

VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE PLANTAS MEDICINALES

TRUJILLO – PERU BLOCK 4

Poster

Primer autor	Página
Gomez Majoy et al.	74
Pari Olarte et al.	75
Alarcón-Aguilar et al.	76
Chang et al.	77
Cardozo Pinzón et al.	78
Ocampo et al.	79
Castro et al.	80
Mejía et al.	81
Suárez-Rebaza et al.	82
García-Rodríguez et al.	83
Fabian Medina et al.	84
Díaz Rojas et al.	85
Suárez-Cunza et al.	86
García et al.	87
Martínez et al.	88

BÚSQUEDA Y AISLAMIENTO DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN LA ESPECIE *Renalmia ligulata* (Zingiberaceae)

Marly Yohana Gómez Mejoy*, Paula Andrea Charry Sánchez, Eunice Ríos Vásquez

Universidad del Quindío, Armenia, Quindío, Colombia

*mygomez@uqvirtual.edu.co

INTRODUCCIÓN

Renalmia ligulata pertenece a la familia Zingiberaceae y está distribuida en México, Perú, Brasil, Guayana, Surinam, Colombia y Venezuela. [1] Las especies que comprende esta familia, a nivel químico se caracterizan por biosintetizar fenilpropanoides y curcuminoides. [2]

MATERIALES Y MÉTODOS

Se emplearon muestras colectadas en Circasia, Quindío-Colombia e ingresadas al herbario de la Universidad del Quindío, número 029953. Se obtuvo el aceite esencial (AE) a partir de rizomas de *R. ligulata* por hidrodestilación, y adicional se identificaron los metabolitos secundarios obtenidos mediante fraccionamiento primario. El AE fue analizado por Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (CG-EM) y se le evaluó en *E. coli*, *S. aureus* y *C. albicans*. Se realizó CMI utilizando antibióticos como control positivo de inhibición clorafenicol (bacterias) y ketoconazol (levadura). Se evaluó la citotoxicidad utilizando rezasurin.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Análisis por CG-EM del AE mostró un total de 23 constituyentes, siendo: (E)-ácido 9-octadecenoico (28.51%), escualeno (5.45%), β - bisaboleno (4.83%),

óxido de cariofileno (4.76%), los de mayor proporción. Adicionalmente, se evidenció, mediante técnicas espectroscópicas y espectrométricas, la presencia de lupeol (1), estigmasterol (2), y glucopiranosido de estigmasterilo (3).

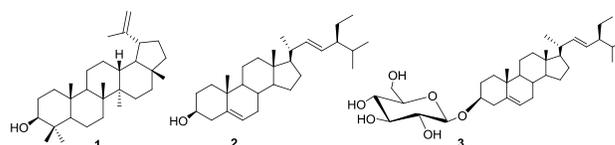


Figura 1
Compuestos aislados de *R. ligulata*.

CONCLUSIONES

La actividad biológica mostró que el AE es efectivo a 30 $\mu\text{g/mL}$ y una viabilidad del 90%, incluso a 50 $\mu\text{g/mL}$, para todos los microorganismos evaluados con relación a los antibióticos utilizados, lo cual indica que el compuesto no es citotóxico. Así mismo, se logró el aislamiento de esteroides y del AE.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Gómez-Betancur I, Benjumea D. 2014. Asian Pac J of Trop Med 7: S574 - S582.
[2] Basantes J, Trujillo A. 2015. Universidad Politécnica Salesianas.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ACTIVIDAD ANTIMICOTICA DEL EXTRACTO ALCOHOLICO DE HOJAS *Prosopis pallida*

J Pari Olarte, E Loyola Gonzales, L Chacaltana Ramos, J Chávez Espinoza, J Kong Chirinos
Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú
berthapari@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El *Prosopis pallida* "huarango" es un árbol ancestral de América del sur adaptado al desierto, sus hojas se utilizan como alimento para el ganado y también como abono en los terrenos de cultivo. El objetivo del presente estudio fue determinar la actividad antioxidante *in vitro* y la presencia de compuestos bioactivos que podrían ser los posibles responsables de las actividades atribuidas como la antimicótica.

METODOLOGÍA

Material: Hojas de *Prosopis pallida* "huarango" obtenidos en las zonas desérticas de la ciudad de Ica. Métodos: obtención de extracto etanólico por reflujo y posterior concentración a sequedad en un rotavapor. Determinación de sólidos totales, sólidos solubles, pH, cenizas; screening fitoquímico. La determinación de actividad antioxidante se efectuó por los métodos de DPPH y FRAP.

RESULTADOS

Tabla 1
Caracterización de extracto

Parámetros	Extracto
Sólidos totales g/100g	89,81
Sólidos solubles g/100g	7,20
pH	3,30
Cenizas g/100 g	5,93
Actividad antioxidante IC ₅₀ DPPH en mg	3,49
FRAP (TEAC) mg~ 1mM de trolox	30,00

Tabla 2
Screening fitoquímico

Metabolitos	Reacción	Extracto
Taninos	FeCl ₃	++++
Flavonoides	Shinoda	++
Triterpenos/esteroides	Drangedorff y Mayer	+
Leucoantocianidinas	Rosenheim	+++
Aminoácidos	Ninhidrina	+++

Actividad antimicótica

No se obtuvo halos de inhibición significativos para las tres concentraciones del extracto ensayadas (1,5; 0,75; 0,5 mg/mL) en comparación con el control negativo (solución de etanol a 70%) frente a las cepas de *Candida albicans*. Sin embargo el halo de inhibición del grupo control positivo (fluconazol) fue significativo (40 mm).



