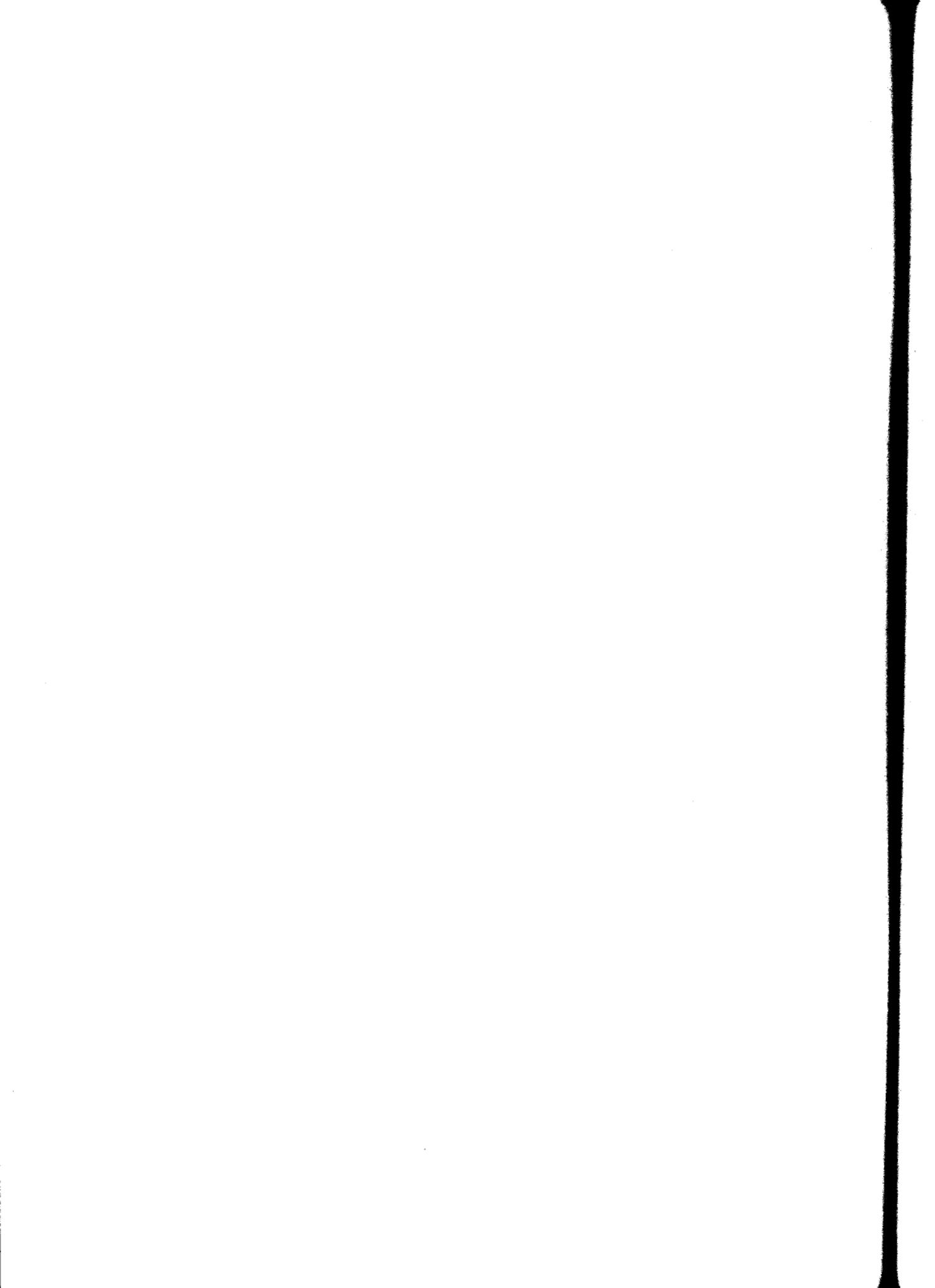


RESÚMENES



ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *MICONIA CORONATA* CONTRA *SALMONELLA GALLINARUM* Y *ESCHERICHIA COLI* IN VITRO

José H. Isaza-Martínez¹, Luz Ángela Veloza-Castiblanco, Luz Stella Ramírez-Aristizábal, Darwin Marín-Castaño, Ingrid P. Bonilla-Rodríguez

Grupo Polifenoles, Escuela de Química, Facultad de Tecnología, Universidad Tecnológica de Pereira, A. A. 097, Pereira (Risaralda), Colombia.

¹ Correo electrónico: <jhim@utp.edu.co>.

En la búsqueda de nuevos agentes antibacteriales contra *Salmonella gallinarum* y *Escherichia coli*, especies bacterianas más comunes en la industria avícola, se evaluó la actividad antibacteriana del extracto en acetona 70% de *Miconia coronata* (Melastomataceae) frente a *S. typhimurium* ATCC 13311 (aislada de gallina), *E. coli* ATCC 13706 y *E. coli* (aislada de pollo) resistente a amoxicilina y ampicilina. Se evaluó, por actividad antibacteriana in vitro los extractos en acetona 70% por perforación en placa de agar. Teniendo en cuenta el rendimiento y la actividad antibacteriana de *M. coronata*, se realizó fraccionamiento por cromatografía en columna DIAION HP-20 (CC1) guiado por la actividad antibacteriana de los extractos en acetona acuosa 70%. Del primer fraccionamiento, se obtuvieron 7 fracciones (A-F), de las cuales C1 presentó el mejor rendimiento de inhibición bacteriana. Con las pruebas químicas preliminares, esta planta resultó ser rica en taninos condensados y no en hidrolizables, a diferencia de las otras melastomataceas estudiadas. De éste extracto se seleccionó la fracción C1 por su actividad antibacteriana y se separó sobre Toyopearl HW40 (CC2), reuniendo 19 fracciones, a las cuales se les hizo evaluación antibacteriana. Siendo promisorias las fracciones 3, 4, 8, 9, 10, 11 y 15. Las fracciones obtenidas continúan siendo mezclas complejas que se dejaron para una posterior separación y caracterización. Hubo un incremento en la actividad inhibitoria frente a *Salmonella* y un decrecimiento frente a *E. coli*, del extracto en acetona acuosa al 70%, la fracción C1 y la fracción 3, a 25 mg/ml cada vez que hay un mayor fraccionamiento en las columnas, lo que indica una separación de compuestos fenólicos de tipo taninos condensados, que inhiben más la *Salmonella* que *E. coli*.

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA IN VITRO DEL EXTRACTO DE *TIBOUCHINA CILIARIS* CONTRA *SALMONELLA GALLINARUM* Y *ESCHERICHIA COLI*

José H. Isaza-Martínez¹, Luz Ángela Veloza-Castiblanco, Luz Stella Ramírez-Aristizábal, y Silvia J. Díaz-G.

Grupo Polifenoles, Escuela de Química, Facultad de Tecnología, Universidad Tecnológica de Pereira, A. A. 097, Pereira (Risaralda), Colombia.

¹ Correo electrónico: <jhim@utp.edu.co>.

Se evaluó la actividad antibacteriana del extracto en isopropanol-agua (65:35) de *Tibouchina ciliaris* frente a *Salmonella typhimurium* ATCC 13311, *Salmonella* sp. aislada de gallina, *Escherichia coli* ATCC 13706 y *E. coli* aislada de pollo, la cual fue resistente a ampicilina y amoxicilina a diferentes concentraciones. Se realizaron fraccionamientos por cromatografía en columna (DIAION HP-20 (CC1) y Toyopearl HW 40 (CC2)) guiado por la actividad antibacteriana de los extractos en isopropanolagua (65:35).

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE COMPONENTES DE *PIPER TRICUSPE*

Alex Sáez-Vega¹, Silvia Blair, Jairo Sáez¹, Benjamín Rojano², Nora Acevedo¹, Ana M. Zapata²

¹ Química de Plantas Colombianas. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

² Ciencia de los alimentos. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín (Antioquia), Colombia.

