent as developer to demonstrate the presence of alkaloid-type compounds. Each QEE was then analyzed by GC-MS and the seven quinolizidine compounds were identified in the 20-36 min range. In addition, each QEE was also tested by an inhibition assay against

the phytopathogen *Fusarium oxysporum* f. sp. *phyalis* at a concentration of 1 mg/mL

RESULTS AND DISCUSSION

It was established that QEE from three initial prunings there was no presence of sparteine nor sofocarpina and the biological activity showed results of inhibition <70%; however, from the fourth pruning both the intensity of the signals of such alkaloids and the biological activity of the extracts increased, involving an inhibition ca. 90%. These facts shows correlation between the referred toxic properties of sparteine and matrine derivatives. It has been demonstrated that the Fabaceae plants under stress conditions -as the presence of herbivores, invasive species and environmental factors- increase the production of secondary metabolites (such as alkaloids) in order to use them as a defense mechanism. It is therefore concluded that each programmed pruning can also be correlated with the activation of some type of stress in the plant which leads to the production of sparteine and sophocarpine in response to the above-mentioned pruning.

CONCLUSIÓN

This result is of great importance since it demonstrates that through this strategy the production of toxic alkaloids can be stimulated, and these can be isolated for their utilization as active ingredients in the development of green fungicides that can be very useful in agricultural sector.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank MU Nueva Granada for the financial support through the research project.

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RAW AND PROCESSED ARAUCARIA KERNELS

Cristina Theoduloz^{1,2}, Javier Antileo-Laurie³, Felipe Jiménez-Aspee^{2,4,5},
Felipe Avila^{2,6}, Guillermo Schmeda-Hirschmann^{2,3}

¹ Laboratorio de Cultivo Celular, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Chile; ² Programa de Investigación de Excelencia Interdisciplinaria en Química y Bio-orgánica de Recursos Naturales (PIEI-QUIM-BIO), Universidad de Talca, Chile; ³ Laboratorio de Química de Productos Naturales, Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Chile; ⁴ Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Chile; ⁵ Núcleo Científico Multidisciplinario, Dirección de Investigación, Universidad de Talca, Chile; ⁶ Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Chile.

jantileo@utalca.cl

INTRODUCTION

The seeds of the Araucaria pine, *Araucaria araucana* (Mol.) K. Koch (Araucariaceae) have been a relevant food source for the Amerindian societies of southern South America [1]. This species occurs in the southern Andes of Chile and Argentina. The seeds were collected and stored as a food resource to be consumed raw, boiled, smoked, made into flour or fermented into alcoholic beverages. Studies on the chemical composition of the Chilean Araucaria seeds have been focused mainly on the proximate composition and carbohydrate content. However, little is known on the identity of phenolic occurring in the kernels. The aim of this work was to assess the antioxidant activity of the phenolic enriched extract (PEE) of the raw and boiled kernels, as well as the decoction water.

METHODS

The kernels were collected at Biobío and Araucanía regions, Chile. The PEEs were assessed for antioxidant activity by the DPPH, FRAP, TEAC and ORAC methods as well as for the inhibition of enzymes associated with metabolic syndrome, including α -amylase, α -glucosidase and pancreatic lipase. The effect of the PEEs on the postprandial oxidative stress was determined in vitro by the inhibition (IC₅₀) of malondialdehyde (MDA) production after the simulated gastric digestion of raw turkey meat [2].

RESULTS

The PEE of the boiled kernels belonging to

the Lonquimay sample showed higher effect in the MDA inhibition assay, showing that processing increased the antioxidant effect of the remaining phenolics. For the Nahuelbuta collection, the effect of PEE of both raw and boiled kernels was in the same range. The antioxidant activity of the PEEs increased after boiling in the Lonquimay sample. The same trend was observed for the MDA inhibition assay. For the Nahuelbuta kernels, the antioxidant activity decreased after boiling. The IC₅₀ values were similar for raw and boiled samples in the MDA inhibition assays

CONCLUSIONS

Food processing affects the composition and activity of the PEE of the kernels. Better antioxidant properties were found for the kernels collected in the western Andean slopes. The results are presented and discussed.

ACKNOWLEDGEMENTS

Financial support from FONDECYT 1170090 is acknowledged. J.A-L. thank the Universidad de Talca for a Doctoral grant during 2017 and CONICYT Beca Doctorado Nacional Año Académico 2018 N° 21180359.

