

VII CONGRESO LATINOAMERICANO DE PLANTAS MEDICINALES

CUENCA – ECUADOR

BLOCK 6

POSTER

Primer autor	Página
Flor López <i>et al.</i>	265
Jiménez <i>et al.</i>	266
Grandez <i>et al.</i>	267
Aguilar <i>et al.</i>	268
Castro <i>et al.</i>	269
Muñoz <i>et al.</i>	270
Gutiérrez Robledo <i>et al.</i>	271
Vanegas <i>et al.</i>	272
Valdivieso <i>et al.</i>	273
Blanco Olano <i>et al.</i>	274
Pérez-Martínez <i>et al.</i>	275
Villarreal-La Torre <i>et al.</i>	276
Calderón-Peña <i>et al.</i>	277
Silva-Correa <i>et al.</i>	278
Dalgo Andrade <i>et al.</i>	279
Pinto Duarte <i>et al.</i>	280
Fernández-Galleguillos <i>et al.</i>	281
López Cisneros <i>et al.</i>	282
Tituaña <i>et al.</i>	283
León Llumaca <i>et al.</i>	284

EVALUACIÓN DE ALCALOIDES DE LA AMARYLLIDACEAE COMO INHIBIDORES DE LA ACETILCOLINESTERASA HUMANA MEDIANTE ANÁLISIS QSAR Y DOCKING MOLECULAR

Andrés Felipe Flor López¹, Héctor Fabio Cortés Hernández², Oscar Marino Mosquera Martínez¹

¹Grupo de Biotecnología-Productos Naturales, Escuela de Química, Facultad de Tecnología,
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

²Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Medellín, Colombia

omosquer@utp.edu.co

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay una gran cantidad de productos naturales de origen vegetal que presentan potencial uso en el tratamiento de la enfermedad del Alzheimer. Uno de los fármacos más empleados para el tratamiento de esta enfermedad tiene como principio activo el alcaloide galantamina aislado de plantas de la Amaryllidaceae y cuya acción radica en la inhibición de la enzima Acetilcolinesterasa (AChE), con base en lo anterior, resulta promisorio el evaluar otros alcaloides procedentes de esta familia.

METODOLOGÍA

En esta investigación se realizó un estudio *in-silico* al evaluar el potencial inhibitorio de 212 alcaloides reportados en las bases de datos Reaxys y PubChem. Para ello, se desarrollaron 4 modelos QSAR cualitativos basados en el algoritmo de Random Forest con descriptores calculados en Volsurf+ y Dragon de compuestos que reportan

actividad inhibitoria frente a la AChE humana en la base de datos de ChEMBL y NPASS.

RESULTADOS

De los modelos QSAR se obtienen 11 alcaloides con el mayor potencial inhibitorio y mediante un análisis por docking molecular, se evidencia la presencia de interacciones en diversos residuos del sitio activo de la proteína. De igual manera, se reportan 23 descriptores representativos cuya interpretación permitió obtener aquellas características estructurales de una molécula que confieren potencial inhibitorio frente a la AChE humana.

CONCLUSIÓN

Se destaca al alcaloide licoramina con el mayor potencial inhibitorio y el alcaloide masonina por presentar interacciones en el CAS y el PAS como potencial inhibidor no convencional de la enzima AChE.

PERFIL METABOLÓMICO DE PLANTAS DE LA FAMILIA SOLANACEAE ENDÉMICAS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA CON POTENCIAL ACTIVIDAD INHIBITORIA α -GLUCOSIDASA

Erika Jiménez y Oscar Marino Mosquera

Grupo de Biotecnología-Productos Naturales, Escuela de Química, Facultad de Tecnología,
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia
arodriguez@iiap.gob.pe

INTRODUCCION

El desarrollo de técnicas analíticas y la integración de la bioinformática a la química de productos naturales apunta hacia el entendimiento de los sistemas biológicos desde una perspectiva que integra las variaciones de la respuesta metabólica por las condiciones bióticas y abióticas. Según el Sistema de Información sobre Biodiversidad (SiB) Colombia es uno de los 14 países mega diversos. Se estima que existen 54.871 especies, de las cuales 1.500 plantas son endémicas. De la gran riqueza de especies vegetales se destacan las plantas medicinales de la familia Solanaceae que están ampliamente distribuidas en el territorio nacional, con una importante presencia en la región cafetera. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el contenido fitoquímico y evaluar su potencial inhibitorio frente a la enzima α -glucosidasa de los extractos metanólicos de las especies *Solanum uncinellum*, *Solanum brevifolium*, *Solanum ovalifolium*, *Solanum ochranthum* y *Solanum deflexiflorum*, entre los cuales destaca el uso medicinal.

MÉTODOS

Adicionalmente, la aproximación metabólica por GC-MS y herramientas quimiométricas para pruebas de inferencia estadística (HCA, PCA, PLS-DA) permitieron la identificación de 56 metabolitos en la especie más activa, en los que destaca la presencia de ácido cafeico, felúrico, 4-cumárico (todos derivados de ácido hidroxicinámico), terpenos,

cumarinas, lactonas, compuestos nitrogenados y glucolactonas, los cuales tienen potencial inhibitorio de enzimas α y β - glucosidasa previamente reportado, y pudieran explicar los hallazgos del presente trabajo. Se realizaron talleres, a través de los cuales se realizó el registro de conocimientos asociados a las plantas, de la etnia Machiguenga, en coordinación con las autoridades locales y entidades públicas y privadas con ámbito de acción en la Comunidad Nativa de Poyentimari, ubicada dentro de la Reserva Comunal Machiguenga, provincia de La Convención, Región Cusco, Perú. En estos talleres se pudo recoger información brindada por hombres, mujeres y niños, se pudo documentar diferentes usos que los pobladores asignan a las plantas dentro de las cuales se filtraron las especies con uso medicinal y con énfasis en la familia Arecaceae.

RESULTADOS

La especie *Solanum uncinellum* presentó una concentración de 9,63 $\mu\text{mol ET/mg}$ de extracto y un 96,7% de actividad inhibitoria de la enzima α -glucosidasa, sobresaliendo de las demás especies evaluadas.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian el potencial de miembros de la Familia Solanaceae como inhibidores de α -glucosidasa.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE *in vitro*, DETERMINACIÓN DE POLIFENOLES TOTALES DE RAÍZ DE *Physalis angulata* L. (BOLSA MULLACA), EN IQUITOS

Maritza Grandez¹, Paola Reategui¹, Reyna Cárdenas¹, Jorge Suárez¹ y Daniel Carrasco¹

¹Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.

²Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.

maritza.grandez@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Los antioxidantes son sustancias químicas que inactivan los radicales libres o inhiben su producción, impidiendo el deterioro en las células. En el Perú, existen muchas especies de plantas poco estudiadas y desaprovechadas, una de estas especies es *Physalis angulata* L. (bolsa mullaca). El presente trabajo planteó como objetivo determinar la actividad antioxidante *in vitro* y la concentración de polifenoles totales de la raíz de *Physalis angulata* L. (bolsa mullaca).