DISCUSIÓN

Si bien es cierto, el extracto alcohólico de las hojas de *Prosopis pallida* presenta al screening fitoquímico: taninos, flavonoides, triterpenoides/esteroides aminorácidos y leucoantocianidinas los cuales pueden relacionarse con la actividad antioxidante determinada por los métodos empleados (DPPH y FRAP), está no parece tener ninguna relación con la actividad antimicótica referida, según el ensayo *in vitro* a las concentraciones probadas. no presenta evidencias de actividad antimicótica, no pudiendo resplandar el conocimiento tradicional frente a la cepa probada (*Candida albicans*).

CONCLUSIÓN

El extracto etanólico de hojas de *Prosopis pallida* presenta actividad antioxidante frente a los radicales DPPH y FRAP, y sus compuestos bioactivos no se pueden relacionar con actividad antimicótica.

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE *Borago officinalis* “BORRAJA” DISPENSADA EN EL CENTRO DE ATENCIÓN DE MEDICINA COMPLEMENTARIA-ESSALUD-PERÚ

Belardo Alarcón-Aguilar¹, Mayar L. Ganoza-Yupanqui²

¹Escuela de posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú; ²Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

belardo_alarcon.30@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La borraja es una hierba de la familia Boraginaceae, es nativa de Europa y el norte de África; en el Perú crece entre los escombros. Las hojas y flores son usadas en decocción al 1% como antiinflamatorios entre otros usos. El propósito de este estudio es determinar la concentración de compuestos fenólicos y la capacidad antioxidante de esta droga en diferentes sistemas de extracción, que sirva de referencia para en un posterior estudio de acción antiinflamatoria [1].

METODOLOGÍA

La muestra fue obtenida del Centro de Atención de Medicina Complementaria (CAMEC) de EsSalud, las extracciones se realizaron por sonicación en cinco sistemas, infuso, decocto, etanol 40%, 70% y 96%. Los compuestos fenólicos fueron separados con Amberlite® y cuantificados por el método de Folin-Ciocalteu. Además se determinó la capacidad antioxidante con 1,1-difenil-2-picrilhidracilo (DPPH) [2]. Los ensayos se realizaron por triplicado.

RESULTADOS

Los compuestos fenólicos totales se expresaron en mg equivalentes de ácido gálico por gramo de purificado de compuestos fenólicos (mg EAG/g purificado). Para la capacidad antioxidante mediante DPPH los valores se expresaron en equivalentes de Trolox por gramo de purificado de compuestos fenólicos (mg ET/g purificado).

Tabla 1. Compuestos fenólicos y capacidad antioxidante de *Borago officinalis* del CAMEC

Extracto	Compuestos fenólicos (mg EAG/g)	Capacidad antioxidante (mg ET/g)
Decocto	12,26 ± 0,03*	58,15 ± 0,02*
Infuso	30,98 ± 0,05*	42,46 ± 0,04*
EtOH 40%	16,96 ± 0,04*	83,16 ± 0,02*
EtOH 70%	51,79 ± 0,08*	42,41 ± 0,01*
EtOH 96%	28,29 ± 0,03*	41,50 ± 0,01*

* $\bar{x} \pm D.E.$ (n=3)

CONCLUSIÓN

La mayor cantidad de compuestos fenólicos se encontró en el purificado del extracto etanólico de 70%. La mayor capacidad antioxidante la tienen los compuestos fenólicos del purificado del extracto etanólico de 40%.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Luis Fernández Sosaya, Coordinador del CAMEC del Hospital Victor Lazarte Echeagaray, Trujillo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Zemmouri H, Ammar S, Boumendjel A, Messarah M, El Feki Abdelfattan, Bouaziz M. 2014. Arab J Chem 5: 1-8.
[2] Asadi-Samani M, Bahmani M, Rafieian-Kopaei M. 2014. Asian Pac J Trop Med 7: 22-26.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN PROTEÓMICA DEL CACTUS DE USO MEDICINAL *Trichocereus pachanoi* “SAN PEDRO”, MEDIANTE MALDI TOF/TOF MS

R Chang^{1,2}, J Córdova^{1,2}, M Saucedo-Bazalar^{1,2}, P Masías², E Mialhe²

Universidad Nacional de Tumbes¹, Incabiotec²

rositamercedeschang@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Trichocereus pachanoi (Britton & Rose) “San Pedro”, es un cactus considerado magico-religioso en Perú, crece en estado silvestre desde Ecuador hasta Bolivia aproximadamente a 3000 msnm. El principal ingrediente activo es la mescalina [1]. En el departamento de Tumbes el cactus “San Pedro” es muy apreciado por los pobladores. En el presente trabajo realizamos una identificación y caracterización proteómica del cactus de uso medicinal *Trichocereus pachanoi* “San Pedro”, mediante MALDI TOF/TOF MS.

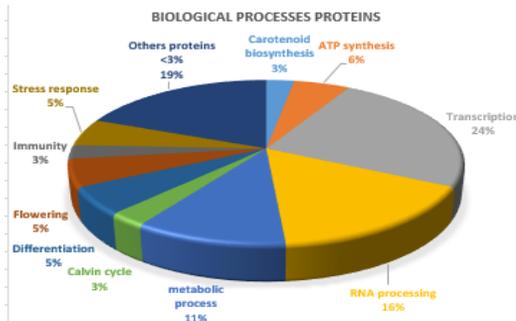
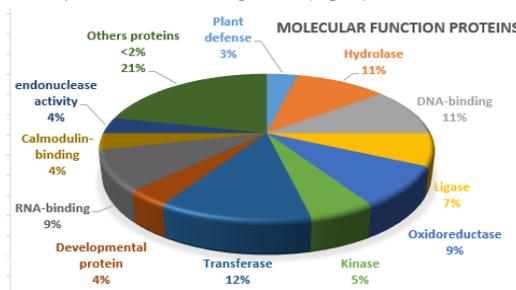
METODOLOGÍA

La muestra se tomó del tallo de *T. pachanoi* “San Pedro”. Se siguió un protocolo de extracción de proteínas totales modificado de Pichereaux *et al.* (2016) [2]. Después, se hizo la separación de proteínas en gel de electroforesis unidimensional siguiendo el protocolo de Leammli (1970) y digestión de proteínas con el protocolo modificado de Sebastiana *et al.* (2013). Luego los péptidos fueron depositados en la placa OPTI-TOF y analizados en el equipo MALDI TOF/TOF 4800 (Applied Biosystems). Finalmente, se realizó una búsqueda y validación de datos en la base de datos de Protein Pilot y Uniprot para la identificación y clasificación de las proteínas según su función molecular y procesos biológicos. Se seleccionó los péptidos ≥ 10 aminoácidos para analizar por homología en las bases de datos.