Se evaluó la capacidad antioxidante mediante la determinación de la capacidad antiradicalaria por DPPH y fenoles totales por la técnica de Folin Ciocalteu en equivalentes de ácido gálico (ppm GAE) de los extractos de éter de petróleo (PtB), diclorometano (PtD) y metanol (PtM) de la planta *Piper tricuspe* (Piperaceae). Los resultados indican que el extracto de éter tiene un gran potencial antiradicalario con un IC₅₀ de 7,4 ± 0,99 ppm, seguido por el extracto de diclorometano con un IC₅₀ de 10,4 ± 10,4 ppm y por el metanólico con un IC₅₀ de 19,6 ± 0,71 ppm. Esta actividad contrasta con la determinación de fenoles que tuvo un comportamiento disímil presentando la menor cantidad de fenoles totales el extracto de bencina y el mayor el de metanol. Dado lo anterior, se evaluaron dos compuestos puros obtenidos del extracto de bencina denominados PtB1 (20 ppm, % de inhibición 8,2 ± 1,63) y PtB2 (34 ppm, % de inhibición 19,9 ± 0,46), lo que indica que estos compuestos no son los responsables de la buena actividad antiradicalaria del extracto de bencina. Esto sugiere que tanto el extracto de bencina como el de diclorometano tienen buen potencial antioxidante y que se debe seguir en la búsqueda y purificación de los metabolitos responsables de dicha actividad.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE FRUTAS TROPICALES

Carlos E. Monsalve¹, Karen Domínguez², Ibis Yáñez², Viviana Londoño¹, Paulina Cardona¹, Ana M. Zapata¹ y Benjamín Rojano^{1,3}

¹ Laboratorio de Ciencia de los Alimentos.

Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín (Antioquia), Colombia.

² Facultad de Química Farmacéutica. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

³ Correo electrónico: <brojano@unalmed.edu.co>.

Los seres vivos aerobios generan radicales libres y especies reactivas de oxígeno tales como anión superóxido, radical hidroxilo y oxígeno singlete, derivados de procesos fisiológicos normales, la fosforilación oxidativa, y como resultado de la exposición diaria a la radiación ionizante, la contaminación atmosférica, el humo del cigarrillo, entre otros. Para defenderse del ataque oxidativo de los radicales libres, los organismos vivos desarrollan acciones enzimáticas de defensa como la superóxido dismutasa (SOD), la lactoferrina, la catalasa y la glutatión peroxidasa; además de sistemas no enzimáticos donde se incluyen antioxidantes como las vitaminas E y C, flavonoides y carotenoides provenientes de la dieta. Cuando la concentración de los radicales libres sobrepasa la capacidad de protección celular se conduce al fenómeno conocido como estrés oxidativo, que conlleva a enfermedades degenerativas o crónicas como el cáncer, la aterosclerosis o la artritis reumatoidea.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS FLAVONOIDES

Juan M. Álvarez-Caballero¹, Luis E. Cuca-Suárez²

¹ Universidad del Magdalena. Santa Marta (Magdalena), Colombia.

Correo electrónico: <jmalvarezca@unal.edu.co>.

² Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correo electrónico: <lecucas@unal.edu.co>.

Los flavonoides son un grupo de compuestos polifenólicos que comprenden una gran variedad de metabolitos secundarios de amplia distribución en el reino vegetal, que proporcionan diversos efectos biológicos en células, in vitro e in vivo. Han llamado la atención sus propiedades como posible anticancerígenos y como agente vasodilatador e involucrado, con la disminución de enfermedades coronarias. La mayoría de los efectos benéficos que proporcionan los flavonoides en la salud del hombre está atribuida a su capacidad antioxidante. Uno de los grandes agentes oxidantes sobre los cuales actúan los flavonoides son los llamados especies reactivas de oxígeno (ROS), que ocasionan diversos efectos negativos en el organismo y se considera que juegan un papel protagónico en el desarrollo de enfermedades degenerativas. Los mecanismos de acción antioxidante de los flavonoides pueden incluir: la supresión de las ROS, que se desarrolla por inhibición de enzimas como la ciclooxigenasa y xantinaoxidasa o por quelación de metales traza involucrados en la producción de radicales libres. Varios flavonoides quelan eficientemente metales trazas, que intervienen en el metabolismo del oxígeno. Los sitios propuestos en la estructura del flavonide, para ejercer su acción quelante, son el residuo catecol en el anillo B, los grupos 3-hidroxilo, carbonilo del anillo C y el 5-hidroxilo del anillo A (6). Otro mecanismo propuesto, es la captura de los ROS, el cual se cumple cuando los radicales superóxido, peróxido, alcóxido e hidroxilo se estabilizan por donación de un átomo de hidrógeno, proporcionado por el metabolito. El radical aroxilo generado se estabiliza produciendo una estructura tipo quinoide. En general, la actividad antioxidante de los flavonoides está determinada por el arreglo de los grupos funcionales en el núcleo estructural. Los criterios estructurales a tener en cuenta son: **a)** los grupos hidroxilos; **b)** la O-metilación; **c)** los dobles enlaces en posición 2,3; **d)** el grupo carbonilo en posición 4; **e)** los carbohidratos enlazados al núcleo básico y **f)** prenilación en C6 y C8.

ACTIVIDAD LEISHMANICIDA DE ALGUNAS ESPECIES PERTENECIENTES A LA FAMILIA SOLANACEAE

Diana Cardona¹, Fernando Torres¹, Winston Quiñones¹, Sara Robledo², Iván D Velez², Clara I. Orozco-P.³, Javier Garzon³, Fernando Echeverri¹

Universidad de Antioquia. A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia: ¹ Grupo Química Orgánica de Productos Naturales; ² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales.

³ Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

La familia Solanaceae se caracteriza por presentar una gran cantidad de withanolidos de diversidad estructural, ofreciendo a su vez una gran versatilidad en su potencial bioactividad. En este estudio, se evaluó el efecto anti-*Leishmania* de ocho especies de esta familia, exhibiendo en su gran mayoría una alta citotoxicidad y efectividad leishmanicida. Sin embargo un extracto de *Larnax glabra* mostró una buena actividad inhibitoria y una toxicidad de intensidad media, por lo cual se emprendió la búsqueda de un nuevo sistema farmacofórico activo contra amastigotes de *L. (V.) panamensis*. Mediante la combinación de técnicas cromatográficas se encontró un nuevo metabolito denominado Larnaxolida, cuya estructura fue asignada por combinación de RMN en 1D y 2D.

AISLAMIENTO GUIADO POR ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE FENOLES Y FLAVONOIDEOS DE *MICONIA AERUGINOSA* N.D.

Yenny P. Ávila-Torres, José H. Isaza-Martínez, Luz Ángela Veloza-Castiblanco, Luz Stella Ramírez-Aristizábal

Grupo Polifenoles. Escuela de Química, Facultad de Tecnología, Universidad Tecnológica de Pereira. A. A. 097. Pereira (Risaralda), Colombia.

Correo electrónico: <yenili@argentina.com>.

Miconia aeruginosa ND, un arbusto colectado en la vereda la bananera de Pereira, perteneciente a la familia Melastomataceae, presentó un rendimiento de 9,6% en fenoles totales determinados por el método de Folin-Ciocalteu, y pruebas preliminares positivas para flavonoides y taninos hidrolizables. Por estas razones fue seleccionada como objeto de esta investigación, encaminada a buscar nuevos agentes antimicrobianos contra bacterias que afectan a la industria avícola produciendo enfermedades como la salmonelosis y colibacilosis, las cuales son transmisibles a los humanos.

AISLAMIENTO Y ELUCIDACIÓN ESTRUCTURAL DE ALGUNOS METABOLITOS MAYORITARIOS DE EXTRACTO ETANÓLICO DE *SOLANUM CORNIFOLIUM*, SECCIÓN *GEMINATA*

Carlos A. Coy-Barrera¹, Luis E. Cuca-Suárez

Laboratorio de Productos Naturales Vegetales. Facultad de Ciencias, Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

¹ Correo electrónico: <cacoyb@unal.edu.co>, <lecucas@unal.edu.co>.