BIBLIOGRAPHICS REFERENCES

- [1] G Schmeda-Hirschmann et al., 1999. Econ Bot 53: 177-187.
[2] J Kanner et al., 2017. Redox Biol 12: 929-936.

***Parthenium hysterophorus* Lin: EVALUACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE UN EXTRACTO ACUOSO**

Edmundo Venegas-Casanova¹, Armando Cuéllar-Cuéllar²

¹Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú; ²Universidad de la Habana, Cuba

edmund373@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Parthenium hysterophorus Lin., comúnmente llamada escoba amarga o simplemente escoba es una planta herbácea de la familia *Asteraceae*, natural de las zonas cálidas de América, desde el sur de los Estados Unidos: Luisiana, Florida; pasando por el Caribe: Cuba y otras Antillas, así como Suramérica desde Venezuela hasta Argentina y Uruguay.



a 1

Imagen de *Parthenium hysterophorus* Lin

METODOLOGÍA

El material vegetal empleado en el presente estudio se identificó en la estación experimental de plantas medicinales Juan Tomás Roig de Cuba con el número de herbario ROIG 4766. Los ejemplares seleccionados de *Parthenium hysterophorus* Lin. se procesan como planta entera, utilizando tijeras de corte para su división y posterior análisis de los parámetros farmacognósticos y el trabajo fitoquímico. Los parámetros farmacognósticos se realizaron de acuerdo a la OMS. Se evaluaron los siguientes parámetros de calidad de la materia prima vegetal: Secado en diferentes condiciones, determinación de humedad residual, determinación de cenizas totales y solubles e insolubles en agua y ácido diluido, sólidos solubles extraíbles y un tamizaje fitoquímico general.

RESULTADOS

La aplicación de métodos de tamizaje fitoquímico dio ensayos para positivo para la posible presencia de los siguientes grupos de metabolitos secundarios en los extractos del material vegetal. Triterpenos y/o esteroides, grasas y/o aceites, taninos y/o fenoles, aminoácidos, flavonoides, alcaloides, principios amargos y lactonas.

Tabla 1
Parámetros farmacognósticos

Ensayo	Resultados (%)
Contenido de humedad residual	11.3
Cenizas totales	3.01
Cenizas solubles en agua	1.50
Sustancias solubles en agua	25.00
Sustancias solubles en etanol	23.00

Tabla 2
Efecto antiinflamatorio de extracto acuoso de *Parthenium hysterophorus* Lin

Grupo	% de Inflamación	% de Inhibición
I Ctrl	Aceite de Croton 116.34	-
II Ctrl	Indometacina	40.25 65.40
III Extracto acuoso	27.79	76.11

CONCLUSIÓN

Los parámetros farmacognósticos informan que el contenido de humedad residual está por debajo del 15% lo que asegura la estabilidad en el tiempo de la materia prima. Las cenizas totales están en un % que sugiere la no posible presencia de metales pesados en el material vegetal evaluado y los extractivos demuestran que el agua es el mejor solvente para extraer la mayor proporción de los componentes químicos de la planta de partida. El extracto acuoso tiene efecto antiinflamatorio.

EFFECTO DEL CATAPLASMA DE LAS HOJAS DE *Brassica oleracea* L. var. *capitata* SOBRE QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO INDUCIDAS EN *Rattus norvegicus* var. *albinus*

Sthefanny Ramírez-Vega, Arieli Avila-Mendoza, Jhon Loyola-Paz, María Rojas-Torres, Cristhian Ruiz-Pérez, Jeferson Ruiz-Rodríguez, José Ruiz-Varas, Jesús Salas-Aguilar, Thalía Sánchez-Cabrera, Ana María Guevara-Vásquez

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

lizethramirez.srv@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras por ser una patología de extremo cuidado siempre han representado un problema de salud pública para nuestra sociedad debido a las complicaciones y secuelas que pueden sufrir los diversos pacientes [1]. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del cataplasma de hojas de *Brassica oleracea* L. var. *capitata* sobre quemaduras de segundo grado en ratas albinas.