METODOLOGÍA

La muestra vegetal se recolectó, secó, molió y se maceró en etanol por 15 días, obteniéndose el extracto seco por rotavapor con temperatura y presión controlada, a concentraciones de 1 250, 2 500, 5 000, y 10 000 $\mu\text{g/mL}$ para la determinación de la actividad antioxidante por el método de DPPH, se realizó las lecturas en el Espectrofotómetro UV/Visible a 517nm. Para la determinación de la concentración de polifenoles totales se realizó la curva estándar de la Catequina, luego se determinó la cantidad de compuestos fenólicos producido durante la reacción, agregando 1 mL de muestra estándar, muestra vegetal y control en una cubeta de poliestireno y se procedió a leer la absorbancia por espectrofotómetro a 700nm. La muestra, control y estándar fueron corridas por triplicado para conseguir precisión en los resultados.

RESULTADOS

La capacidad antioxidante medida como IC_{50} (concentración inhibitoria 50) que presentó mayor porcentaje de inhibición frente al radical DPPH fue de 87.416 ± 1.593 a la concentración de 10000 μg , con valores de IC_{50} de 5460 ± 95.2459 . La concentración de Compuestos fenólicos medida fue de 27.129 ± 0.050 mg Cat/g de extracto intergumentario, si se relaciona con metabolitos aislados de ella [3]. La prueba de toxicidad con *Artemia salina*, mostró que la letalidad supera el rango mínimo de letalidad, el

cuál puede decirse que su uso no representa riesgo para ser ingerida.

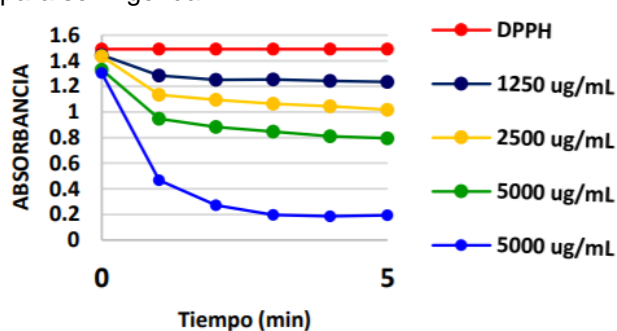


Figura N° 1
Absorbancia de la muestra vs. tiempo

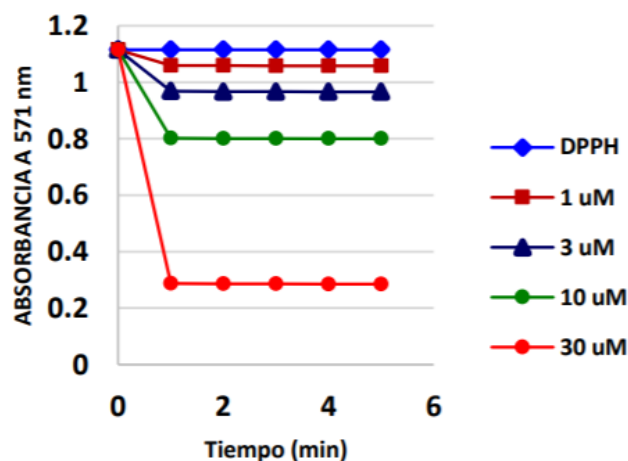


Figura N° 2
Curvas de degradación del ácido ascórbico

CONCLUSIÓN

La capacidad antioxidante medida como IC_{50} (concentración inhibitoria 50) que presentó mayor porcentaje de inhibición frente al radical DPPH fue de 87.416 ± 1.593 a la concentración de 10000 μg , con valores de IC_{50} de 5460 ± 95.2459 . La concentración de Compuestos fenólicos medida fue de 27.129 ± 0.050 mg Cat/g de extracto.

ESTUDIO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Zanthoxylum lepidopteriphilum* REYNEL (RUTACEAE) DE LA PROVINCIA DE LOJA

Yolanda Aguilar y Vladimir Morocho

Departamento de Química y Ciencias Exactas, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Loja, Ecuador
yaguilar03@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El interés por los aceites esenciales ha aumentado notablemente por sus propiedades, utilidad y como potencial medicinal, con el propósito de generar información como base de futuras investigaciones y como fuente de posibles nuevos productos de utilidad farmacéutica, cosmética y alimenticia, se estudió el aceite esencial del pericarpio del fruto de *Zanthoxylum lepidopteriphilum*, nativo de Ecuador de la provincia de Loja

METODOLOGÍA

El aceite se obtuvo mediante la destilación de arrastre con vapor de agua. La identificación de la composición química del aceite esencial se determinó por cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas CG-EM y detección de ionización en llama CG-FID.

RESULTADOS

Los constituyentes principales fueron α -Tujona (70%) y β -Tujona (11%). El análisis enantioselectivo por CG

reveló 5 pares de enantiómeros, el compuesto mayoritario (+)- α -Tujona representó un exceso enantiomérico del 84%. La actividad antimicrobiana se determinó mediante la técnica de microdilución en caldo frente a los siguientes microorganismos: *Escherichia coli* (ATCC 43888), *Enterococcus faecalis* (ATCC 19433), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Micrococcus luteus* (ATCC 10240) y *Candida albicans* (ATCC10231). El aceite presentó actividad para *C. albicans* en la dosis más alta probada de 4000 μ g/mL, presentó débil actividad antioxidante frente al ensayo del radical ABTS^{•+} y nula actividad frente al radical DPPH.

CONCLUSIÓN

Este es el primer reporte sobre la composición del aceite del fruto de *Z. lepidopteriphilum* y un primer acercamiento a su actividad biológica, los resultados constituyen un aporte al conocimiento sobre esta especie para futuras investigaciones con otros microorganismos.

ANÁLISIS METABOLÓMICO DE LA ESPECIE *Sapium glandulosum* (L.) MORONG (EUPHORBIACEAE) POR CROMATOGRAFÍA DE GASES ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA MASAS

Erika Castro, Erika Jiménez, Oscar Marino Mosquera

¹ Grupo de Biotecnología-Productos Naturales, Escuela de Química, Facultad de Tecnología,
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia
erika_castro1@utp.edu.co

INTRODUCCION

Con esta investigación se estableció el perfil metabolómico de los extractos metanol-cloroformo de las hojas de las especies *Sapium glandulosum* (L.) Morong del Jardín Botánico de la Universidad Tecnológica de Pereira, esta ha tenido usos que en la medicina tradicional atribuyéndole propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antibacterianas.

METODOLOGÍA

Inicialmente se realizó la caracterización por cromatografía de capa delgada para la identificación de los principales núcleos fitoquímicos de los extractos de hexano, diclorometano y metanol obtenidos a partir de ultrasonido; posterior a esto, se desarrolló el análisis por GC-MS/MS (THERMO SCIENTIFIC TRACE 1300 TSQ DUO) para este análisis se recolectó el material vegetal en el Jardín y se almaceno en un termo con nitrógeno líquido, después se realizó la extracción con metanol y seguidamente cloroformo, los extractos obtenidos fueron derivatizados mediante una metoximación con clorhidrato de metoxiamina y una sililación con BSTFA W/1% TMCS (N-metil-N-

trimetilsililtrifluoroacetamida w/1% trimetilclorosilano), seguidamente se realizó la inyección en el equipo, 1 µL de muestra, split 25:5, 230°C temperatura de inyección, la temperatura del programa a 100 °C por 5 minutos con un aumento de 5°C min⁻¹ hasta 310°C por 3 minutos y detección m/z 50-600 2 scan por segundo. Empleando diferentes herramientas quimiométricas se realizó el tratamiento estadístico de los datos.