La familia Solanaceae, comprende cerca de 96 géneros y 2.300 especies conocidas en el nuevo mundo, se ha comprobado la gran utilidad que poseen para el tratamiento de muchas enfermedades. En la medicina tradicional, se utilizan como sedantes, para el tratamiento de cáncer, enfermedades de la piel, enfermedades de transmisión sexual, úlceras de la piel, bronquitis, neumonía, asma, entre otras. El género *Solanum* es uno de los géneros más grandes de plantas con flores, representativo de la familia Solanaceae, mundialmente se estima un total de 1.250 especies, de las cuales cerca de 950 se encuentran en el nuevo mundo. Una de las secciones más grandes del género *Solanum* es la sección *Geminata*, con cerca de 126 especies las cuales han sido subdivididas en 16 grupos, 13 de ellos existentes en Colombia. La sección es neotropical, *Solanum* sección *Geminata* se encuentra distribuida en todo el país, creciendo desde las selvas húmedas hasta los páramos entre 0 y 3.500 metros de altitud. El género *Solanum* es conocido por la producción de alcaloides esteroidales, alcaloides tropánicos, withanólidos, flavonoides, de allí el interés en realizar el estudio fitoquímico para la especie. El siguiente trabajo muestra los resultados obtenidos en el estudio químico de la especie *Solanum cornifolium* sección *Geminata*, de la cual no se encuentra hasta el momento ningún trabajo reportado. A partir del extracto etanólico de *Solanum cornifolium* la parte aérea fue sometida a extracción con etanol al 96%, y los extractos obtenidos fueron aislados y purificados por métodos cromatográficos, obteniéndose dos esteroides, β -sitosterol, estigmasterol, un triterpeno pentacíclico (lupeol), y un nuevo alcaloide esteroide 23,24-(2-metil-tetrahidrofurano)-solanidina, las estructuras de cada una de las sustancias fueron elucidadas por métodos espectroscópicos (IR, RMN-¹H, RMN-¹³C en una y dos dimensiones).

ALCALOIDES DE *CALIPHRURIA SUBEDENTATA* BAKER (AMARYLLIDACEAE)

Fabio Cabezas, Diana López¹, Catalina Segura¹, Carles Codina²,
Jaime Bastida², Francesc Viladomat²

¹ Departamento de Química, Universidad del Cauca. Cauca (Popayán), Colombia.

² Departamento de Productos Naturales, Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Los géneros *Caliphruria* y *Eucharis* se encuentran muy estrechamente relacionados con diferencias muy sutiles desde el punto de vista taxonómico. Se presenta distribución geográfica restringida para *Eucharis* y endemismo para *Caliphruria*. Son especies neotropicales considerados en vía de extinción por el Instituto Alexander von Humboldt, localizadas en bosques tropicales primarios en zonas de abundante humedad y bajas condiciones de luminosidad. Nuestro estudio fitoquímico de algunas especies de *Eucharis* han mostrado la presencia de varios tipos de alcaloides típicos de Amaryllidaceae, algunos de los cuales se aislaron por primera vez de fuente natural. En el presente trabajo se muestran los resultados del análisis fitoquímico de *Caliphruria subedentata*, metodología de aislamiento y las técnicas espectroscópicas para la identificación de los siguientes alcaloides: Galantamina, Licorina, Hemantamina, Maritidina y Homolicorina.

ALCALOIDES DE LA CORTEZA DE *ESENBECKIA LITORALIS* (RUTACEAE)

Omar Torres^{1,3}, Luis E. Cuca-Suárez², Gilmar Santafé¹, Alberto Ángulo¹,
Juan Zuluaga¹, María Doria¹

¹ Universidad de Córdoba. Córdoba, Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

³ Correo electrónico: <omartorres@hispanavista.com>.

El género *Esenbeckia*, uno de los más abundantes dentro de la familia Rutaceae con 38 especies, representa en Colombia una fuente industrial y además tiene una gran importancia en medicina tradicional. Estudios químicos revelan que en este género se han aislado metabolitos tales como: alcaloides, limonoides, coumarinas, terpenoides, entre otros. La especie *Esenbeckia litoralis* se recolectó en el Departamento de Bolívar (Colombia), a partir del extracto etanólico de la corteza y aplicando técnicas cromatográficas tales como CC, CCD, CCDP y HPLC, se obtuvieron cuatro sustancias puras las cuales se caracterizaron por técnicas espectroscópicas como IR, RMN-¹H, RMN-¹³C, COSY, HMBC, HMQC, EM y Difracción de rayos X; a partir de este análisis las sustancias identificadas fueron los alcaloides kokusaginina, maculina, maculosidina y 1-hidroxi-3-metoxi-N-metilacridona.

ALCALOIDES NATURALES CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA Y EL DESARROLLO DE FÁRMACOS

Manuel E. Taborda-M.¹, Luis E. Cuca-Suárez²

Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.
Correos electrónicos: ¹ <quimicataborda@yahoo.es>; ² <lecucas@unal.edu.co>.

El desarrollo de un nuevo medicamento puede iniciarse mediante la síntesis de compuestos químicos en el laboratorio, o el aislamiento de sustancias existentes en la naturaleza proveniente tanto de plantas, animales o microorganismos, como de minerales. En este resumen se hace referencia solamente a los productos naturales. Los procesos químicos que ocurren en ellos dan lugar a la síntesis de un enorme número de sustancias, muchas de las cuales exhiben efectos biológicos de alta selectividad. Por ese motivo, estos productos naturales han constituido durante siglos la principal fuente de agentes medicinales y su búsqueda ha sido una meta para la humanidad desde tiempos prehistóricos. Por su fácil recolección y su capacidad para el desarrollo sostenible, las plantas superiores ocupan un lugar destacado entre las fuentes renovables de productos naturales. El reino vegetal es un enorme reservorio de sustancias, la mayoría de las cuales esperan ser descubiertas ya que se estima que hasta ahora menos del 10% de las especies vegetales han sido estudiadas exhaustivamente. La mayoría de los compuestos vegetales con actividad biológica provienen de los denominados inicialmente metabolitos secundarios, y más recientemente, productos del metabolismo especial de las plantas. Estas sustancias se han ido desarrollando en el curso de trescientos millones de años de evolución, como respuesta defensiva frente a patógenos y predadores a través de mecanismos cuyos detalles en muchos casos todavía se desconocen. Uno de los auxiliares más importantes en esta búsqueda son los conocimientos tradicionales sobre efectos curativos de las plantas, que distintos grupos humanos han acumulado a lo largo de generaciones. Tanto este conocimiento como las especies que integran el laboratorio vivo de la naturaleza deben ser explotados racionalmente para evitar su desaparición. Dentro de los compuestos que nos provee la naturaleza están los alcaloides sustancias de amplia distribución dentro del reino vegetal que poseen una gran variedad de estructuras con actividades biológicas, de las cuales podemos señalar como: antidepresivas, antimaláricas, antitumoral, antiinflamatorias, antifúngicas, antihipertensoras, antimicobacterial.

ALCALOIDES Y CUMARINAS DE *ESENBECKIA*, FAMILIA RUTACEAE

Mónica P. Arciniegas-Salzburg¹, Luis E. Cuca-Suárez²

Laboratorio de Productos Naturales Vegetales. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos: ¹ <mparciniegass@unal.edu.co>; ² <lecucas@unal.edu.co>.

La familia Rutaceae está conformada por 150 géneros y 1.600 especies entre árboles leñosos, arbustos y plantas herbáceas. Uno de los géneros más abundante es *Esenbeckia* que contribuye con 38 especies. Se encuentra distribuido ampliamente en el mundo en las zonas pantropical y tropical. Según la base de datos SPICA, en Colombia el género *E. alata* se encuentra en los departamentos del Valle y Sucre, *E. amazonia koastra* en Boyacá, *E. panamensis* en el Chocó, *E. litoralis* en Bolívar y *E. pentaphylla* en el Magdalena. En el país el uso que se le da principalmente es como fuente maderable. En el mundo especies como *E.*

yaxhoob y *E. leicarpa* tienen una etnobotánica interesante y son usadas para curar las dolencias estomacales, actividad tóxica y antialimentaria respectivamente. En la exposición se presentaran ejemplos de metabolitos secundarios tipo alcaloide y cumarina aislados del género *Esenbeckia*, que se encuentran reportados en la literatura y su correspondiente actividad biológica. A manera de ejemplo, las quinolonas aisladas de este género presentan acción antialimentaria contra *Pectinophora gossypiella*.