METODOLOGÍA

Veinte *Rattus norvegicus* var. *albinus* machos adultos se dividieron al azar en cuatro grupos, conformado por 5 especímenes cada uno: Blanco B), control (C), patrón (P) y experimental (E). Los grupos C, P y E fueron anestesiados y depilados previamente, luego se les indujo la quemadura de segundo grado en posición supina, sobre un dispositivo de hule con una perforación ovoide de 2.5 cm², por contacto con baño de agua a 90°C por 8 segundos [2]. Luego de la inducción de quemadura, los grupos P y E recibieron los siguientes tratamientos: a C se le administró 3 mL de solución salina fisiológica, E recibió vía tópica 3 g de cataplasma de hojas de *Brassica oleracea* L. var. *capitata* y P recibió vía tópica 3 g de sulfadiazina de plata al 1%. Los tratamientos fueron durante 28 días. Se midió y evaluó la evolución del área quemada y se realizó el análisis histológico al final del estudio.

RESULTADOS

Se evidenció disminución significativa del área de la herida (cm²) en grupo E, en comparación con el grupo P y C ($p < 0,05$). El estudio microscópico de las áreas quemadas muestra mayor regeneración de células en el grupo E

CONCLUSIÓN

El cataplasma de las hojas de *Brassica oleracea* L. var. *capitata*. reduce el tiempo de cicatrización y el área de las quemaduras en *Rattus norvegicus* var *albinus*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A Moreno. 2016. Quemaduras de segundo grado superficial y segundo grado profundo, evolución con el uso de amnios. Tesis. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
2. L Sigler et al., 2011. Cirujano General 33: 86-90.

EFFECTO DEL PISONAY (*Erythrina* sp) Y ALFALFA (*Medicago sativa*) EN EL DAÑO HEPÁTICO DE CUYES (*Cavia porcellus*)

Ludwing Á Cárdenas-Villanueva^{1,2}, Yony Ramirez-Borda¹,
Víctor A Ramos-de la Riva^{1,3}, Oscar E Gómez-Quispe¹

^{1,2}Laboratorio de Bioquímica; ^{1,3}Laboratorio de Patología; Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac
car-vet@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las leguminosas arbóreas y arbustivas forrajeras tienen gran potencial multipropósito, se usan en cercas vivas, sombra, medicina, leña y alimentación de animales. Ensayos cualitativos indicaron la existencia de metabolitos secundarios como compuestos fenólicos, taninos, saponinas, alcaloides, fitatos u oxalatos que pueden tener efecto negativo en el valor nutritivo. Cuando los animales consumen estos forrajes se observan efectos nocivos en la producción y salud de los animales. Por tal motivo, los objetivos fueron determinar la concentración de polifenoles, taninos y alcaloides totales, los niveles séricos de glucosa, colesterol, albumina, nitrógeno ureico y aminotransferasas, las lesiones anatomopatológicas en el hígado y la relación hígado/peso vivo.

METODOLOGÍA

El experimento se llevó a cabo en el sector de Mosoccpampa, distrito de Tamburco provincia de Abancay. Se utilizaron 24 cuyes machos, distribuidos en tres tratamientos cada uno con 8 animales, con los siguientes porcentajes de alimentación: A100: 100% alfalfa (80 g), A50P50: 50% alfalfa (40 g) más 50% pisonay (40 g) y P100: 100% pisonay (80 g); los cuales se suministraron dos veces al día. La respuesta de las dietas en los niveles séricos y la relación hígado/peso vivo fueron analizados con diseño completo al azar. El efecto de las dietas sobre las lesiones del hígado de cuyes se analizó con el test exacto de Fisher.

RESULTADOS

La concentración de polifenoles y taninos totales en el pisonay (115.4 ± 2.0 y 14.0 ± 1.8 g/kg de MS) fue superior a los hallados en alfalfa (35.5 ± 0.5 y 2.2 ± 0.2 g/kg de MS). En la alfalfa no se detectó alcaloides totales. La glucosa y colesterol disminuyeron y la albumina se incrementó por efecto de pisonay ($P \leq 0.05$). El nitrógeno ureico fue significativo en cuyes alimentados con P100 ($P \leq 0.05$). Los niveles séricos de alanina aminotransferasa (ALT) en cuyes alimentados con A100 (39.1 ± 7.2 UI/L), A50P50 (48.8 ± 7.1 UI/L) y P100 (62.0 ± 8.4 UI/L) mostraron diferencias significativas ($P \leq 0.05$). La aspartato aminotransferasa (AST) en cuyes alimentados con A50P50 (71.9 ± 15.2 UI/L) y P100 (76.4 ± 11.8 UI/L) fueron superiores a los animales alimentados con A100 ($P \leq 0.05$). El incremento de 50 a 100% de pisonay en la dieta de cuyes, trajo como consecuencia una mayor presencia de degeneración grasa y focos necróticos, además de disminuir la relación hígado/peso vivo.