RESULTADOS

Se identificaron 56 proteínas, las cuales solo 81% están caracterizadas según su función molecular y procesos biológicos (fig.1)

Luego las proteínas fueron agrupadas y clasificadas según su función molecular (fig. 2) y sus procesos biológicos (fig.3).



CONCLUSIÓN

Se identificaron y caracterizaron 46 proteínas con múltiples funciones moleculares de gran importancia y participación en diversos procesos biológicos en *T. pachanoi* “San Pedro”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Prentner A. 2010. San-Pedro-Kaktus. Bewusstseinsverändernde Pflanzen von A–Z, 254-256.
- [2] Pichereaux C *et al.* 2016. Comparative shotgun proteomic analysis of wild and domesticated *Opuntia* spp. species shows a metabolic adaptation through domestication. *J Proteomics* 143: 353-364.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE EXTRACTO ETANÓLICO DE LAS HOJAS DE *Kalanchoe daigremontiana*

Jose Steven Cardozo Pinzón¹, Milton Gómez Barrera²

Programa de Biología Universidad del Quindío, Laboratorio de Búsqueda de Principios Bioactivos (LBPB)¹,
Docente de Química de la Universidad del Quindío, Director del (LBPB)².

jscardozop@uqvirtual.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las plantas han adquirido una gran importancia como objetos de estudios basados en sus propiedades medicinales conocidas o que se les atribuye, en esta gran gama *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier perteneciente a la familia Crasulaceae, presenta un interés de estudio por su actividad antitumoral, por lo que se hace necesario conocer los metabolitos presentes; dado que algunas especies del género *Kalanchoe* presenta bufadienólidos, antocianinas, ácidos grasos, esteroides, triterpenos y flavonoides que presentan propiedades farmacológicas.

METODOLOGÍA

Se recolectaron 10 kg de material vegetal, el cual fue secado y tamizado; se realizó la extracción por lixiviación para la obtención del extracto etanólico de las hojas. Al extracto etanólico se le realizaron pruebas fitoquímicas preliminares y también fue analizado por cromatografía en capa fina (c.c.f.) revelada por reactivos de coloración, utilizando tres eluyentes (cloroformo, acetato de etilo y metanol).

RESULTADOS

Tabla 1
Pruebas fitoquímicas preliminares.

Metabolitos secundarios	Método	Extracto etanólico
Alcaloides	Reactivo de Dragendorff	+
Esteroides o triterpenoides	CCD Libermann-burchard	+
Flavonoides	Cianidina (shinoda)	-
Cardiotónico, cumarinas y lactonas terpénicas	Vainillina, Hidroxamato Raymond	+
Taninos y saponinas	Espuma	-

- No detectado; + detectado

Tabla 2

Resultados de las c.c.f. del extracto etanólico.

Metabolitos secundarios	Reactivo revelador	Cloroformo	Acetato de etilo	Metanol
Glicósidos cardiotónicos	Ácido 3,5 Dinitrobenzoico	+++	+++	+++
Aldehídos y cetonas	2,4 dinitrofenilhidrazina	+++	+++	+++
Fenoles, cumarinas, aminas y otras sustancias reductoras	Hexacianoferrato (III) de potasio-Cloruro de hierro (III)	+++	+++	+++
Aceites esenciales	Ácido fosfomolibdico	+++	+++	+++
Cumarinas antrona y antraquinona	Hidroxido de potasio	+++	+++	+++
Sapogeninas esteroidales	Paraformaldehído-ácido fosfórico	++	++	++
Alcaloides tipo morfina, codeína, tebaína	Reactivo de Marquis	+++	+++	+++
Diterpenos y esteroides	Cloruro de antimonio (III)- Ácido acético	+++	+++	+++

+++ Precipitación abundante; ++ precipitación regular; + precipitado escaso; - reacción negativa

CONCLUSIÓN

La presencia de glicósidos cardiotónicos podría indicar la presencia de bufadienólidos que ha convertido este grupo de especial interés, para el tratamiento de enfermedades cardíacas y cancerígenas. Los alcaloides, fenoles entre otros, también se destacan por sus propiedades antifúngicas, medicinales, entre otras que puede servir en la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética, industrial, etc.

IN VITRO AND IN VIVO ANTI-COLORECTAL CANCER ACTIVITY OF THE CALYCES FROM *Physalis angulata*

Y Ocampo¹, D Rivera¹, D Caro¹, J Cuadro¹, J Castro¹, D Zabaleta¹, C Romero¹, L Franco¹

¹University of Cartagena, Biological Evaluation of Promising Substances Group, Cartagena, Colombia

lfrancoo@unicartagena.edu.co

INTRODUCTION

Physalis angulata is recognized by its numerous ethnopharmacological applications in tropical and subtropical regions of world. The anti-cancer activity of *P. angulata* is its most popular traditional use, as well as one of the most studied bioactivities of this plant [1]. However, no studies are available concerning the anti-proliferative effect of calyces, an organ from *Physalis* genus recognized as a prolific source of new bioactive compounds. The aim of this study was to assess the potential of the ethanolic extract and fractions from *P. angulata* calyces to treat cancer *in vitro* and *in vivo*.