BIOTECNOLOGÍA DE FERMENTACIONES

Álvaro Calero-E, Javier S. Rojas

Grupo de Investigación en Biotecnología y Medio Ambiente (GIBMA).

Las fermentaciones emplean microorganismos para llevar a cabo transformaciones de la materia orgánica catalizada por enzimas. La biotecnología emplea microorganismos al igual que células especializadas y sus principios activos con el fin de obtener conversiones deseadas a partir de varios sustratos. Las biotransformaciones se caracterizan por ser procesos con reacciones enzimáticas que comprenden reacciones específicas, regioespecificidad, esteroespecificidad y más suaves condiciones de reacción. La biotecnología de fermentaciones ha logrado un considerable desarrollo a nivel mundial como consecuencia de la urgente necesidad en acelerar y modificar procesos con base en el incremento de la población mundial y por consiguiente de las mayores necesidades con producción de alimentos, salud, agricultura recursos energéticos y problemas ambientales. Las ciencias naturales aportan grandes avances en la investigación la fisiología, la bioquímica, la biología molecular y la genética nos facilitan el revelar y comprender las características que les competen. Las ingenierías preparan el campo para las aplicaciones técnicas de estos procesos; a través del desarrollo de equipos y procedimiento tecnológicos. Los productos obtenidos por biotecnología son compuestos puros, mezclas, biomasa, bioenergía. La homogeneidad o heterogeneidad de estructuras químicas resulta de la nueva formación, transformación, biodegradación, por medio de un amplio orden de reacciones enzimáticas. En esta exposición mostraremos algunas de las nuevas tendencias de este amplio campo de la biotecnología de fermentaciones.

CAPACIDAD ATRAPADORA DE RADICALES DE EXTRACTOS DE *SOLANUM NUDUM* DUNAL (SOLANACEAE)

Ana M. Mesa^{1,3}, Jairo Sáez², Silvia Blair¹, Benjamín Rojano²

¹ Grupo Malaria. Universidad de Antioquia-SIU. Medellín (Antioquia), Colombia.

² Grupo Química de Plantas Colombianas. Instituto de Química, Universidad de Antioquia. A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia.

³ Correo electrónico: <anammv@gmail.com>.

La planta *Solanum nudum* es conocida comúnmente como “zapata” o “zapatico”. Es un árbol que crece en forma abundante en bosques primarios muy húmedos. En la medicina popular es empleada por los curanderos para tratar enfermedades como la malaria (1), en la que hay un incremento de especies reactivas de oxígeno (ROS) y se reduce la producción de antioxidantes endógenos. Los antimaláricos actuales como la

cloroquina y los derivados de la artemisinina también incrementan la producción de ROS, lo que podría agravar la clínica de la malaria (2). Por tanto, es importante buscar nuevos antimaláricos con propiedades antioxidantes. El presente trabajo evalúa la actividad atrapadora de radicales de los extractos crudos de hexano, diclorometano y acetato de etilo con el radical 2,2-difenil picril hidracil (DPPH), para determinar sus propiedades antioxidantes. Los resultados para cada uno de los extractos (IC_{50}) son: diclorometano $96,8 \pm 3,1$, acetato de etilo $100,2 \pm 1,3$ ppm y bencina > 166 ppm. Se realizó un monitoreo por cromatografía en capa fina para los diversos extractos, evidenciando la presencia de compuestos activos en los extractos de diclorometano y acetato de etilo, indicándolos entonces, como fuentes promisorias de antioxidantes.

COUMARINAS 3-(1', 1'-DIMETILALIL) SUSTITUIDAS COMO MARCADORES QUIMIOTAXONÓMICO EN LA FAMILIA RUTACEAE

Olimpo J. García-Beltrán¹, Luis E. Cuca-Suárez²

¹Laboratorio de Química, Equipo Técnico de Ciencias, Gimnasio de los Cerros.

²Laboratorio de Productos Naturales Vegetales. Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Las coumarinas 3-(1', 1'-dimetilalil) son muy escasas en la naturaleza. Sin embargo, en la familia Rutaceae este tipo de sustancia se han aislado de manera muy restringida en pequeño grupo de géneros, incluidos en cuatro subfamilias entre las cuales se encuentran *Clausena* donde se han aislado en las especies *C. excavata*, *C. oentaphylla*, *C. indica* y *C. anisata* de la subfamilia Aurantioidea, en el género *Ruta* también se han aislado especialmente en *R. graveolens*, *R. montana* y *R. chalepensis*, como también en *Boeninghausenia* encontrados en la subfamilia Rutoidea. En el género *Esembeckia* de manera similar también se han encontrado este tipo de sustitución, ejemplo de esto son las especies *E. almawilla*, *E. grandiflora*, y últimamente, se aislaron en *E. alata* y de manera muy escasa en el género *Chloroxylon* ambos pertenecientes a la subfamilia Flindersioideae, y por último, los géneros *Hellieta* y *Hortia* incluidos en la subfamilia Toddalioidae. Esta es una característica muy importante que resalta a estos géneros desde el punto de vista quimiotaixonómico, lo que hace reflexionar como todos estos géneros que pertenecen a subfamilias e inclusive a tribus diferentes se encuentran relacionados biosintéticamente.

CULTIVO Y EXTRACCIÓN DE ANTIPARASITARIOS A PARTIR DE MACROMYCETES COLOMBIANOS

Natalia Herrera¹, Ana E. Franco², Fernando Torres¹, Winston Quiñones¹,
Diana Cardona¹, Fernando Echeverri¹

¹Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

²Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

La riqueza de Colombia en cuanto a las posibilidades químicas y biológicas de basidiomicetes es prácticamente desconocida y solo esporádicamente se emplean como fuente alimenticia. Dentro de la línea de investigación en la búsqueda de antiparasitarios, se emprendió la elaboración de los perfiles cromatográficos y espectroscópicos de los siguientes hongos: **a)** *Suillus luteus* (Boletaceae); **b)** *Macrocybe titans*

(Tricholomataceae); **c)** *Hydnum* sp. (Hydnaceae); **d)** *Rhodocollybia turpis* (Tricholomataceae); **e)** *Amanita* infectada con *Hyphomyces* (Amanitaceae). Se obtuvieron varios compuestos puros, entre ellos un alcaloide peptídico de la serie de la phalloidina, que fue identificado por RMN 1D y 2D. Igualmente se han realizado algunos experimentos tendientes a su reproducción masiva en cultivos de laboratorio.

CUMARINAS AISLADAS DE *PILOCARPUS* SP. (RUTACEAE)

Mónica C. Ávila-Murillo¹, Luís E. Cuca-Suárez²

Laboratorio de Productos Naturales Vegetales. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos: ¹ <mcavilam@unal.edu.co>; ² <lecucas@unal.edu.co>.

La especie *Pilocarpus* sp. objeto de este estudio pertenece a la familia Rutaceae, ampliamente conocida en el estudio de los productos naturales vegetales, muchas de sus especies tienen interés por sus promisorias aplicaciones a nivel farmacológico, los extractos de especies de esta familia han sido usados desde hace mucho tiempo en medicina tradicional para el tratamiento y cura de muchas enfermedades en humanos y animales. A pesar de que el género *Pilocarpus* tiene un reducido estudio químico, al igual que la mayoría de las especies de rutáceas posee metabolitos secundarios como por ejemplo alcaloides imidazólicos como la pilocarpina, aislado de las hojas de las especies de este género el cual es usado actualmente como principio activo en las formulaciones de gotas para los ojos en el tratamiento de glaucoma, una enfermedad que produce pérdida total de visión. Otros metabolitos aislados de especies de este género son triterpenos derivados del núcleo de damarano, hidrocarburos aromáticos, flavonoides, y cumarinas; estas últimas importantes en rutáceas no solo por su abundancia sino también por las múltiples actividades biológicas que presentan. Por medio de técnicas cromatográficas clásicas y usando como métodos de identificación estructural las espectroscopias ultravioleta-visible, infrarrojo, y resonancia magnética nuclear uni y bidimensional se aislaron y caracterizaron las cumarinas 3-metoxiangelicina, 5-metoxiangelicina, 5-metilangelicina.

DETECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE LA ESPONJA MARINA *SVENZEA ZEAI* MEDIANTE BIOAUTOGRAFÍA DIRECTA

Johnny Colorado-R., Elkin Galeano-J., Alejandro Martínez-M.

Grupo de Productos Naturales Marinos. Facultad de Química Farmacéutica, Universidad de Antioquia. A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia.

El extracto diclorometánico de la esponja marina *Svenzea zeai*, colectada en la plataforma continental austral del mar Caribe colombiano (Golfo de Urabá) mostró actividad antimicrobiana contra los microorganismos patógenos al hombre: *Escherichia coli* (Gram negativo, ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (Gram positivo, ATCC 25923) y *Candida albicans* (levadura, ATCC 10231); cuando se evaluaron mediante el protocolo de los sensibilizadores descrito por Kirby-Bauer y modificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la National Committee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS) para la preparación de bioensayos a 500 µg/sensidisco. En la búsqueda de las sustancias responsables de la actividad antimicrobiana de estos extractos se llevó a cabo el estudio mediante bioautografía directa con *E. coli* y *S. aureus* encontrándose

inhibición microbiana en los cromatogramas a $rf = 0,07, 0,25, 0,48, 0,69, 0,92$ para *E. coli* y a $rf = 0,06$ para *S. aureus* (la actividad antimicrobiana se comparó con Gentamicina). Estos resultados además de confirmar la actividad biológica del extracto, muestran la utilidad de la técnica bioautográfica, para la rápida localización y aislamiento de las sustancias responsables de la actividad antimicrobiana, a partir de extractos tan complejos como los de organismos marinos.

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMALÁRICA DE EXTRACTOS VEGETALES

Martha P. Alba-Sandoval¹, Luis E. Cuca-Suárez²

Laboratorio de Productos Naturales Vegetales. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos: ¹ <mpalbas@unal.edu.co>; ² <lecucas@unal.edu.co>.

La utilización de productos naturales como fuente para el tratamiento de diferentes enfermedades es bien conocido por ejemplo el uso de *Cinchona succiruba* (Rubiaceae) utilizada en Sur América para el tratamiento de malaria, al igual que la *Artemisia annua* (Asteraceae) ampliamente usada en la medicina tradicional china para tratar los síntomas de malaria. La malaria es considerada como un gran problema de salud pública en el mundo ya que afecta a 250 millones de personas anualmente de las cuales 2.5 millones mueren y son principalmente los niños los menores de 5 años la población más vulnerable en el Sub-Sahara. Se han realizado diferentes estudios donde se evalúa la actividad antimalárica de extractos de plantas usadas en la medicina tradicional, con el objetivo de encontrar nuevos medicamentos para el tratamiento terapéutico de la enfermedad. Basados en estos antecedentes se planteo realizar la determinación de la actividad antimalárica de los diferentes extractos vegetales pertenecientes a especies de diferentes familias como Moraceae, Rutaceae, Anonaceae, Myristicaceae, Solanaceae y de algunos aceites esenciales. La determinación de la actividad contra *Plasmodium falciparum* (la forma más letal del parásito) in vitro se lleva a cabo mediante el ensayo de inhibición de la invasión del parásito a los glóbulos rojos humanos. Hasta el momento se han obtenido resultados prometedores ya que especies pertenecientes a diferentes familias han mostrado actividad in vitro contra *P. falciparum*, como *Brosimum rubescens* (Moraceae), *Virola venosa* (Myristicaceae), *Oxandra longipetala* (Anonaceae), entre otras.

EL PAPEL DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS EN EL DESARROLLO DE LAS DROGAS

Jorge A. Lasprilla-Coll^{1,2}, Luis E. Cuca-Suárez^{3,4}

¹ Universidad del Magdalena. Santa Marta (Magdalena), Colombia.

³ Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos: ² <jlasprillac@hotmail.com>; ⁴ <lecucas@unal.edu.co>.

Un medicamento puede desarrollarse mediante una síntesis en el laboratorio, o aislarse de sustancias naturales provenientes de las plantas, animales o microorganismos. Los procesos químicos que ocu-

En estos seres dan lugar a la síntesis de un enorme número de sustancias, muchas de las cuales exhiben actividad biológica. Por este motivo, estos productos naturales han constituido durante siglos la principal fuente de agentes medicinales. Los productos naturales han sido el mejor recurso de agentes bioactivos y continuamente juegan un papel importante en el descubrimiento de nuevas drogas, sin embargo el desarrollo de las drogas provenientes de las plantas toma muchos años y son necesarios invertir millones de dólares. Se hizo entonces necesaria la utilización de nuevas técnicas de análisis, de actividad biológica, de síntesis, generando muchos avances en el conocimiento de la química orgánica. Entre estos avances se tiene el *screening* y la química combinatoria. El *screening* de alta capacidad ha reducido enormemente la cantidad de tiempo requerido para la primera etapa de la investigación. El *screening* de los productos naturales y los productos sintéticos han tenido una impresionante historia de identificación de agentes activos, en la que se puede citar la droga anticáncer taxol, proveniente de una gimnosperma (*Taxus brevifolia* Nutt., Taxaceae) del oeste de Estados Unidos. Por otra parte la química combinatoria es una herramienta importante en la síntesis y descubrimiento de drogas. El nombre de química combinatoria se aplica al conjunto de procedimientos que permiten sintetizar rápida, eficiente y simultáneamente una gran cantidad de compuestos orgánicos diferentes entre sí llamados colecciones o bibliotecas. Más que una nueva técnica, la química combinatoria es una manera novedosa de utilizar procedimientos ya conocidos. Esta técnica, hace uso de la robótica permite a los investigadores crear pequeñas moléculas que pueden incluir cientos o miles de compuestos conectados con una determinada droga.

ESTABLECIMIENTO DE UN MEDIO DE CULTIVO SUMERGIDO PARA UNA CEPA NATIVA DE UN HONGO *POLIPORAL*

Carolina Peña^{1,3}, Andrea Sierra^{1,4}, Alex Sáez-Vega^{1,5}, Benjamín Rojano^{2,6}

¹ Universidad Eafit. Medellín (Antioquia), Colombia:

² Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. (Colombia).

Correos electrónicos:

³ <cpenaser@eafit.edu.co>;

⁴ <asierrac@eafit.edu.co>;

⁵ <asaesz@eafit.edu.co>;

⁶ <brojano@unalmed.edu.co>.

Se evaluó el efecto de dos velocidades de agitación (80 y 100 rpm), dos fuentes carbono (glucosa y sacarosa) y tres pH iniciales (5,5, 6 y 6,5) sobre la producción de fenoles totales, la actividad antioxidante, el crecimiento micelial y el consumo de sustrato de una cepa nativa de un hongo perteneciente al orden *Poliporal*. El mayor crecimiento micelial se obtuvo al día 3 con un valor de 10 g/l a una velocidad de agitación de 80 rpm, sacarosa como fuente de carbono y pH inicial 5,5. La máxima producción de fenoles y actividad antioxidante se presentó este mismo día, alcanzando valores de 0,18 g GAE/L y 0,28 TEAC (mM/μl) respectivamente para cualquiera de las dos velocidades de agitación evaluadas, con glucosa como fuente de carbono y con pH inicial 6 y/o 6,5 para fenoles y pH inicial 5,5 para actividad antioxidante.