RESULTADOS

Este estudio permitió establecer perfil de los metabolitos presentes en esta especie, de esta manera se logró obtener una base experimental y estadística de las afirmaciones que tradicionalmente se hacen a cerca de la eficacia de esta especie.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se aplican técnicas analíticas avanzadas y análisis de datos multivariado para establecer el perfil de metabolitos secundarios de *Sapium glandulosum*, una especie medicinal colombiana.

ESTUDIO QSAR DE LA CAPACIDAD INHIBITORIA DE LA ENZIMA TIROSINASA

Doménica Muñoz¹, Katherine Mogrovejo¹, María Elena Cazar¹, Cristian Rojas², Piercosimo Tripaldi²

¹Grupo de Biotecnología y Biodiversidad, Departamento de Química Aplicada y Sistemas de la Producción, Universidad de Cuenca, Ecuador

²Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador
crojasvilla@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La sobreproducción de melanina está relacionada con desórdenes en la melanogénesis y con ciertos tipos de cáncer de piel debido a la acción de la tirosinasa, enzima reguladora de esta vía bioquímica que se asocia también con el pardeamiento enzimático en alimentos.

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se desarrolló un modelo in silico basado en una relación cuantitativa estructura-actividad (QSAR) para la predicción de la actividad inhibitoria (IC₅₀) de diversos inhibidores de la enzima tirosinasa. Para tal efecto, se utilizó una base de datos de 164 moléculas que fueron diseñadas en el programa HyperChem.

RESULTADOS

Para cada estructura molecular se calcularon 3854 descriptores moleculares independientes de la conformación en el programa alvaDesc, los cuales fueron reducidos mediante el método V-WSP usando un umbral de correlación de 0.95, de tal forma de retener únicamente 854 descriptores. Para el desarrollo del modelo QSAR, el IC₅₀ se transformó en dos clases usando el percentil 66, de esta manera es posible discriminar entre compuestos de alta actividad inhibitoria (Clase 1) y los de baja actividad (Clase 2). Para propósitos de validación, la base de

datos se dividió de forma aleatoria y proporcional a la numerosidad de las clases en grupos de calibración y predicción con 140 y 24 compuestos, respectivamente. Con las moléculas de grupo de calibración se utilizaron los algoritmos genéticos (GAs) acoplados con el método de clasificación de los k-vecinos más cercanos (kNN), optimizando la tasa de aciertos en validación cruzada (NERcv) con cinco grupos de ventanas venecianas. Se obtuvo un modelo óptimo con 4 descriptores y 7 vecinos (NERcal = 0.81, NERcv = 0.82 y NERpred = 0.93). En cuanto a la protección de lipoperoxidación de eritrocitos tanto para hemólisis y MDA todas las concentraciones fueron mayores al grupo H₂O₂ ($p < 0.05$), siendo la concentración de 200 µg/mL con mayor protección en 98% y 91% respectivamente. En cuanto a inhibición de inflamación todos grupos de tratamiento de *E. canescens* fueron mayores al grupo carragenina ($p < 0.05$), siendo el extracto *E. canescens* a 500 µg/mL con mayor inhibición de inflamación con 45%, 31% y 26% para albúmina, proteínas totales y MDA, respectivamente.

CONCLUSIÓN

Este modelo in silico permite discriminar compuestos de alta capacidad inhibitoria de la tirosinasa y constituye una herramienta para el desarrollo racional de nuevas moléculas de utilidad para aplicaciones terapéuticas e industriales.

CARACTERIZACIÓN DE SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA DE MACRONUTRIENTES EN PLANTAS DE SÁBILA *Aloe vera* (L.) BURM. F.

Ramón Gutiérrez Robledo, Rocío Stella Suárez Román, María Eunice Quintero Gallego,
Ángela María Morales Trujillo
Universidad del Quindío, Colombia
rociosuarez@uniquindio.edu.co

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es describir los síntomas de deficiencias nutricionales en plantas de sábila (*Aloe vera* (L.)), con el fin de proporcionar una guía para identificación de estas patologías en campo.

METODOLOGÍA

Se realizó una descripción de síntomas de deficiencias nutricionales en sábila, a partir de un experimento establecido en condiciones controladas de invernadero, con soluciones nutritivas de macronutrientes. Así mismo, para verificar estas deficiencias en condiciones de cultivo, se realizaron registros fotográficos y encuestas dirigidas a los propietarios de los predios con sábila reportados en el departamento del Quindío, sobre el manejo agronómico del cultivo, incluyendo aspectos como calendario de actividades agrícolas, siembra, manejo de plagas y enfermedades, manejo de arvenses, fertilización, labores culturales, cosecha y postcosecha y asociatividad.

RESULTADOS

Con respecto a las deficiencias nutricionales en condiciones controladas, se evidenció que las plantas manifestaron malformaciones a nivel foliar,

cambios de coloración que son característicos de cada déficit por macronutrientes (N, P, K, Ca y Mg), entre las cuales se denotan, el entorchamiento de las hojas frente a la falta de K, P y N; hundimientos por déficit de Ca y clorosis por deficiencia de N y Mg. Con respecto a las condiciones de cultivo, en total se realizaron 20 encuestas a propietarios con predios ubicados en los municipios de Armenia, Calarcá, Córdoba, Montenegro, Salento y Quimbaya, zonas con un rango altitudinal que va desde 1.190 a 1.500 m.; la verificación de los síntomas visuales de deficiencia se dificultó, debido a la diversidad de modelos de producción implementados por los cultivadores, especialmente los relacionados a planes de fertilización y nutrición del cultivo de sábila, ya que se pueden confundir con sintomatologías de problemas fitosanitarios, tales como ataques de plagas o incidencia de enfermedades de carácter fúngico o bacterial; no obstante, se identificaron algunos síntomas coincidentes con el ensayo experimental.

CONCLUSIÓN

Con la información obtenida se realizó una guía para identificación en campo de las deficiencias nutricionales de la sábila.

EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE DIFERENTES PROPORCIONES DE SOLVENTES DE EXTRACCIÓN EN LA OBTENCIÓN DE EXTRACTOS DE TRES PLANTAS MEDICINALES POR HOMOGENEIZACIÓN

David Vanegas, Nancy Cuzco, Lourdes Jerves, Fernando Huiracocha, Fabián León,
Isabel Wilches, Aleksandr Kachatryan

Proyecto de Plantas Medicinales, Departamento de Biociencias, Facultad de Ciencias Químicas,
Universidad de Cuenca, Ecuador

david.vanegas@ucuenca.edu.ec

INTRODUCCIÓN

El valor de las plantas medicinales reside en las sustancias químicas activas que producen una acción biológica definida, los metabolitos y principios activos son extraídos de las matrices vegetales a través de métodos y solventes que emplean distintos mecanismos, sin embargo no siempre son efectivos para aprovechar al máximo las propiedades farmacológicas, tanto a nivel casero, investigativo o farmacológico los métodos de uso de plantas medicinales son varios, así también, diversos solventes se utilizan para obtener preparados de plantas medicinales, no obstante se ha evidenciado que tanto los métodos de extracción y los solventes con los cuales se realice la misma influyen en la naturaleza y concentración de los compuestos extraídos y determina los beneficios y propiedades farmacológicas.

METODOLOGÍA

En el ensayo se buscó determinar actividades farmacológicas de interés (capacidad antioxidante-CAO) de extractos de tres plantas medicinales del austro del Ecuador: Manzanilla (*Chamaemelum nobile*), Cedrón (*Aloysia citrodora*) y Hierba de San Juan (*Hypericum laricifolium*), dos ampliamente difundidas y una de interés, y analizar las diferencias

o particularidades utilizando un método extractivo de ruptura celular (homogenización) así como diferentes proporciones de solventes de extracción (Metanol-Agua), además de realizar un análisis fitoquímico por Cromatografía de Capa Fina con el objetivo de caracterizar los grupos de compuestos responsables de la actividad farmacológica de interés.

RESULTADOS

Se observó que tanto las plantas medicinales, como las proporciones de solventes de extracción fueron significativas, siendo la proporción 80:20 de metanol:agua la que mayor CAO presentó en general y el metanol 100% la de mayor riqueza de compuestos identificados por TLC, además se determinó que la Hierba de San Juan presentó en promedio una CAO de hasta 5.9 veces mayor al Cedrón y 2,9 veces mayor a la Manzanilla.

CONCLUSIÓN

Se pudo evidenciar que los grupos más abundantes a los cuales se pueden atribuir la CAO son los pertenecientes a polifenoles y se validó la hipótesis que la actividad farmacológica de las 3 plantas estudiadas depende de la naturaleza y características del solvente de extracción.

**FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD BIOCIDA DEL ACEITE ESENCIAL DE
Artemisia absinthium L. Y *Eucalyptus globulus* L. FRENTE
A *Aedes aegypti* ADULTO**

Juan Valdiviezo¹, Abel Huamán¹, Edmundo Venegas², Franklin Vargas³,
Ofelia Córdova⁴, Armando Cuéllar⁵

¹Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

²Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

⁴Facultad de Medicina, Universidad César Vallejo, Perú

⁵Instituto de Farmacia y Alimentos, La Habana, Cuba

jvaldiviezo@unitru.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Artemisia absinthium L. “ajenjo” es una especie herbácea aromática, toxico en grandes dosis, pero es un excelente tónico amargo, febrífugo, antiséptico, emenagogo y vermífugo mientras *Eucalyptus globulus* L. “eucalipto” es una especie aromática, usada en medicina tradicional como expectorante, sudorífico, febrífugo, antiséptico, desinfectante, sedativo, antiasmático y estomacal. El objetivo de estudio fue determinar la fitoquímica y actividad biocida del aceite esencial de las especies *Eucalyptus globulus* L. y *Artemisia absinthium* L. frente *Aedes aegypti* adulto.

METODOS

Las especies fueron recolectadas del caserío de Trigopampa, provincia de Otuzco, región La Libertad, se realizó la fitoquímica a partir de hojas de las especies determinándose parámetros de calidad y tamizaje fitoquímico preliminar, y posteriormente mediante destilación por arrastre con vapor de agua se obtuvo el aceite esencial, determinándose el rendimiento. La actividad biocida se realizó por el

método de la botella CDC modificado, utilizándose dosis de 20 ug/mL a partir del aceite esencial.

RESULTADOS

Se reportó para las especies; *Artemisia absinthium* L. un rendimiento de 2,0% v/w de aceite esencial, parámetros de calidad permisibles y metabolitos como; compuestos fenólicos, flavonoides, esteroides, compuestos lactónicos, leucoantocianidinas, coumarinas, aminas y proteínas libres, azúcares reductores y resinas; y *Eucalyptus globulus* L. un rendimiento de 3,6% v/w de aceite esencial, parámetros de calidad permisibles y metabolitos como; compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, esteroides, compuestos catequicos, compuestos lactónicos, leucoantocianidinas, coumarinas, aminas y proteínas libres, azúcares reductores y resinas.

CONCLUSIÓN

El aceite esencial de la especie *Artemisia absinthium* L. respecto a *Eucalyptus globulus* L. tuvo mayor actividad biocida a dosis de 20 uL/mL frente a *Aedes aegypti* adulto.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y EFECTO HIPOGLICEMIANTE DE DOS TUBÉRCULOS DE LA AMAZONÍA PERUANA

Cynthia Blanco Olano, Susana Rubio Guevara, Karyn Olascuaga Castillo

Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

cblanco@unitru.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La región amazónica del Perú posee una gran diversidad florística; dentro de éstos se encuentran la sachapapa morada (*Dioscorea trifida* L) y sacha jergón (*Dracontium spruceanum*). *Dioscorea trifida* L es tradicionalmente usado por los pobladores de la selva ya sea como medio para tratar varias enfermedades como inflamación, dolores articulares, diabetes, infecciones y dismenorrea [1] y también usado para la alimentación misma. *Dioscorea trifida* L, pertenece a la familia de las Dioscoreaceae. Esta planta nativa es muy apreciada por su sabor y textura. Los tubérculos según la variedad son blancos hasta morado intenso. De los 6 géneros de la familia de las Dioscoreaceas el más importante es el género *Dioscorea*, desde el punto de vista de la alimentación humana [2]. *Dracontium spruceanum*, también un tubérculo de la familia Araceae, es una especie muy popular en la amazonia peruana por la capacidad que tiene para neutralizar y/o contrarrestar el efecto del veneno de la mordedura de serpiente. Los habitantes de la selva peruana refieren la forma de uso de esta planta es sobándose con hojas antes de entrar en la selva como medida de evitar la picada de la serpiente; también es usado en situaciones patológicas como diabetes, diarrea, herpes, hernia, cáncer, asma.

METODOLOGÍA

Las especies *Dracontium spruceanum* y *Dioscorea trifida* fueron recolectadas en el Departamento de San Martín, Perú. Los túberos fueron desecados, triturados y se prepararon los extractos etanólicos al 10% mediante reflujo con etanol de 70°GL. Posteriormente se realizaron las cuantificaciones de fenoles totales mediante el método de Folin Ciocalteu y la actividad antioxidante mediante el método de DPPH. Para la determinación del efecto hipoglicemiante se utilizaron 60 ratas divididas en 6 grupos de 10, incluidos el control sano (grupo I); control diabético (grupo II), dos grupos tratados con *Dracontium spruceanum* a dosis 400 mg/kg pc (Grupo III) y 800 mg/kg pc (Grupo IV); y dos grupos tratados

con *Dioscorea trifida* a dosis 400mg/kg pc (Grupo V) y 800 mg/kg pc (Grupo VI). Se indujo diabetes experimental con aloxano 120 mg/kg pc. vía IP. 10, 11 Los extractos fueron administrados durante 21 días.