CONCLUSIÓN

El Pisonay al ser utilizada como forraje fresco en 50 y 100% en la alimentación de cuyes pueden afectar adversamente la salud de los animales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] JC Milián et al., 2017. Rev Cub Cs Forest 5: 49-61.
- [2] JE Apráez et al., 2013. Rev Invest Pec 2: 41-48.

EVALUACIÓN FITOQUÍMICA Y BIOCIDA PRELIMINAR DEL EXTRACTO ACUOSO DE *Azadirachta indica* FRENTE A *Aedes aegypti* ADULTO

E Huamán, J Valdiviezo, F Vargas, O Córdova, E Venegas, A Cuéllar, J Benites

Departamento de Farmacotegnia, FF y BB; Departamento de Parasitología, CCBB, Escuela de Postgrado
abelhmedrano@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de control químico frente a vectores de importancia en salud pública, está siendo reemplazado por el uso de compuestos obtenidos a partir de plantas medicinales; buscando la iniciativa de combatir la resistencia química. El Neem (*Azadirachta indica*), es una especie de gran importancia y potencialidad de la cual se obtienen extractos usados como fuentes naturales contra una gran variedad de vectores. El extracto de neem posee propiedades insecticidas provocando efectos antialimentario, retraso del crecimiento, trastornos de muda, cambios de comportamiento entre otros. El objetivo de la investigación fue determinar las características fitoquímicas de *Azadirachta indica*, así como el efecto biocida que presenta frente a *Aedes aegypti* adulto [1].

METODOLOGÍA

Con la especie vegetal *Azadirachta indica* (hojas) colectada en Vitin (Virú) se evaluó parámetros de calidad, tamizaje fitoquímico y se obtuvo un extracto acuoso. Se realizó la estabilización en el insectario de una cepa de *Aedes aegypti* procedente de Trujillo. Obteniendo la F2, para poder realizar los bioensayos. Para el bioensayo se utilizó el método de la botella de los CDC, en el cual se utilizó 15 especímenes hembras por cada botella. Se trabajó una botella control y cuatro botellas prueba (extracto acuoso 279 mg/ml); realizando tres repeticiones. La evaluación cada 15 minutos por dos horas [2].

RESULTADOS

Tabla 1

Evaluación fitoquímica preliminar de *Azadirachta indica*.

PARÁMETROS DE CALIDAD			
Perdida en peso de agua	61,34 %		
Humedad residual	6,74 %		
Cenizas totales	7,34 %		
SUSTANCIAS EXTRAÍDAS			
H ₂ O	12,32 mg/ mL		
Etanol 50° GL.	20,42 mg/ mL		
Etanol 96° GL.	19,34 mg/ mL		
TAMIZAJE FITOQUÍMICO			
	H ₂ O	Etanol 50°	Etanol 96°
Fenoles	(+)	(+)	(+)
Flavonoides	(+)	(++)	(+++)
Aminas libres	(+++)	(+++)	(+++)
Compuestos reductores	(+++)	(+++)	(++)
Triterpenoides	(-)	(+/-)	(++)
Compuestos lactónicos	(-)	(++)	(-)
Compuestos tensoactivos	(-)	(++)	(-)

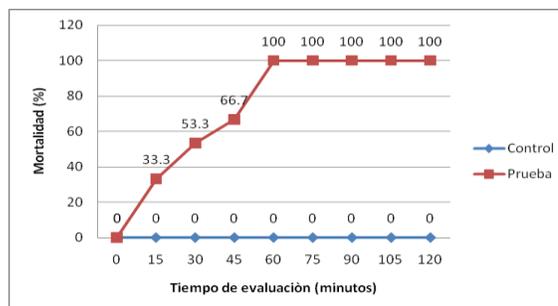


Figura 1

Evaluación del efecto biocida de *Azadirachta indica* frente *Aedes aegypti* adulto.

CONCLUSIÓN

El extracto acuoso de *Azadirachta indica* presentó efecto biocida (desde el minuto 15) frente a *Aedes aegypti* adulto.

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación ha sido financiada por el convenio N° 164- 2017 FONDECYT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] D Arias et al., 2009. Rev Ing UC 16: 22-26.
[2] E Zamora et al., 2009. Malar J 8: 208.