METHODS

Calyces were collected and extracted with ethanol and fractionated. The total extract was tested against a panel of five tumor cell lines using the MTT assay. HT-29 cells were selected for further examination of primary fractions and sub-fractions. To confirm the anti-colorectal cancer effect of F0-2, the mice model of azoxymethane (AOM) and dextran sodium sulphate (DSS) was used.

RESULTS

The MTT assay showed a potent activity with IC₅₀ values ranging from 20.65 (MDA-MB-231) to 45.92 µg/mL (HeLa), with a strong activity on HT-29 (IC₅₀=22.70 µg/mL). The

primary fraction F0-2 was the most active (IC₅₀=13.82 µg/mL), which was fractionated to obtain eight sub-fractions (F1-F8), with a prominent increase in cytotoxicity activity. In addition, administration of F0-2 promoted mice recovery. In agreement, necropsy showed strongly reduction of the tumor burden without affecting significantly the number of tumors. Furthermore, no toxicological effects were detected in healthy mice treated with F0-2.

CONCLUSION

To our knowledge, this is the first report of the cytotoxic effect of *P. angulata* calyces, as well as the evaluation of the plant using an *in vivo* model of CRC. Our results indicate the potential of these calyces as an alternative treatment for CRC. Further investigation is warranted for the identification of the bioactive components.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by Colciencias and the University of Cartagena, Colombia (Grant 110772553569 / 878-2015).

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

[1] Rengifo E, Vargas G. 2013. Arana, *Physalis angulata* L. (Bolsa Mullaca): Revisión de Usos Tradicionales, Química y Farmacología 12: 2013.

ANTI-INFLAMMATORY AND ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM THE FRUIT OF *Annona squamosa* L.

J Castro¹, N Mejia¹, D Caro¹, Y Ocampo², L Ospina¹, J Cuadro¹, R Salas¹, L Franco¹

¹University of Cartagena, Biological Evaluation of Promising Substances Group, Cartagena, Colombia

lfrancoo@unicartagena.edu.co

INTRODUCTION

Annona squamosa L. (Annonaceae) is a fruit tree with a long history of traditional uses. Numerous research projects on *A. squamosa* have found that it has anticancer, antioxidant, antidiabetic, antihypertensive, hepatoprotective, antiparasitic, antimalarial, insecticidal, microbicidal and molluscicidal activities. Most of these investigations have been carried out on the study of seeds, leaves, epicarp and only a few have been focused on his fruit known as custard apple [1,2]. In this work we evaluated the antioxidant potential and the effect on the production of inflammatory mediators of ethanolic extract of custard apple.

METHODS

The fruit pulps were lyophilized and a total ethanol extract was obtained by maceration. Secondary metabolites were identified by preliminary phytochemical screening. The content of phenols and flavonoids was determined by the methods of Folin-Ciocalteu and aluminum trichloride, respectively. The antioxidant potential of the extract was determined using the free radical scavenging DPPH• and ABTS•+ spectrophotometric methods. The anti-inflammatory activity of the extract was evaluated determining their activity on the production of IL-6 and TNF- α , in supernatants of LPS-activated RAW264.7 macrophages.

RESULTS

The results showed that the extract of custard apple had a moderate content of phenolic

compounds (0,211 \pm 0,004 mg of gallic acid/g fruit pulps). As for the antioxidant potential, the extract of custard apple showed a scavenging effect of free radicals DPPH• and ABTS•+, in a concentration-dependent manner, with IC50 values of 4646 μ g/mL (CI95% = 4281 – 5025) and 1659 μ g/mL (CI95% = 1605 – 1713) respectively. The custard apple extract significantly reduced levels of IL-6 (44.2 %) and TNF- α (59.5%) at non-toxic concentrations on raw264,7 macrophages

CONCLUSION

In conclusion, *Annona squamosa* fruits are a promising source for the search of new compounds with potential anti-inflammatory activity, therefore the consumption of this fruit could serve as an adjuvant to treat inflammatory diseases.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by Colciencias and the University of Cartagena (Grant 110765741311). Jenny Castro is deeply grateful to Colciencias and the University of Cartagena for her PhD fellowship through the National Program for Doctoral Formation (Grant 647-2014).

REFERENCES

- [1] Gajalakshmi S et al. 2011. Pharmacological activities of *Annona squamosa*: a review. *Int J Pharm Sci Rev Res* 10: 24-29.
- [2] Ma C et al. 2017. A review on *Annona squamosa* L.: phytochemicals and biological activities. *Am J Chin Med* 45: 933-964.

EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SIX FRUIT EXTRACTS CULTIVATED IN COLOMBIA

N Mejia¹, J Castro¹, J Cortez¹, R Salas¹, L Franco¹

¹University of Cartagena, Biological Evaluation of Promising Substances Group, Cartagena, Colombia
lfrancoo@unicartagena.edu.co

INTRODUCTION

The imbalance caused by the excessive production of ROS and/or the deficiency of the antioxidant defense system induces oxidative stress [1]. Fruits have several bioactive substances among which are phenolic compounds such as flavonoids, which have a very good antioxidant capacity [2]. In this sense, the objective of this work is to evaluate the antioxidant potential of banana passion (*Passiflora cumbalensis*), golden berry (*Physalis peruviana*), purple passion fruit (*Passiflora edulis*), zapote (*Pouteria sapota*), tamarillo (*Solanum betaceum*) and soursop (*Annona muricata*).

METHODS

The fruit pulps were lyophilized and a total ethanol extract was obtained by maceration. Phenolic compounds and flavonoids were determined quantitatively by the Folin-Ciocalteu and aluminum trichloride methods respectively. The antioxidant potential of the extracts was determined, using the free radical scavenging DPPH, ABTS+ and ORAC spectrophotometric methods.