RESULTADOS

Tabla 1. Fenoles totales de *D. spruceanum* y *D. trifida*

	X ± D.E.
<i>Dracontium spruceanum</i>	461,592± 0,643
<i>Dioscorea trifida</i>	284,136± 0,571

EAG: expresado en ácido gálico MS: muestra seca

Tabla 2. Actividad antioxidante de *Dracontium spruceanum* y *Dioscorea trifida*

	X ± D.E.
<i>Dracontium spruceanum</i>	320,416 ± 0,115
<i>Dioscorea trifida</i>	252,239 ± 0,254

EAA: expresado en ácido ascórbico MS: muestra seca

Tabla 3. Efecto hipoglicemiante de *Dracontium spruceanum* y *Dioscorea trifida*

	X ± D.E.*
Control sano	88.0±1.6
Control diabético	278.3±3.6 ^a
<i>D. spruceanum</i> 400mg/kg pc.	133.5±2.5 ^b
<i>D. spruceanum</i> 800mg/kg pc.	94.5±1.9 ^b
<i>D. trifida</i> 400mg/kg pc.	141.6±2.4 ^b
<i>D. trifida</i> 800mg/kg pc.	122.3±2.1 ^b

*glicemia promedio (mg/dL) ^(a) Dif. Signif grup. sano p<0.05;

^(b) Dif. Signif grup diab. p<0.05

CONCLUSIÓN

Las especies *Dracontium spruceanum* y *Dioscorea trifida* reportaron valores de fenoles totales de 461,592 ± 0,643 y 284,136 ± 0,571 mg EAG/100g MS respectivamente y una actividad antioxidante para estas plantas de 320,416 ± 0,115 mg y 252,239 ± 0,254 EAA/100g MS respectivamente. Se obtuvo el efecto hipoglicemiante en todos los grupos de estudio siendo el de mejor respuesta *Dracontium spruceanum* a dosis 800mg/kg pc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Dey P et al., 2016. Pharm Biol 54:1474-1482.
[2] Lock O et al., 2016. Nat Prod Commun 11: 315-337.

ALTERNATIVAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS NATURALES DE PLANTAS CON POTENCIALIDADES DE USO EN LA MEDICINA

Aurora Pérez Martínez, Reinaldo Trujillo Sánchez, Carol Carvajal Ortíz, Yanelys Capdesuñer Ruíz, Claudia Linares Rivero, Lianny Pérez Gómez, Maribel Rivas Paneca, Yemeys Quirós Molina, Janet Quiñones Gálvez

¹Centro de Bioplantas, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Ciego de Ávila, Cuba
aperez@bioplantas.cu

INTRODUCCIÓN

Hoy día existe un incremento en el uso de compuestos naturales de plantas para tratar múltiples enfermedades humanas. Sin embargo, en este sentido se ha estudiado menos del 1% de las especies vegetales conocidas. Por más de 20 años en el Laboratorio de Ingeniería Metabólica del Centro de Bioplantas se ha trabajado en la obtención de compuestos naturales a partir de plantas de diferentes familias botánicas. Además, se ha utilizado el cultivo in vitro de células, tejidos y órganos como una herramienta útil para incrementar el rendimiento del producto de interés y la biomasa.

METODOLOGÍA

Se aisló, purificó y caracterizó parcialmente una nueva proteasa a partir de *Hohenbergia penduliflora* (A. Rich) Mez. La pendulifloraina I, posee una masa molar de 23 412 Da y elevada homología con cisteino proteasas aisladas de plantas de la familia Bromeliaceae. Además, se estableció una metodología para la propagación in vitro de esta planta. Por otra parte, establecieron las condiciones de cultivo in vitro de raíces de *Morinda royoc* L. y se identificaron las antraquinonas presentes en los extractos de raíces de plantas crecidas en el ambiente natural e in vitro.

RESULTADOS

Los extractos crudos de raíces inhibieron el crecimiento de siete cepas de *Candida spp.* y a

cuatro bacterias que afectan al hombre. Además, se obtuvieron extractos fenólicos crudos bioactivos a partir de callos con estructuras embriogénicas de *Theobroma cacao*. La acumulación de compuestos fenólicos se favoreció con el suplemento adicional de glucosa, la agitación, la oscuridad y la adición del elicitador HYPROB. La caracterización química de los extractos fenólicos de callos demostró mayor concentración de gliciteína y epicatequina y la presencia de daidzina, glicitina, genistina, gliciteína y genisteína no informados hasta la fecha para el cacao. Se demostró que todos los extractos evaluados tienen actividad antioxidante y antihipertensiva. En el caso de *Moringa oleifera* Lam. se realizó el tamizaje fitoquímico de sus órganos y el análisis mineral de las hojas. Se establecieron protocolos para la obtención de extractos bioactivos acuosos e hidroalcohólicos a partir de hojas. También, se realizó una prospección de especies de Myrtaceas nativas, endémicas y de interés para la conservación. Se determinó la composición química cualitativa de nueve especies, existiendo en las mismas un predominio en la presencia de fenoles, triperpenos esteroidales, azúcares reductores, proantocianidina, catequina y flavonoides.

CONCLUSIÓN

Se establecieron protocolos de propagación in vitro de las plantas promisorias para la obtención de extractos bioactivos.

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *Oxalis tuberosa* MOLINA VARIEDAD “ROJA” FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Víctor E. Villarreal-La Torre, Carmen Silva-Correa, Cinthya Aspajo-Villalaz,
Lizardo Cruzado-Razco, Abhel Calderón-Peña, Jorge Del Rosario-Chavarry, Juan Rodríguez-Soto
Universidad Nacional de Trujillo, Perú
vvillarreal@unitru.edu.pe

INTRODUCCION

La resistencia bacteriana es uno de los principales problemas a nivel mundial, se piensa que para el año 2050 la resistencia bacteriana será una de las principales causas de muerte en el mundo. Actualmente ya existen bacterias que son resistentes a casi todos los antibacterianos existentes. Es por ello, que la búsqueda de nuevas entidades químicas con potencial antibacteriano es un punto de investigación primordial a nivel mundial. No ajeno a ello, *Oxalis tuberosa* Molina variedad “Roja”, un tubérculo de uso culinario en Perú, ha demostrado actividad antioxidante, antifúngica y con potencial actividad antibacteriana.

MÉTODOS

Para la determinación de la actividad antibacteriana se utilizó extracto seco derivado de la extracción alcohólica del tubérculo cultivado en la ciudad de Otuzco (Provincia de Otuzco, Región La Libertad, Perú), previamente redisuelto en agua estéril, el que fue mezclado con medio de cultivo líquido BHI, permitiendo concentraciones a 2200; 1100; 550; 275; 137,5; 68,8; 34,4; 17,2; 8,6; 4,3; 2,1; 1 µg/mL. La concentración mínima inhibitoria (CMI) se definió

como la menor concentración capaz de inhibir *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 a 1×10^7 UFC/mL y por lo tanto no hay crecimiento visible o bajo la coloración con rezasurina al 0,01%. La temperatura de incubación fue de 35°C, el tiempo de incubación, de 24 horas, se utilizó azitromicina y doxiciclina como controles a las mismas concentraciones del extracto seco y los ensayos se realizaron por triplicado.