ESTUDIO DE CORRELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD ANTIPLASMODIAL IN VITRO Y LA INHIBICIÓN DE LA FORMACIÓN DE LA B-HEMATINA DE PLANTAS COLOMBIANAS DE LA FAMILIA ANNONACEAE

Katalina Muñoz-Durango⁴, Edison J. Osorio^{3,7}, Edison García⁵, Gabriel J. Arango-Acosta⁶, Grace Ruiz², David Gutiérrez², Marco A. Paco², Alberto Giménez²

¹ Grupo de Investigación en Sustancias Bioactivas (GISB). Facultad de Química Farmacéutica. Universidad de Antioquia. (Medellín) Antioquia, Colombia.

² Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

³ Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Correos electrónicos: ⁴ <kmunos@gmail.com>; ⁵ <nojimenez@farmacia.udea.edu.co>; ⁶ <gjarango@udea.edu.co>; ⁷ <josorio@farmacia.udea.edu.co>.

El estudio de la medicina tradicional como fuente que conduce al descubrimiento de nuevos agentes antiparasitarios, ha mostrado que, muchas plantas de la familia Annonaceae han sido utilizadas por comunidades colombianas como antiparasitarias. Algunas especies de esta familia presentan interesantes metabolitos con actividad biológica: polifenoles, aceites esenciales, terpenos, compuestos aromáticos, acetogeninas y alcaloides, entre otros. En el presente estudio se evaluó la actividad antiplasmodial in vitro de 36 extractos provenientes de especies de la familia Annonaceae sobre las cepas de *Plasmodium falciparum* F32 sensible y W2 resistente a la cloroquina. Igualmente, fue evaluada la capacidad de los extractos de inhibir la formación de la b-hematina (If α -h), agregado obtenido in vitro a partir de hemina, el cual es idéntico a la hemozoína, material insoluble a condiciones biológicas que se acumula en la vacuola digestiva del parásito, detoxificando de esta manera el heme. Se compararon ambas actividades por medio de un estudio de correlación estadístico (coeficiente de Pearson). Cuatro extractos presentaron una potente actividad contra la cepa F32, y solamente tres mostraron actividad contra la cepa W2, siendo el extracto de hexano de tallos de *Rollinia exsucca* el más activo en el estudio, con una CI₅₀ de 3,0 y 4,8 μ g/ml sobre las cepas F32 y W2, respectivamente. Solamente el extracto de acetato de etilo de hojas de *Desmopsis panamensis* mostró actividad If α -h e inhibición del crecimiento de ambas cepas del parásito en cultivo, mientras que el extracto de acetato de etilo de tallos de *R. pittieri* presentó actividad If β -h e inhibición del crecimiento de la cepa F32.

ESTUDIO QUÍMICO DE BASIDIOMICETOS DE VILLA DE LEYVA (BOYACÁ), COLOMBIA

Oscar E. Rodríguez-A.¹, Rubén D. Torrenegra-G.²

Grupo de Investigación en Fitoquímica (GIFUJ). Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos: ¹ <oscar-rodriguez@javeriana.edu.co>; ² <rtorrene@javeriana.edu.co>.

Entre los muchos recursos naturales que tenemos, los hongos se destacan como algo enigmático, delicado y misterioso por sus formas y colores extravagantes, olores delicados o fuertes y propiedades que regalan

delicia en manjares sofisticados, transportan a la mente a mundos insospechados y porque también pueden provocar la muerte. El estudio de los hongos ha reportado un sin número de metabolitos secundarios, que debido a su diversidad estructural, presentan interés químico y un gran potencial por sus actividades biológicas. Con respecto a este aparte, planteamos el Proyecto "Química y actividad biológica de basidiomicetos de Villa de Leyva", seleccionando para el estudio el *Psilocybe cubensis*, *Bolateus luteus*, *Amanita muscaria* y *Amanita bruneocularis*. Se presenta como avance del proyecto el estudio de pileo y estipe de las especies colectadas en el municipio Villa de Leyva (Boyacá), Colombia; se aislaron y purificaron sustancias a las que se le realizaron análisis químicos y espectroscópicos, determinando que correspondían a terpenos de tipo esteroidal. La sustancia denominada H-1, aislada de *P. cubensis*, se encontró también en *A. bruneocularis* y se realizaron pruebas de actividad antiparasitaria contra Chagas y Leishmaniasis. De *B. luteus* se purificó e identificó otro esteroide cuya estructura propuesta es el ergosta-5,9,22-trien-3-ol.

ETNOBOTÁNICA DE LOS INDÍGENAS AWA DE CUAMBI YASLAMBI-BARBACOAS (NARIÑO), COLOMBIA

Ayda L. Patiño^{1,3}, Cristina Garzón-Gómez^{1,4}, Luís E. Cuca-Suárez^{2,5}

¹ Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Sede Bogotá. Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

Correos electrónicos:

³ <alpatinoc@unal.edu.co>;

⁴ <ncgarzong@unal.edu.co>;

⁵ <lecucas@unal.edu.co>.

La etnobotánica permite descubrir otra forma de mirar el mundo de las culturas tradicionales dentro de un entorno vegetal, en donde estos dos componentes actúan de manera armónica enseñándonos el valor de la biodiversidad. La comunidad indígena Awá se encuentra distribuida en una amplia zona del pacífico nariñense, en los municipios de Mallama, Ricaurte, Barbacoas y Tumaco; esta área hace parte de una amplia región de selva lluviosa tropical que se extiende desde el Chocó colombiano hasta el Ecuador. El grupo se caracteriza por conservar elementos tradicionales en cuanto al manejo y utilización de los recursos naturales desde épocas milenarias. Con el propósito de profundizar en el conocimiento y uso de la flora por parte de esta sociedad, especialmente en aquellas especies de interés medicinal; debido a que la medicina tradicional ha sido durante muchos años el único medio de curación de la enfermedades que se presentan en el diario vivir del Awá; se desarrolló una investigación etnobotánica en el resguardo de Cuambí Yaslambí; la selección de las especies medicinales es el resultado de la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos en el campo de la etnobotánica; entre las cuales se destacan miembros de las familias Gesneriaceae, Piperaceae, Scrophulariaceae, Malvaceae, entre otras, para quienes se establecieron evaluaciones fitoquímicas básicas y pruebas de actividad biológica en *Daphnia magna*. Los estudios etnobotánicos se constituyen en una herramienta para la fitoquímica, debido a que a partir de ellos es posible aprovechar la información popular sobre el empleo medicinal de las plantas y comenzar trabajos tendientes primero, a confirmar en el laboratorio esos usos populares y luego a aislar e identificar las sustancias activas.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA EN RATAS ALBINAS DEL EXTRACTO ETANÓLICO TOTAL SECO, DE LAS HOJAS FRESCAS DE *JATROPHA GOSSYPIIFOLIA* L (EUPHORBIACEAE)

Rita Luz Márquez-Vizcaino^{1,4}, Haizar Bogallo-Escobar¹, Harlan Vélez-Guerrero¹, Luis F. Ospina², Catalino de la Rosa-Torres^{3,5}

¹ Grupo de Investigación Fitoquímica (GIF). Departamento de Biología, Facultad de Educación y Ciencias, Universidad de Sucre. Sincelejo (Sucre), Colombia.

² Departamento de Toxicología, Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín (Antioquia), Colombia.

³ Grupo de Investigación Fitoquímica (GIF). Departamento de Química, Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico. Barranquilla (Atlántico), Colombia.

Correos electrónicos: ⁴ <fitorita@yahoo.es>; ⁵ <catalinod@uniatlantico.edu.co>.

Los extractos y fracciones se evaluaron por medio del método del “edema plantar”, en ratas con un peso de 170-260 g. La dosis utilizada fue 500 mg/kg de peso corporal para el extracto etanólico y fracciones, estos tratamientos fueron comparados con el control negativo (glicerina-propilenglicol-agua) y un anti-inflamatorio de referencia, la indometacina, en una dosis de 10 mg/kg de peso corporal. Estos tratamientos se administraron a las ratas por medio de cánulas orogástricas, y se indujo la inflamación mediante un agente flogístico, la carragenina al 3% en solución salina. El edema es expresado como un aumento en el volumen de la pata debido a haber aplicado la carragenina y medido en un pletisnómetro de agua a la primera, tercera y quinta hora después de haber aplicado la carragenina. Se comprobó que las hojas frescas de *Jatropha gossypifolia* L. no tienen efecto anti-inflamatorio esto, debido a que los ΔV (Delta de desplazamiento de volumen de agua en ml x 100) de las ratas tratadas con el extracto etanólico y fracciones, presentaron una marcada diferencia con el anti-inflamatorio de referencia (indometacina).