RESULTS

The results obtained showed that the extract of banana passion had the highest content of phenolic compounds ($2,495 \pm 0,064$ mg gallic acid / g of pulp) and flavonoids ($1,844 \pm 0,071$ mg quercetin / g of pulp). The extracts of

golden berry, passion fruit, zapote, tamarillo and soursop presented a low content of phenolic compounds and absence of flavonoids. As for the antioxidant potential the extract of banana passion showed significant scavenging effects of free radicals DPPH• ($19,597 \pm 1,288$ μ mol trolox /g fruit pulps), ABTS•+ ($42,573 \pm 0,622$ μ mol trolox /g fruit pulps) and peroxide ($2409,822 \pm 120,74$ μ mol trolox /g fruit pulps). The rest of the extracts had a moderate antioxidant potential.

CONCLUSION

This study provides evidence that the extracts of banana passion is an important source of metabolites with antioxidant properties, whose activity may be related to the presence of phenolic compounds, to which this activity is attributed.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by Colciencias and the University of Cartagena (Grant 110765741311).

REFERENCES

- [1] Khurana S et al. 2013. Oxidative stress and cardiovascular health: therapeutic potential of polyphenols 1. Can J Physiol Pharmacol 91: 198-212.
- [2] Mateen S et al. 2016. Redox signaling in rheumatoid arthritis and the preventive role of polyphenols. Clin Chim Acta 463: 4-10.

PERFILES CROMATOGRÁFICOS DE COMPUESTOS FENÓLICOS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE FRUTOS DE *Prosopis pallida* DEL NORTE PERUANO

Luz A Suárez-Rebaza^{1,2}, Ewaldo D Zavala-Urtecho¹, Mayar L Ganoza-Yupanqui³, Pedro M Alva-Plasencia²

¹Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú; ²Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú; ³Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

lsuarez@unitru.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Prosopis pallida (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kunth “algarrobo” es una especie endémica del norte peruano, muy utilizada por sus frutos (algarroba), para la obtención de algarrobina. Los perfiles cromatográficos permiten identificar picos de biomoléculas con tiempos de retención características para cada especie vegetal y determinar la semejanza o no, para cada hábitat.

METODOLOGÍA

Se recolectaron frutos de *Prosopis pallida* en 4 regiones del norte peruano (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), las muestras fueron estabilizadas a 40 °C por 3 días, se retiraron las semillas y luego fueron pulverizadas. Se prepararon extractos al 5% peso/volumen con etanol al 45% mediante baño de ultrasonido, se concentraron a 40 °C a presión reducida hasta sequedad y liofilizaron. Se pesó 2 g de cada liofilizado, resuspendiéndose en 20 mL de agua destilada luego se sonicó y filtró; el sobrenadante fue purificado con Amberlite® XAD7HP utilizando metanol como agente desorbente, se concentró al vacío y liofilizó. Los compuestos fenólicos (CF) fueron evaluados por el método de Folin-Ciocalteu y expresados en equivalentes de ácido gálico (EAG), la actividad antioxidante (AA) fue determinada por el método de 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH) y expresado en equivalentes de Trolox® (ET). Los perfiles cromatográficos (PC) se obtuvieron disolviendo los liofilizados purificados a una concentración de 4 mg/mL en metanol, utilizando un HPLC-DAD (Hitachi Elite Lachrom) con una columna octadecilsilano (250 mm x 4,6 mm, 5 µm), como fase móvil se empleó ácido fórmico 0,1% en agua (A) y acetonitrilo (B), por gradiente de 0 a 15 minutos de 3% a 30% de B, de 15 a 25 minutos de 30% a 50% de B, de 25 a 35 minutos de 50% a 90% de B, de 35 a 40 minutos 90% de B, de 40 a 45 minutos 3% de B; con velocidad de flujo de 1 mL/min, 20 µL de volumen de inyección, a longitudes de onda de

254 nm y 330 nm a 30°C.

RESULTADOS

La muestra de Lambayeque presentó mayor diferencia significativa ($p < 0,05$) tanto en CF y AA (tabla 1). En el PC de la muestra de la región La Libertad apareció un pico muy pequeño a 6,2 minutos y en las 4 regiones aparecieron 3 picos abundantes a 14,2; 15,3 y 18,3 minutos (figura 1).

Tabla 1

Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de frutos de *Prosopis pallida* del norte peruano

Región	CF	DPPH
	(mg EAG/g)	(mg ET/g)
Tumbes	68,70 ± 1,44 ^b	24,40 ± 0,35 ^g
Piura	56,84 ± 0,41 ^c	18,15 ± 0,29 ^h
Lambayeque	85,35 ± 1,88 ^a	36,39 ± 1,73 ^e
La Libertad	70,77 ± 0,65 ^b	29,49 ± 2,45 ^f

a,b,c,d,e,f,g,h = grupos con diferencias significativas ($p < 0,05$; $n = 3$)

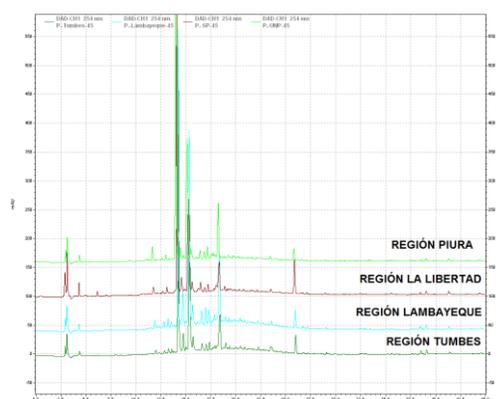


Figura 1

Perfiles cromatográficos de *Prosopis pallida* de 4 regiones del norte peruano a 254 nm

CONCLUSIONES

Los frutos de *Prosopis pallida* presentaron semejante perfil cromatográfico y el fruto procedente de la región Lambayeque presentó mayor concentración de CF y AA.