RESULTADOS

Las CMI del extracto y doxiciclina contra *S. aureus* fue de 1 µg/mL y de azitromicina, de 17,2 µg/mL, determinándose que, el extracto seco de *Oxalis tuberosa* Molina variedad “Roja” contiene metabolitos con actividad antibacteriana similar o igual a doxiciclina y superior a azitromicina, antibacterianos altamente utilizados contra infecciones comunes.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian el potencial de miembros de *Oxalis tuberosa* como fuente de sustancias antimicrobianas.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTIINFLAMATORIA DE TRES VARIEDADES DE *Ipomoea batatas* (L.) LAM

Abhel Calderón-Peña, Cinthya Aspajo-Villalaz, Carmen Silva-Correa, Víctor Villarreal-La Torre,
José Cruzado-Rasco, Jorge Luis Del Rosario, Juan Rodríguez-Soto
Universidad Nacional de Trujillo, Perú
acalderonp@unitru.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales se conocen desde hace milenios y se consideran una fuente rica de agentes farmacéuticos para la prevención y el tratamiento de enfermedades y dolencias. El género *Ipomoea* desde tiempos inmemoriales ha estado en uso continuo para diferentes propósitos como nutricional, medicinal, ritual y agrícola. Posee un alto contenido en compuestos fenólicos, taninos, alcaloides que confieren propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

METODOLOGÍA

Para la determinación del efecto antiinflamatorio se utilizó sangre humana que fue mezclada con un volumen igual de solución de Alsever (Dextrosa 2% - citrato de sodio 0,8% - ácido cítrico 0,5% - NaCl 0,42%) y centrifugado a 3 000 rpm. Las células se lavaron con isosalina y se suspendió al 10% en isosalina. Se preparó diversas concentraciones de extractos (50, 100, 200 y 400 µg/ml). La incubación fue a 37°C durante 30 minutos y se centrifugó a 3000 rpm durante 20 minutos, el contenido de

hemoglobina de la solución sobrenadante fue estimada en espectrofotómetro UV a 560 nm. Se empleó diclofenaco y dexametasona (50 y 200 µg/ml) como patrones de referencia y un control negativo omitiendo los extractos. La evaluación de la capacidad antioxidante para medir la actividad captadora de radicales libres, se realizó utilizando el método del DPPH con los extractos a las dosis de 0,2; 0,4; 0,8; 1 y 2 mg/ml.

RESULTADOS

El mayor efecto antiinflamatorio lo obtuvo la cascara de camote variedad morado a dosis de 200 mg/ml con 53,8% de protección eritrocitario; la mayor capacidad antioxidante lo mostro la cascara de camote variedad morado.

CONCLUSIÓN.

En el presente trabajo se reporta la actividad antioxidante y antiinflamatoria de extractos de *Ipomoea batatas* (camote), presente en el norte de Perú.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTINFLAMATORIA DE CUATRO VARIETADES DE *Solanum tuberosum* L. CULTIVADAS EN PERÚ

Carmen R. Silva-Correa, Víctor E. Villarreal-La Torre, José L. Cruzado-Razco, Abhel Calderón Peña,
Cinthya Aspajo-Villalaz, Juan Rodríguez-Soto, Jorge Luis Del Rosario-Chávarri

¹ Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

csilva@unitru.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Solanum tuberosum L. “papa” es un tubérculo que contiene carotenoides, antocianinas, polifenoles y flavonoides que son aprovechados no sólo como una buena fuente alimenticia, sino por su uso medicinal. Además, existen más de 4,000 variedades comestibles de papa, la mayoría encontradas en los Andes de Sudamérica justificando el interés en la investigación de sus propiedades medicinales. Ante ello, en este estudio se determinó la actividad antiinflamatoria in vitro, mediante el ensayo de estabilización de la membrana del glóbulo rojo.

METODOLOGÍA

Se procedió a obtener sangre humana que fue mezclada con un volumen igual de solución de Alsever (Dextrosa 2% - citrato de sodio 0,8% - ácido cítrico 0,5% - NaCl 0,42%) y centrifugado a 3000 rpm. Las células empaquetadas se lavaron con isosalina y se suspendió al 10% en isosalina. Se preparó diversas concentraciones de cada extracto etanólico de *Solanum tuberosum* L. (50, 100, 200 y 400 µg/ml) usando agua destilada y a cada concentración se agregó 1 ml de tampón fosfato, 2 ml de hiposalina y 0,5 ml de suspensión de glóbulos

rojos. La incubación fue a 37°C durante 30 minutos y se centrifugó a 3000 rpm durante 20 minutos, el contenido de hemoglobina de la solución sobrenadante fue estimada en espectrofotómetro UV a 560 nm. Se empleó diclofenaco y dexametasona (50 y 200 µg/ml) como patrones de referencia y un control negativo omitiendo los extractos. La evaluación de la capacidad antioxidante para medir la actividad captadora de radicales libres, se realizó utilizando el método del DPPH con los extractos a las dosis de 0,2; 0,4; 0,8; 1 y 2 mg/ml.

RESULTADOS

Los extractos etanólicos de las variedades “tumbay” y “hualalina” presentan la mayor actividad antiinflamatoria a la concentración de 50 µg/ml, mientras que la actividad antioxidante fue mayor en las variedades “tumbay” y “hualalina” cáscara.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo se reporta la actividad antiinflamatoria y antioxidante de cuatro variedades locales de *Solanum tuberosum* L., cultivadas en el norte de Perú.

DIFERENCIAS ESPACIALES Y TEMPORALES EN EL USO DE FAUNA SILVESTRE: EFECTOS DE EDAD Y GÉNERO EN TRES COMUNIDADES SHUAR, MORONA SANTIAGO

Paulina Dalgo Andrade¹, María Claudia Segovia Salcedo², Galo Zapata Ríos¹

¹Wildlife Conservation Society, Ecuador Program

²Departamento de Ciencias de la Vida y Agricultura, Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)
pdalgo@wcs.org

INTRODUCCION

Tradicionalmente, la caracterización de los patrones de cacería, y el diseño de estrategias de manejo de fauna silvestre, se han centrado en las actividades realizadas por los hombres. Sin embargo, en algunos grupos étnicos (e.g., los Shuar), las mujeres y los niños también realizan actividades de cacería. La importancia relativa de estas actividades no ha sido evaluada anteriormente.

METODOLOGÍA

En general, los hombres utilizan como áreas de extracción lugares alejados de sus casas y enfocan sus esfuerzos en mamíferos medianos y grandes, y en aves grandes como los crácidos. Las mujeres, mientras tanto, cazan principalmente en las chacras, donde obtienen muchos armadillos de nueve bandas (*Dasyopus novemcinctus*) y agutíes negros (*Dasyprocta fuliginosa*). Los niños, finalmente, cazan animales pequeños en los alrededores de sus casas (e.g., anfibios, reptiles y aves pequeñas como las tangaras, Thraupidae).