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD LEISHMANICIDA DE ALGUNAS PLANTAS COLOMBIANAS

Adriana Gallego¹, Sara Robledo², Iván D. Velez², Ramiro Fonnegra³, Fernando Torres¹, Winston Quiñones¹, Fernando Echeverri¹

Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia: ¹ Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales; ² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales; ³ Herbario HUA.

Aunque son notables los adelantos de la ciencia médica durante los últimos años, las enfermedades parasitarias siguen afectando o amenazando la vida de millones de personas en el mundo, representando estas un grave problema de salud pública que además genera altos costos tanto económicos como de vidas humanas. Enfermedades como la leishmaniasis y la tripanosomiasis presentan una amplia distribución mundial, reportándose anualmente millones de personas afectadas. En muchos de los casos las personas que padecen estas enfermedades cuentan con pocos recursos económicos y acceso limitado a servicios de salud. En la búsqueda de sustancias o extractos que puedan inhibir el crecimiento del *Leishmania* sp., se han realizado estudios bioguiados en paralelo con ccf y RMN de ocho especies de plantas, entre ellas *Vismia ferruginea*, *Acacia* sp. y *Piper* sp. Varios extractos presentaron porcentajes de inhibición de amastigotes mayores del 50% y en un segundo refinamiento cromatográfico conservaron esta actividad; los análisis espectroscópicos mostraron la presencia de benzofenonas, xanthonas, un glicosido cianogenico, lignanos e isobutilamidas.

EVALUACIÓN DE LA MUTAGENICIDAD DEL EXTRACTO ETANÓLICO Y CLOROFÓRMICO DE LAS HOJAS DE *TABERNAEMONTANA* SP. (APOCYNACEAE) MEDIANTE EL TEST DE AMES

Giovanny Montes-A.^{1,2}, Rita Luz Márquez-Vizcaino³

Universidad de Sucre. Sincelejo (Sucre), Colombia.
Correo electrónico: ² <gmontesa@email.com>, ³ <fitorita@yahoo.es>.

Se realizó la evaluación del potencial mutagénico de los extractos, total etanólico y clorofórmico, obtenidos de las hojas de la *Tabernaemontana* sp. frente al alcaloide voacangina, en cepas mutantes de *Salmonella typhimurium*, sat TA97, sat TA100 y sat TA102, mediante la inducción de reversión en el operón histidina, valorando las concentraciones de toxicidad y posible mutagenicidad frente a la 4-nitroquinolina oxido y azida de sodio como mutágenos positivos. Se encontró una relación concentración-respuesta de forma directa en la toxicidad de los extractos y las sustancias evaluadas; el ensayo de mutagenicidad mediante el Test de Ames permitió definir un posible efecto mutagénico directo significativo, tanto para el extracto total etanólico y fracción clorofórmica (mezclas de alcaloides indólicos) frente a la acción de los controles.

HERBORISTERIA DE LA FAMILIA RUTACEAE

Víctor E. Macias-Villamizar^{1,2}, Luis E. Cuca-Suárez^{1,3}

¹ Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.
Correos electrónicos: ² <vmacias69@yahoo.com>; ³ <lecucas@unal.edu.co>.

La familia Rutaceae comprende numerosas especies en gran parte leñosas, caracterizadas por la presencia de glándulas odoríferas. Se encuentra en Colombia representada por los géneros *Amyris*, *Angostura*, *Casimiroa*, *Citrus*, *Coleonema*, *Cusparia*, *Erythrochiton*, *Esenbeckia*, *Galipea*, *Hortia*, *Monnieria*, *Murraya*, *Peteveria*, *Peltostigma*, *Pilocarpus*, *Pitavia*, *Raputia*, *Ruta*, *Ticorea*, *Zanthoxylum*. La familia (Rutaceae) presenta diferentes tipos de metabolitos secundarios, con variadas actividades biológicas; mencionando entre ellos: **a)** piranocumarinas, como la xanthiletina y la 3-(1',1'-dimetilalil)-xanthiletina, que muestra un efecto aleloquímico sobre plantas tales como *Echinochloa crus-galli* y el género *Amaranthus*, y además, actúa como ovovicida de la *dibrotica barberi*; **b)** furanocumarinas, tal como la Isopimpinlina y la Marmesina, la cuales se encuentran en la *Thamnosma rhodesica* y presentan propiedades antileishmaniasis y antifúngica; **c)** alcaloides, como: Gravacridonediol y Rutacridona, con actividad contra la leishmaniasis y actividad antifúngica; **d)** coumarinas, tal como la collinina, el cual es un antihepatitis B, y e-Lignanos, presentes en *Phellodendron amurense* con actividad antitumoral y antitóxica.

IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS AISLADOS DE PERLA DE TIERRA (*EURHIZOCOCCUS COLOMBIANUS*)

Bernardo Vicente, Winston Quiñones, Fernando Torres, Rosendo Archbold, Walter Murillo, Fernando Echeverri

Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

La perla de tierra (*Eurhizococcus colombianus*) es un insecto plaga de los cultivos de clima frío moderado, que ha ocasionado un gran daño en diferentes plantaciones de frutales en el oriente antioqueño, en especial brevo, mora y tomate de árbol. Este es refractario a la aplicación externa de insecticidas tradicionales debido a que se enquistaba a través de la producción de una gruesa capa lipídica que le aísla del medio externo. Nos propusimos por tanto realizar un estudio de los compuestos químicos presentes en esta capa y sus modificaciones estructurales de acuerdo al estadio del insecto, para tratar de combatirlo interrumpiendo las vías metabólicas involucradas en su biosíntesis. Para ello se realizaron los procesos de extracción, separación y purificación. Una vez obtenidos los compuestos se procedió a su identificación utilizando técnicas espectroscópicas de resonancia magnética nuclear (NMR) y espectrometría de masas. Los resultados muestran sustancias del tipo triglicéridos, que luego son hidrolizados a un diglicérido y un ácido graso, que posiblemente es reducido a un aldehído. Al parecer a partir de este aldehído se producen hidrocarburos de alto peso molecular, que forman la capa más externa y delgada del quiste del insecto. Este conocimiento estructural y biosintético permite definir una nueva estrategia para combatirlo, mediante la aplicación inicial de inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos y de triglicéridos conjuntamente con insecticidas tradicionales.

INDUCCIÓN DE FITOALEXINAS EN CULTIVOS DE FRÍJOL ELICITADOS CON DERIVADOS NITROGENADOS DE MONOSACÁRIDOS

Jesus H. Gil, Winston Quiñones, Fernando Echeverri

Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia.

Los carbohidratos son la fuente renovable que contiene la mayor densidad de grupos funcionales existente en materiales de ocurrencia natural. El bajo costo, la abundancia y la facilidad con la cual ellos pueden ser obtenidos de manera pura son las características más importantes que los convierten en un material de partida idóneo para llevar a cabo síntesis orgánica de compuestos con alta densidad quiral. En este trabajo se exploraron algunos aspectos de la química de la glucosa, galactosa y manosa para obtener derivados nitrogenados, con el fin de explorar su actividad inductora de fitoalexinas. Mediante su aplicación podría ser posible inducir altos niveles de mecanismos químicos de resistencia en las plantas de una manera controlada. Para el estudio de la actividad inductora de fitoalexinas se tuvieron en cuenta varios parámetros que influyen en la producción de las fitoalexinas, tales como el cultivar de frijol utilizado, la parte de la planta inducida, la concentración del inductor y el método de extracción. La síntesis y evaluación de la capacidad inductora de aproximadamente 20 compuestos nitrogenados permitió obtener tres derivados que poseen una alta capacidad inductora de fitoalexinas *in vitro*, posteriormente serán evaluados en campo como protectores de cultivos contra microorganismos patogénicos.