EVALUACION BIOQUIMICA, MICROBIOLOGICA Y ANTIOXIDANTE DE EXTRACTO CRUDO VEGETAL DE HOJAS DE MANI FORRAJERO (*Arachis pintoï*)

David A García- Rodríguez¹, Nelsy Loango Chamorro¹, Fabiana Lora Suarez^{1,2}

¹Grupo de Investigaciones en Ciencias Básicas y Educación, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías, Universidad del Quindío. ²Grupo de Estudio en Parasitología Molecular, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío
flora@uniquindio.edu.co

INTRODUCCIÓN

Arachis pintoï Krap. & Greg. (*Fabaceae*), perteneciente al orden de los Fabales, tiene habito herbáceo, caracterizada por tener una raíz pivotante. Estudios fitoquímicos han demostrado altas concentraciones de taninos y aceites que tienen propiedades benéficas para el ganado, sin embargo, no se encuentran estudios que soporten su valor medicinal. Existen reportes de otros géneros de la misma especie como *A. hipogea*, en el cual se reporta actividad antiinflamatoria, contra infecciones intestinales, cólicos hepáticos. Sin embargo, no existen suficientes investigaciones que demuestren la actividad biológica y antioxidante de los extractos de esta planta.

METODOLOGÍA

Se obtuvieron extractos crudos mediante el secado, pulverizado y macerado de las hojas. Se realizó análisis bioquímico en cromatografía en capa delgada, se realizaron disoluciones de cloroformo, metanol, ácido glacial acético para obtener los taninos, alcaloides, saponinas, una disolución con benceno y etilacetano para obtener los terpenos. Se evaluó actividad biológica frente a tres microorganismos diferentes

(*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*) patógenos para el humano, utilizando para ello el método de dilución en placa y confirmando los resultados por espectrofotometría; obteniendo en dos de ellos una inhibición no mayor a la del antibiótico.

RESULTADOS

La actividad antioxidante, dio como resultado a una concentración de 0,25 µg/mL, siendo este del 19,73% de efectividad, No obstante, a concentraciones mínimas se comprobó un favorecimiento del 3,36% de oxidación del DPPH. Se obtuvieron como resultados la identificación de saponinas y taninos, terpenos y alcaloides. Se presentaron inhibiciones con los extractos a concentraciones de 0,25 µg/mL, 0,125 µg/mL y 0,5 µg/mL frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, en *Candida albicans* no se observó inhibición del crecimiento.

CONCLUSIÓN

Se concluye por lo tanto que los extractos crudos de *A. pintoï* tienen actividad antioxidante e inhiben el crecimiento de bacterias Gram positivas y Gram negativas.

EFFECTO ANTIULCEROSO Y TAMIZAJE FITOQUÍMICO DE *Ficus citrifolia* (MORACEAE)

DR Fabian Medina, D Orejon Gomez, J Carranza Chavez, N Herrera Hernandez
Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú
nherrera@uigv.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La corteza de *Ficus citrifolia* (Moraceae) fue colectada en el distrito de Pebas en Perú. *Ficus citrifolia* es usado en la medicina tradicional como un vermífugo, masticatorio, agente cicatrizante, contra infecciones [1] y la decocción de la corteza es usada contra la úlcera péptica [2]. El objetivo fue contribuir a el estudio fitoquímico de la corteza de esta especie y evaluar su efecto antiulceroso. *Ficus citrifolia* fue autenticada en MHN (UNMSM).

METODOLOGÍA

La corteza (5.2 kg) fue trozada y secada a temperatura ambiente, para luego ser molida. El polvo seco (2.5 kg) de la corteza fue macerado en etanol 80 ° durante siete días y remacerado dos veces más. El disolvente fue evaporado a presión reducida, obteniéndose el extracto crudo (110 g, 4.4%) [3]. Se realizó el tamizaje fitoquímico del extracto crudo [4]. El efecto biológico (efecto citoprotector) en ratas albinas fue evaluado en úlceras gástricas inducidas con etanol (80°, 1 mL/100g) [5]. Se emplearon cinco grupos de seis ratas cada uno (extracto crudo a 100, 150 y 200 mg/kg, control y ranitidina).

RESULTADOS

Se encontraron lactonas α,β -insaturadas, triterpenos y/o esteroides, saponinas, alcaloides, quinonas y compuestos fenólicos [4]. Solo las dosis de 150 y 200 mg/kg inhibieron significativamente ($p < 0.01$) la úlcera gástrica, siendo la concentración de 200

mg/kg que evidenció mayor porcentaje de inhibición (3.74 %) frente a ranitidina

CONCLUSIÓN

El estudio mostró el efecto citoprotector del extracto etanólico de *Ficus citrifolia*. La investigación se continuará con el aislamiento de terpenos y compuestos fenólicos bioactivos.

AGRADECIMIENTOS

La investigación fue financiada por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Duke JA. 1993. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases. Beltsville Agricultural Research Center. <https://phytochem.nal.usda.gov/phytochem/search/list>
- [2] Odonne G, Valadeau C, Alban-Castillo J, Stien D, Sauvain M, Bourdy G. 2013. Medical ethnobotany of the Chayahuita of the Paranapura basin (Peruvian Amazon). J Ethnopharmacol 146: 127-153.
- [3] Naquvi KJ, Ali M, Ahamad J. (2015). Two new phytosterols from the stem bark of *Ficus bengalensis* L. J Saudi Chem Soc 19: 650-654.
- [4] Lock de Ugaz O. 2017. Investigación fitoquímica: Métodos en el estudio de productos naturales. 3a ed. Lima: Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- [5] Safwan M, Khan A, Hussain SA, Manan A, Jais M, Zakaria ZA, et al. 2013. Anti-ulcer activity of *Ficus religiosa* stem bark ethanolic extract in rats. J Med Plants Res 5: 354-359.