RESULTADOS

Además de las diferencias en la composición de especies, y de las diferencias espaciales, existen también diferencias temporales significativas. Los hombres tienen un patrón de actividad bimodal, con máximos temprano en la mañana y al atardecer; las mujeres realizan actividades durante las mañanas principalmente; y los niños en la tarde, una vez que han regresado de la escuela. A pesar de estas diferencias de edad y de género, las actividades de cacería de hombres, mujeres y niños presentan intersecciones y complementariedades.

CONCLUSIONES

Estos resultados sugieren que en algunas comunidades (donde la cacería no es una actividad solamente de los hombres) una caracterización completa del uso de fauna silvestre, y el desarrollo de estrategias de manejo de fauna efectivas, son únicamente posibles si se toman en cuenta aspectos de edad y de género.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIPARASITARIA A PARTIR DE EXTRACTOS CRUDOS DE *Selaginella geniculata*, *Passiflora edulis* y *Cannabis* sp EN CULTIVO DE *Toxoplasma gondii*

Valeria Alejandra Pinto Duarte¹, Nelsy Loango Chamorro², Fabiana Lora Suarez^{1,2}

¹Línea Parasitología, Grupo GEPAMOL, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío, Colombia

²Línea Bioquímica y Biotecnología, Grupo GICBE, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías,
Universidad del Quindío, Colombia

vapintod@uniquindio.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias siguen siendo uno de los principales problemas en salud pública en nuestro país, prevenirlas y controlarlas son un reto para la investigación. Los antiparasitarios utilizados para la infección producida por *Toxoplasma* son tóxicos en algún grado para los humanos. *Toxoplasma* si cuenta con tratamiento efectivo, pero toxico para las células humanas, por tal razón se debe buscar alternativas biológicas más efectivas a través del estudio de compuestos químicos que puedan inhibir el crecimiento sin ocasionar daño a nivel celular. Nos propusimos evaluar la actividad antiparasitaria a partir de extractos crudos de *Selaginella geniculata*, *Passiflora edulis* y *Cannabis* sp en cultivo de *T. gondii*.

METODOLOGÍA

Se inició con el establecimiento de las condiciones bioquímicas del cultivo de *T. gondii*, según los protocolos establecidos por el grupo GEPAMOL. Después de establecer el cultivo se realizaron ensayos con 10.000 células en placas de 96 pozos y se utilizarán diferentes concentraciones de los

extractos crudos (320 µg/mL, 100 µg/mL, 50 µg/mL y 1,7 µg/mL).

RESULTADOS

A los compuestos biológicos se les realizó un ensayo de citotoxicidad para determinar viabilidad celular utilizando el método Resazurin, como indicador biológico en una línea celular (HFF). También se evaluó el efecto de los extractos sobre las células infectadas con el parásito. Como resultado de la citotoxicidad sólo una de las concentraciones (320 µg/mL) utilizadas para *S. geniculata* no fue óptima para posteriores ensayos.

CONCLUSIÓN

No se encontraron efectos de las concentraciones evaluadas, 100 µg/ml, 50 µg/ml y 1,7 µg/ml con los tres extractos (*Selaginella geniculata*, *Cannabis* sp. y *Passiflora edulis*). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en crecimiento del parásito, cuando las células infectadas se trataron durante 72 horas con 320 µg/mL de *Passiflora edulis*. Para los otros extractos vegetales esta concentración fue toxica para las células HFF.

METABOLOMIC AND BIOLOGICAL ACTIVITY FROM CHILEAN AMARYLLIDACEAE

**Carlos Fernández-Galleguillos, Mario Simirgiotis, Diego Ojeda, Carmen Cortés,
Ruth Barrientos, Alfredo Torres**

Instituto de Farmacia, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile
carlos.fernandez@uach.cl

INTRODUCTION

Plants belonging to the Amaryllidaceae family produce a series of unique alkaloids, named Amaryllidaceae alkaloids. Galanthamine is well-known for being the most important alkaloid extracted. In addition, this family exhibited a wide range of physiological effects including acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE) inhibitory activities. These findings have led to the screening of the Amaryllidaceae alkaloids in search of new compounds. However, little is known about the medicinal potential of Chilean Amaryllidaceae. The compounds from endemic species were tentatively identified by HR-MS and screened by cholinesterase (ChE) inhibitory activity. In addition, a complete metabolomic profile was performed.

METHODS

Dried bulbs and leaves from Amaryllidaceae were crushed and extracted with MeOH. Extracts were combined, filtered and the solvent removed in a rotary evaporator. The extracts were acidified with H₂SO₄ and extracted with Et₂O to remove neutral material. The aqueous solution was basified with NH₃·H₂O, and extracted using hexane, AcOEt and

CHCl₃ giving the alkaloidal enriched extract. Full metabolome HPLC HR-MS analysis: The Metabolomic profile of alkaloids was carried out using a UHPLC coupled to a PDA detector, and verified with a Thermo Orbitrap Q exactive mass spectrometer in positive ESI-HR-MS. ChE inhibitory activity: The ChE inhibition was performed using Ellman's method against acetyl and butyrylcholinesterase.

RESULTS

Several alkaloids (Lycorine, homolycorine, galanthamine and crynine type) were detected using HR orbitrap mass spectrometry. Among the inhibitory enzymes assays, bulbs exhibited the highest inhibition of AChE (IC₅₀: 7.80 µg/mL) compared to leaf extract (IC₅₀: 9.50 µg/mL), while in the BuChE the results were 21 µg/mL and 15 µg/mL for the bulbs and leaves.

CONCLUSION

The results suggest that Chilean Amaryllidaceae alkaloids have a great potential for inhibition of key enzymes related to important neurological disease.

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE LA FRACCIÓN FIJA Y VOLÁTIL DE PLANTAS MEDICINALES DE LA SIERRA ECUATORIANA ANTE DERMATÓFITOS

Carmen Lucía López Cisneros¹, María-Elena Cazar Ramírez², Priscila Plaza Trujillo¹

¹Laboratorio de Micología. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca, Ecuador

²Grupo de Biotecnología y Biodiversidad. Departamento de Química Aplicada y Sistemas de Producción.

Universidad de Cuenca, Ecuador.

carmen.lopez@ucuenca.edu.ec

INTRODUCCIÓN

La naturaleza ha sido una fuente de agentes medicinales durante miles de años y un impresionante número de drogas modernas han sido aisladas de fuentes naturales, por lo que las plantas se han convertido desde hace mucho tiempo en el principal objeto de estudio de los químicos, bioquímicos y farmacéuticos y la investigación sobre sus potenciales farmacéuticos, desempeña un papel importante para descubrir y desarrollar nuevos medicamentos. En el presente trabajo se determinó la actividad antifúngica “in vitro” de extractos metanólicos y en diclorometano de plantas utilizadas en medicina popular y sus aceites esenciales de *Ocimum basilicum*, *Cheropidium ambrosioides*, *Artemisia absinthium*, *Peperomia inaequifolia* y *Menta piperita*, frente a *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes*, dermatofitos más frecuentes causantes de micosis superficiales

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se aplicó la técnica de microdilución en caldo en placa de 96 pocillos, utilizando como controles Fluconazol, Itraconazol y

Voriconazol.