ÍNDICE DE OXIDABILIDAD DE ACEITE DE *Zea mays* EXPUESTO A FACTORES AMBIENTALES Y FRITURAS DE PROTEÍNAS FRESCAS

Demetrio R Jara-Aguilar

¹Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica,
Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú
rafaeljaraqf@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los aceites de fritura, que se preparan para trabajar hasta 200°C, deben resistir la oxidación y polimerización. Las grasas y los aceites pueden sufrir diferentes transformaciones que además de reducir el valor nutritivo del alimento, producen compuestos volátiles que imparten olores y sabores desagradables, debido a un proceso de enranciamiento (Desrosier; 2013. Cuando los lípidos se calientan persistentemente en presencia del oxígeno del aire, da lugar a la formación de peróxidos, los cuales son compuestos muy activos y responsables de la autooxidación.

Las grasas y los aceites constituyen uno de los principales alimentos de consumo de nuestra población haciéndose necesario comprender las alteraciones que sufren al ser sometidas a sobrecalentamiento, lo que contribuye a acelerar el aumento de la acidez y en consecuencia el Índice de Oxidabilidad.

METODOLOGÍA

Se utilizaron 07 litros de Aceite de *Zea mays* marca Arcor del mismo lote,(2 para ser expuesta a factores ambientales y 5 para fritura) y 09 Kg. de carne fresca de bovino, el método fué mediante la medición del Índice de Oxidabilidad.

CONCLUSIÓN

El aceite de *Zea mays* sometido al proceso de calentamiento en frituras de proteínas frescas es más oxidado que el expuesto a factores ambientales, con valores de Índice de Oxidabilidad de 3.1 y 4.1, por consiguiente no aptos para el consumo en la alimentación en el 3º, y 5º día respectivamente.

RESULTADOS

Cuadro Nº 1

Índice de Oxidabilidad en aceite de *Zea mays*, sometida a calentamiento en frituras de carne fresca.

Día	Muestra	I.O.
1º día	Mañana	1.9
	Tarde	2.4
2º día	Mañana	2.6
	Tarde	2.8
3º día	Mañana	3.1
	Tarde	3.2
4º día	Mañana	3.1
	Tarde	3.6

Cuadro Nº 2

Índice de Oxidabilidad en aceite de *Zea mays*, expuesta a factores ambientales.

Día	Muestra	I.O.
1º día	Mañana	1.6
	Tarde	1.8
2º día	Mañana	1.9
	Tarde	2.2
3º día	Mañana	2.3
	Tarde	2.5
4º día	Mañana	2.7
	Tarde	2.8
5º día	Mañana	2.8
	Tarde	4.1
6º día	Mañana	4.7
	Tarde	9.0

EVALUATION OF THE CYTOTOXIC EFFECT OF *Caesalpinia spinosa* Kuntze ETHANOLIC EXTRACT ON CELL CULTURE

Giselle Camacho¹, Daniela Carvajal¹, Leidy Montaña¹, Taylor Díaz^{1,2}, Aura Rengifo², Diego Álvarez³,
María Caldas⁴, Willy Cely-Veloza¹, Ericsson Coy-Barrera¹

¹Laboratorio de Química Bioorgánica, Grupo InQuiBio, Universidad Militar Nueva Granada, Cajicá, Colombia. ²Grupo de Morfología Celular, Instituto Nacional de Salud, Bogotá DC, Colombia. ³Grupo de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá DC, Colombia. ⁴Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá DC, Colombia.

inquibio@unimilitar.edu.co - u0500863@unimilitar.edu.co - arengifo@ins.gov.co - kensof@gmail.com - mcaldas@ins.gov.co.

INTRODUCTION

The genus *Caesalpinia* is distributed in the tropics and subtropics. This genus can produce secondary metabolites such as flavonoids, diterpenes, steroids and tannins, which have been associated with antiviral, antibacterial, antifungal, antidiabetic, immunomodulatory, anti-inflammatory and antiproliferative effects [1,2]. As part of our interest on plant bioprospecting, the aim of this work was to evaluate the cytotoxic effect of an ethanolic extract of *C. spinosa* pods on the Vero cell line, as well as to phytochemically characterize the content of phenols and flavonoids and the antioxidant capacity of this extract.