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA, ANTIFUNGICA Y ANTIOXIDANTE DEL EXTRACTO VEGETAL DE *Equisetum bogotense*

Leydy Katherine Díaz Rojas, Nelsy Loango Chamorro, Fabiana Lora Suarez

Grupo de Investigaciones en Ciencias Básicas y Educación, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías,
Universidad del Quindío

flora@uniquindio.edu.co

INTRODUCCIÓN

El uso de plantas medicinales en nuestro medio, y el hecho de que en gran cantidad de vegetales se encuentran principios activos empleados en el tratamiento de diversas enfermedades, ha incrementado el interés por su estudio. El *Equisetum bogotense*, lo emplean para curar hemorragias, la medicina popular lo recomienda en el tratamiento de la diabetes. El objetivo de este estudio fue determinar la actividad antibacteriana, antifúngica y antioxidante del *E. bogotense*

METODOLOGÍA

Se recolectaron las muestras en el sector de la vereda san juan de carolina ubicada en la ciudad de Armenia, las muestras se lavaron y se llevaron a secar; se realizó el montaje de extracción, con una mezcla 70:30 de Agua y Etanol, se recirculo esta mezcla y se rotaevaporó el producto de la recirculación

hasta obtener el extracto. Se obtuvo un peso de 0,2575 g/mL de extracto

RESULTADOS

Se realizó la actividad biológica en dos bacterias *Escherichia coli* y *Staphylococcus aéreus*; una levadura (*Candida albicans*), se emplearon 4 diluciones (12,5 µg/mL, 25 µg/mL, 50 µg/mL y 100 µg/mL) del extracto de la planta. Para el ensayo de citotoxicidad se utilizó una línea celular HFF (células de fibroblasto humano). En los resultados de citotoxicidad se observó una viabilidad entre 90 y 100%

CONCLUSIÓN

Se encontró que este extracto podía inhibir el crecimiento de *Candida albicans*, además *E. bogotense* no posee actividad antibacteriana.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y CONTENIDO DE POLIFENOLES DEL TÉ VERDE NACIONAL (Quillabamba, Cusco)

Silvia Suárez-Cunza¹, María E. Villanueva-Espinoza², María E. Rodrigo-Rojas¹

¹Instituto de Bioquímica y Nutrición, UNMSM, Lima, Perú. ²Facultad de Zootecnia, UNALM, Lima, Perú
ssuarezc@unmsm.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Diversos estudios en cultivos celulares y modelos animales muestran el efecto de los polifenoles sobre la obesidad y la diabetes, sea como inhibidor de la proliferación de adipocitos o como modulador de señalizadores intracelulares. El té verde es rico en polifenoles, principalmente en catequina. Diversos países asiáticos son los principales productores de esta forma de té. Recientemente, el Perú está produciendo té verde para exportación, principalmente en el departamento de Cusco, y no se dispone de estudios sobre su contenido de polifenoles ni de su capacidad antioxidante. El objetivo del presente estudio fue generar conocimiento sobre la capacidad antioxidante y; el contenido polifenoles y flavonoides.

METODOLOGÍA

Los ensayos se realizaron en preparados acuosos al 0,5% obtenidos por infusión en agua hirviendo (caliente) durante 30 minutos y a temperatura ambiente (frío) durante 24 horas. Se determinó capacidad antioxidante total *in vitro* mediante las pruebas de poder reductor del hierro férrico (FRAP) medido a 593 nm y por la captación del radical libre ABTS⁺ medido a 734 nm. El contenido de los metabolitos secundarios, polifenoles se realizó empleando el reactivo Folin Ciocalteau a 765 nm y flavonoides con el reactivo nitrito de sodio y cloruro de aluminio a 510 nm. Todos los ensayos fueron por espectrofotometría. Se obtuvieron los espectrogramas desde los 200–450 nm

RESULTADOS

Ambos extractos son semejantes en actividad antioxidante total y en contenido de polifenoles y flavonoides. Ambos espectrogramas fueron coincidentes en los picos de mayor absorbancia, y con el estándar de catequina.

	TV caliente		TV frío	
	X	DS	X	DS
ABTS (TEAC mg/g)	13,4	0,8	12,6	1,2
FRAP (mmol AA/g)	1,54	0,06	1,40	0,12
Polifenoles (mg AG/g)	164	9,3	133	5,1
Flavonoides (mmol CQ/g)	110	26	108	17

AA= ácido ascórbico; AG= ácido gálico; CQ= catequina; TV= té verde

Tabla 1
Resultados de la capacidad antioxidante y metabolitos secundarios en extractos acuosos de té verde obtenidos en caliente y en frío.

CONCLUSIÓN

Los extractos acuosos del té verde obtenidos en frío y en caliente exhiben propiedades antioxidantes semejantes y conservan el mismo contenido de metabolitos secundarios.

ACTIVIDAD ANTIHIPERGLICEMIANTE DE *Handroanthus obscurus*, *Calycophyllum spruceanum* Y *Remijia pedunculata* POR INHIBICION DEL ALFA-GLUCOSIDASA

Dora García^{1,2}, Diego Vásquez¹, Marx Peña^{1,3}, Martha Maco¹, José Aranda^{1,4}, Jorge Villacrez^{1,4}, Víctor Sotero¹

¹Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonía Baja del Perú; ²Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; ³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

⁴Instituto de Medicina Tradicional

doegato@hotmail.com - diego.vasquez.fcb@gmail.com - marx_ph@hotmail.com - milamaclu@hotmail.com
aranven9@yahoo.es - villacresvallejo@yahoo.es - proyectopalmeras@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Amazonía Peruana es poseedora de plantas que se usan en el tratamiento de diversas dolencias, así mismo existen investigaciones sobre los conocimientos en etnobotánica de las comunidades asentadas en la Región Loreto. Estas investigaciones reportan una gran cantidad de plantas utilizadas como antidiabéticas, es así que se genera la necesidad de realizar la validación de la actividad de estas especies vegetales por medio de ensayos que justifiquen su uso empírico.