RESULTADOS

El extracto que presentó mayor actividad fue el de *Ocimum basilicum* contra *Trichophyton mentagrophytes*, con una MIC de 23,4375 µg/mL; así como su aceite esencial frente a *Trichophyton rubrum*, que fue el que tuvo mejor bioactividad con un MIC de 27,3438 µg/mL. El análisis estadístico reveló que en cuanto a la actividad antifúngica existe diferencias entre los extractos y los hongos probados. Estos resultados confirman la presencia de compuestos bioactivos en las plantas estudiadas, lo cual sirve para validar el conocimiento que se tiene acerca de estas especies vegetales en la medicina tradicional.

CONCLUSIÓN

Los estudios de bioactividad antifúngica constituyen una base para nuevas investigaciones sobre la búsqueda de compuestos bioactivos y el descubrimiento de medicamentos potenciales a partir de productos herbales.

GREEN EXTRACTIONS OF A NATURAL DYE FROM RESIDUAL AVOCADO SEEDS: EVALUATION OF ITS STABILITY, KINETICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

Carolina Tituaña¹, Lourdes M. Orejuela-Escobar²

¹ Departamento de Ingeniería en Biotecnología, Universidad San Francisco de Quito

² Departamento de Ingeniería Química, Universidad San Francisco de Quito

lorejuela@usfq.edu.ec

INTRODUCCIÓN

Shifting from a society based on fossil sources to a more sustainable society based on natural resources – Bioeconomy, and from linear economy to a circular economy that promotes the Zero Waste Technology, has turned out to be critical worldwide. The importance of producing a natural dye in Ecuador lies in the direction of the country's productive matrix towards the bioeconomy, the prioritization of the government for the consumption of healthy foods and the reduction of imports. Innovative solvent technologies such as Natural Deep Eutectic Solvents (NADES), which are mixtures of natural and environmentally friendly compounds, are required for valorization of agro industrial wastes. Residual avocado seeds have been attributed interesting secondary metabolites so that are ideal candidates for applying circular economy in Ecuador, given the great production and consumption of the fruit. An orange colored dye extracted from avocado seeds has a high content of bioactive products such as flavonoids, phenolic acids and condensed tannins that are associated with antioxidant and anti-inflammatory properties.

METODOS

In this study, the natural pigment of the avocado seed of Fuerte and Hass varieties was extracted using two different solvents: 70% ethanol (EtOH) and

glycerol:sodium acetate (3:1) solvent (Gly:NaOAc) at a solvent/liquid ratio of 1:10.

RESULTADOS

The average yields ranged between 13-19% with EtOH and between 84.2-88.6% with Gly:NaOAc solvent. The seed variety used in the extraction had no significant influence on yield or concentration. The average obtained dye concentrations were between 3980.83-5980.85 ppm for EtOH and 1310.1-2210.7 ppm for Gly:NaOAc. The colored extract was found to be time dependent and showed a maximum absorption peak in the visible spectrum at 480 nm. The average antioxidant capacity found was 934.61 (Fuerte) and 736.696 (Hass) with EtOH and 30006.647 (Fuerte) and 1729.039 (Hass) with NaOAc, copper reducing equivalents (CRE)/mL. The color was intensified by increasing the pH from 2 to 10, showing a positive influence of the alkalinity on the concentration of the dye. The colored extract showed high stability for 15 days both in dark and light conditions regardless of the temperature and the solvent used.

CONCLUSIÓN

These results suggest that the avocado seed dye has potential applications in the food, beverage, textile, pulp and paper, cosmetic, and pharmaceutical industries even though further studies of toxicity are required.

DISEÑO DE UN SISTEMA LIBERADOR DE FÁRMACO CONFORMADO POR ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN PARA LA INCORPORACIÓN DE IBUPROFENO

Jomayra Maribel León Llamuca¹, Edison Javier Tasgacho Cayambe¹, Jovan Duran Alonso²,
Fernanda Kolenyak dos Santos^{1,3}, Meribary Margarita Monsalve Paredes¹

¹ Facultad de Ciencia Química, Universidad de Guayaquil, UG, Guayaquil, Ecuador.

² Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Araraquara, São Paulo, Brasil.

³ Programa de Nanotecnologia Farmacêutica, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Araraquara, São Paulo, Brasil.

jomayra.leoni@ug.edu.ec

INTRODUCCIÓN

El ibuprofeno es un fármaco ampliamente usado como antiinflamatorio no esteroideos (AINEs), pero presenta baja solubilidad y como consecuencia limitada biodisponibilidad [1]. Por otra parte, el aceite de oliva extra virgen, también se le atribuyen propiedades antiinflamatorias por la presencia en su composición de un compuesto denominado descarboxi aglicona metil ligustrósido (oleocantal) [2]. Actualmente, los cristales líquidos se han convertido en alternativas tecnológicas muy estudiadas, debido a su capacidad de incorporar moléculas lipofílicas e hidrofílicas [3]. En vista de ello, en el presente estudio se plantea desarrollar sistemas de cristales líquidos que permitan el aprovechamiento de las características mencionadas de ambas sustancias y mejorar la biodisponibilidad del ibuprofeno.

METODOLOGÍA

El estudio de solubilidad del ibuprofeno en los cristales líquidos se incorporó sucesivas dosis de 0,01 g de fármaco hasta alcanzar su saturación. La estabilidad del sistema se evaluó durante 3 meses por: aspecto, color, pH y microscopia de luz polarizada. El comportamiento térmico de las muestras fue determinado por la técnica de calorimetría diferencial de barrido (DSC).

RESULTADOS

Los resultados mostraron que fue posible incorporar 200mg en los sistemas. En la microscopia de luz polarizada se observó la presencia de estrías, lo que indica la formación de cristales líquidos de fase hexagonal. Los sistemas mantuvieron un pH ácido para ambos casos (cristales líquidos con y sin fármaco). La adición de ibuprofeno llevó a una disminución del pH, lo que sugiere una mayor organización de la matriz. Los resultados de DSC sugieren que el ibuprofeno interacciona con la matriz del sistema debido a la desaparición del pico de fusión.

CONCLUSIÓN

Se concluye que los cristales líquidos preparados con aceite de oliva extra virgen son sistemas prometedores para la incorporación del ibuprofeno

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Sebastián C. 2014. Estudio químico, computacional y farmacológico de Ibuprofeno. Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- [2] Lidia CG, Gustavo FG. 2016. AMP. 33: 50-64.
- [3] Nafisi S, Maibach HI. 2017. Nanotechnology in Cosmetics. Kazutami S, Robert L, Howard M, Yuji Y. Cosmetic Science and Technology: Theoretical Principles and Applications. Elsevier, USA.