METHODOLOGY

Ethanolic extract was prepared from *C. spinosa* pods by the conventional maceration method, eliminating the solvent through solvent through a rotary evaporator system. Quantification of total phenols and flavonoids was calculated by the method of Folin-Ciocalteu and AlCl₃, respectively. Antioxidant capacity and reducing power was determined by the free radical methods (ABTS and DPPH) and FRAP, respectively. The cytotoxicity assay for the resulting extract was also performed using the MTT method on Vero cells seeded into 96-well plates incubated by 48 hours at 37°C, measuring the absorbance at 570 nm. The test

concentrations were obtained from serial dilutions ranging from 800 to 1.5625 µg/mL, suspended in Minimum Essential Medium (MEM) supplemented with 2% Fetal Bovine Serum (FBS). The cytotoxicity was expressed as CC₅₀ values, which were calculated with software GraphPad Prism 6.01.

RESULTS

Ethanolic extract exhibited reasonable content of phenols and flavonoids (>50 µg/g DE), as well as compounds with antioxidant capacity (IC₅₀ <50 µg/mL). No cytotoxic effect greater than 50% was observed on Vero cells at test concentrations during this study. However, the extract at higher concentrations (800 µg/mL) affected the continuity and confluence of the monolayer.

CONCLUSIONS

Results suggest that the extract of *C. spinosa* did not have a cytotoxic effect on Vero cells greater than 50% at test concentrations. So, the content of phenols and flavonoids in *C. spinosa* do not have cytotoxic effect on Vero cells. Hence, it is suggested to evaluate a greater doses spectrum, as well as the possible antiviral effect of the extract in further studies.

BIBLIOGRAPHICS REFERENCES

- [1] JL Baldim et al., 2012. *Molecules* 17.
- [2] PA Shelar et al., 2014. *J Curr Pharm Res*

EVALUACIÓN FITOQUÍMICA Y RELACIÓN ANTIOXIDANTE DE POLIFENOLES TOTALES DE *Sambucus peruviana* H.B.K

Karla Reyes-Alvarez, Victoria Serrano-Vásquez, Guillermo Ruiz-Reyes, Juan Valdiviezo-Campos

²Farmacia y Bioquímica

karlareyes.27@hotmail.com - mari_21_96@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Sambucus peruviana “sauco” es una especie arbórea que crece en los altos Andes con numerosas propiedades etnomedicinales, entre ellas antioxidantes, todo ello debido a los polifenoles presentes en la especie [1]. El objetivo de la investigación fue evaluar parámetros fitoquímicos y cuantificar la relación antioxidante de polifenoles totales de las hojas de *Sambucus peruviana* H.B.K.



Figura 1

Especie *Sambucus peruviana* H.B.K

METODOLOGÍA

La especie fue recolectada del distrito de Huamachuco; La evaluación fitoquímica de las hojas de *Sambucus peruviana* H.B.K describió parámetros de calidad, identificación de fitoconstituyentes. Se preparó un extracto fluido donde se cuantificó polifenoles totales por el método de Folin ciocalteau y se determinó la actividad antioxidante frente al radical libre 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH), usando espectrofotometría UV Visible [1].

RESULTADOS

Tabla 1

Evaluación fitoquímica de *Sambucus peruviana* H.B.K

Parámetros de calidad	% Humedad residual	12.70%	
	% Cenizas totales	7,21%	
	Sustancias extraíbles	96° GL	0.014g/ml
50°GL		0.1498g/ml	
H2O		0.1469g/ml	
Tamizaje fitoquímico	Esteroides		
	Compuestos fenólicos		
	Flavonoides		
	Saponinas		
	Proteínas		
	Azúcares reductores		

Tabla 2

Relación antioxidante de polifenoles totales de *Sambucus peruviana* H.B.K

Contenido/g hojas de <i>Sambucus peruviana</i> H.B.K	
Polifenoles Totales (expresado en ac. gálico)	548.443 ppm
Actividad antioxidante (IC ₅₀)	4502,93 ppm

CONCLUSIÓN

Sambucus peruviana H.B.K reportó parámetros de calidad permisibles, polifenoles fenoles totales de 548.443 ppm expresados en ac. gálico/g y actividad antioxidante de IC₅₀ de 4504,93 ppm

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos realizar la presente investigación y centrar la atención en *Sambucus peruviana* H.B.K

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] S Ruiz et al., 2013. Farmaciencia 1: 1-8.