METODOLOGÍA

La colecta de las especies vegetales se desarrolló en la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo y Arboretum de Jenaro Herrera. Posterior al procesamiento de las hojas y/o cortezas se pesó 50 gr de la muestra obtenida y se prepararon los extractos acuosos en una proporción 1:10. Las muestras se almacenaron a 4°C por 24 hrs y liofilizaron cada una de las especies, se prepararon soluciones a concentraciones de 1000 µg/mL, 500 µg/mL y 100 µg/mL. La actividad antihyperglucemiante de las tres especies vegetales se desarrolló mediante el ensayo de inhibición enzimática *in vitro* de la α-glucosidasa mediante espectrofotometría Uv/Vis; el control positivo fue la Acarbosa, fármaco que actúa como inhibidor competitivo de las α-glucosidasas localizadas en el borde del cepillo del intestino delgado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian a *Remijia pedunculata* como la especie de mejor actividad antihyperglucemiante en un modelo *in vitro* de inhibición enzimática, seguida de *Handroanthus obscurus* y *Calycophyllum spruceanum* respectivamente. Tabla 01.

Tabla 1

Especie Vegetal	Parte usada	Porcentaje de Inhibición			IC ₅₀
		1000 µg/mL	500 µg/mL	100 µg/mL	
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Corteza	0,15±1,92	0,81±2,09	26,5±3,43	989,14 µg/mL
<i>Handroanthus obscurus</i>	Corteza	2,51±3,09	15,26±2,24	50,76±3,73	810,50 µg/mL
<i>Remijia pedunculata</i>	Corteza	7,30±3,45	41,97±3,0	59,95±3,22	532,10 µg/mL
Acarbosa		60.00	60.00	60.00	

Porcentaje de inhibición e IC₅₀ de las especies vegetales sobre la alfa-glucosidasa.

CONCLUSIÓN

La especie que tuvo mayor actividad antihyperglucemiante *in vitro* usando el modelo de inhibición enzimática de la α-glucosidasa fue *Remijia pedunculata* y la parte usada para el ensayo fue la corteza.

AGRADECIMIENTOS

A CIENCIACTIVA y FUNDESAB por el financiamiento

REFERENCIAS

- [1]. Huamantupa I. 2011. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales, Rev Peru Biol 18: 283-291.
- [2]. Srinta I, Kusumawati N, Nugerhani I, Artanti N, Xu G. 2012. *In vitro* α-glucosidase inhibitory activity of Monascus-fermented durian seed extracts. Int Food Res J 20: 533-536.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTIPROLIFERATIVA DE EXTRACTOS DE *Puya chilensis* COMO PREMISA PARA INTRODUCIRLA EN LA MEDICINA COMPLEMENTARIA

Manuel Martínez¹, Carlos Jara², Joan Villena³, Alejandro Madrid^{1*}

¹Laboratorio de Productos Naturales y Síntesis Orgánica, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile; ²Laboratorio de Estrés Oxidativo, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; ³Centro de Investigaciones Biomédicas, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile
manuel.m.lobos@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el año 2015 se reportaron solo en Chile 1860 casos de defunciones por cáncer de colon. Las estadísticas nos indican la necesidad de mejorar terapias paliativas relacionadas con el cáncer reduciendo los efectos secundarios de estas. En este contexto una serie de especies de la familia de las Bromeliaceae ha presentado potentes propiedades anticancerígenas, el ejemplo más representativo es la "piña" (*Ananas comosus*), frente a células tumorales de ovario (A2780) y colon (HT-29) en bajas dosis comparadas con el control alelopático. Los estudios etnofarmacológico de *Puya chilensis* (Bromeliaceae) indica que fue usada como emoliente y astringente desde tiempos ancestrales, además su infusión ha reportado que posee propiedades antiinflamatorias, alivio de fiebre y diarrea, es por esto y por los antecedentes de la familia Bromeliaceae, que se espera que la especie presente una considerable actividad antioxidante y una potencial actividad anticancerígena sobre la línea tumoral de colon HT-29.

METODOLOGÍA

Para poder cuantificar el contenido de fitoconstituyentes de la especie en estudio, se debe realizar una estimación del contenido de fenoles, flavonoides y antraquinonas, estos se llevan a cabo por medio de técnicas espectrofotométricas basadas en la ley de Lambert-Beer.

De igual forma la evaluación de propiedades antioxidante se realiza por medio de técnicas espectrofotométricas, Estas técnicas son, la actividad captadora del radical libre estable 2,2'-difencil-1-picrilhidrazil (DPPH), el análisis del poder reductor férrico (FRAP) y también el ensayo para determinar el potencial antioxidante de reactividad total (TRAP).

Por último es importante determinar la actividad citotóxica en las líneas celulares cancerígenas de colon (HT-29) comparadas con células epiteliales control (CoN), que poseen los diferentes extractos en polaridad creciente tanto de la flor como del tallo de esta especie, por medio del ensayo de viabilidad celular mediante tinción con Sulforodamina B (SRB).

RESULTADOS

Órgano	Flor		
	HF	AF	EF
Fen. (mg EA*gr ⁻¹)	2,84 ± 0,224	4,63 ± 0,371	2,72 ± 0,321
Fla. (mg EQ*gr ⁻¹)	30,068 ± 0,859	31,5 ± 2,42	n.d.
Ant. (mg EE*gr ⁻¹)	14,714 ± 0,398	12,599 ± 0,23	n.d.
DPPH	21,433 ± 1,101	4,145 ± 0,411	5,323 ± 0,006
FRAP	12,749± 0,949	16,515± 0,68	11,378± 0,733
TRAP	0,037± 0,000	0,037± 0,000	0,037± 0,000
CITO. (HT-29)	506,3±5,1	105,9±2,5	444,6±3,5
CITO. (CoN)	301,4±2,5	93,3±0,9	678,8±4,7

CONCLUSIÓN

Por lo tanto, se observa que el extracto de acetato de etilo presenta la actividad más atrayente, para los tratamientos complementarios de este cáncer.