LA BIODIVERSIDAD COMO FUENTE DE MOLÉCULAS BIOACTIVAS. REALIDAD Y FICCIÓN

Fernando Echeverri

Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

Las directrices de la Convención para la Diversidad Biológica así como también las negociaciones de los Tratados de Libre Comercio han generado grandes expectativas políticas, económicas y sociales relacionadas con el uso y empleo de la biodiversidad, a la vez que han exigido otros enfoques jurídicos. Negociar, ceder o compartir esa biodiversidad es el nuevo paradigma de los estados megadiversos, que paradójicamente también son los mas pobres y necesitados de ella. La discusión se ha centrado alrededor de dos polos; uno que cierra a cal y canto cualquier posibilidad de estudio y explotación por considerarla contraria a principios éticos y morales y otro que aboga por las puertas generosamente abiertas del libre mercado. Para tratar de dar solución a estos paradigmas, es imprescindible evaluar dicha riqueza y conocer las fortalezas que pueden facilitar su exploración y darle un valor agregado; además es necesario comprender que la biodiversidad es una riqueza muy frágil, sometida a presiones políticas, acosada por razones económicas eminentemente y acechada por los avances científicos. Y que no tiene fronteras ni exclusividades: el "oro verde" de algunos, por el que no se paga un precio justo no deja de ser un matorral sin valor para otros. En esta conferencia se presentan varios aspectos relacionados con la búsquedas de sustancias bioactivas a partir de la biodiversidad, su estado actual en Colombia y en el mundo, sus perspectivas y las expectativas de la sociedad y de la industria farmoquímica. Usar esa biodiversidad no es tan sencillo como parece. Ni tan barato. Ni tan rápido.

LA QUÍMICA DE LAS WERNERIAS: UN GÉNERO DE LA BIODIVERSIDAD ANDINA

Olga R. Lock-Sing

Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
Correo electrónico: <olock@pucp.edu.pe>.

Como parte de las investigaciones químicas que realizamos sobre la flora del Perú, estamos presentando los resultados logrados a la fecha sobre el género *Werneria*, un género de la biodiversidad andina, complementado con los aportes de otros grupos de investigación. El género *Werneria* (familia Asteraceae, tribu *Senecionae*), está conformado por 40 especies distribuidas geográficamente en los países de Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela. Para el Perú se han identificado alrededor de 30 especies, algunas de las cuales se utilizan en la medicina tradicional como drogas antiirreumáticas, y como remedios contra la hipertensión, enfermedad de altura y desórdenes digestivos, entre otros. El estudio fitoquímico de 9 especies ha conducido al aislamiento y caracterización de terpenoides (especialmente diterpenos), esteroides, benzofuranos, flavonoides, cumarinas, p-hidroxiacetofenonas y derivados, y de alcaloides tipo pirroizilidínico y b-carbolínico, habiéndose aislado 91 compuestos químicos, de los cuales 25 (27,47%) son de estructura que se reportan por primera vez. Las especies estudiadas son: *W. ciliolata*, *W. dactylophylla*, *W. decora*, *W. digitata*, *W. nubigena*, *W. pigmea*, *W. poposa*, *W. staffordiae* y *W. stuebelli*, contribuyendo así al conocimiento científico del 30% de las especies reportadas para el Perú.

METABOLITOS SECUNDARIOS COMO FUENTE DE INFORMACIÓN DE RELACIONES EVOLUTIVAS EN SOLANÁCEAS

Clara I. Orozco-P.¹, Javier Garzón¹, J.C. Granados-Tochoy¹, Diego Canal¹, Fernando Echeverri²

¹ Grupo de Sistemática y Evolución de Gimnospermas y Angiospermas Neotropicales: Solanáceas. Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colombia.

² Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.

Los metabolitos secundarios tienen diversas funciones en las plantas, como mecanismos de defensa, para la reproducción y en general para la supervivencia. La diversidad de los metabolitos secundarios se relaciona con estrategias adaptativas desarrolladas durante la historia evolutiva de las plantas. Sin embargo, es aún un tema de discusión si son o no los metabolitos secundarios un carácter informativo para explicar las relaciones filogenéticas o definir grupos monofiléticos y como tal, tendrían un comportamiento similar a cualquier marcador morfológico. La familia Solanaceae es importante por la amplia diversidad de especies y la gran variedad de metabolitos secundarios usados en la industria farmacológica. Los resultados del análisis de varias especies de la familia, estudiadas dentro del proyecto "Búsqueda de antiparasitarios de la flora colombiana", sumado a los ya obtenidos en previos trabajos y bajo una hipótesis de filogenia molecular, señalan que una clase de metabolitos secundarios obtenidos en miembros de una rama evolutiva puede ser tomada como una indicación de común descendencia y de relaciones evolutivas. Sin embargo, es necesario un mayor acercamiento en la definición de los elementos químicos, su estructura y posición que caracteriza un metabolito secundario, también es necesario un estudio del genoma que directamente se relaciona con la manifestación y abundancia de la producción de los metabolitos secundarios.

MOLÉCULAS BIOACTIVAS CONTRA *LEISHMANIA (V.) PANAMENSIS*. OPTIMIZACIÓN MOLECULAR

Diana Cardona¹, Fernando Torres¹, Winston Quiñones¹, Sara Robledo², Iván D. Velez², Víctor Cruz³, Rafael Notario³, Fernando Echeverri¹

Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia: ¹ Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales; ² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales.

³ CSIC. Madrid, España

Los withanolidos son una clase especial de esteroides naturales que se caracterizan por ser altamente funcionalizados en los anillos A y B, así como en la cadena lateral que forman una d-lactona; una subclase de estos son las acnistinas y las withajardinas, aisladas previamente de *Dunalia solanacea* y *Deprea orinocensis*. Tratando de establecer un posible efecto sobre la biosíntesis y acción de los ecdisteroides se analizó el efecto de estas moléculas en amastigotes de *Leishmania (V.) panamensis*. A pesar de encontrar altos niveles leishmanicidas también se detectó una alta citotoxicidad; los análisis de modelación molecular indican que ambas actividades están íntimamente asociadas y son mutuamente dependientes. No obstante a partir de estas estructuras se diseñó un farmacóforo que posee dos características funcionales de las moléculas originales y que tiene excelentes índices de selectividad (IS), tanto por la reducida citotoxicidad como por la alta actividad leishmanicida.

PERFIL QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DE CINCO GENOTIPOS DE TOMATE Y SU POSIBLE ASOCIACIÓN CONTRA LA ANTRACNOSIS

Antoni Rueda, Fernando Torres, Winston Quiñones, Fernando Echeverri, Mario Lobo¹

Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia.

¹ CORPOICA. La Selva. Rionegro (Antioquia), Colombia.

El tomate de árbol es la tercera fruta de exportación después de la uchuva y la granadilla y se considera como uno de los productos agrícolas con mayor potencial en los mercados nacionales e internacionales. Sin embargo, este cultivo se ha visto afectado a causa de la enfermedad conocida como antracnosis, ocasionada por el hongo fitopatógeno *Colletotrichum gloeosporioides* constituyéndose hoy en día en la principal limitante de producción en el cultivo en todas las regiones del país. El uso de fungicidas para el manejo de la enfermedad además, del impacto ambiental que ocasiona, no ha producido un adecuado control de la enfermedad. Un nuevo enfoque para hacerle frente a los problemas de enfermedades consiste en explotar el potencial químico de las plantas. Es así como en este trabajo se abordó un estudio preliminar sobre la composición de metabolitos secundarios del tomate de árbol y su asociación con *C. gloeosporioides* en tres especies (dos susceptibles y una tolerante a la enfermedad) y dos cruces interespecíficos. El perfil químico y un ensayo de crecimiento y germinación del hongo sugieren una posible correlación entre la composición diferencial de metabolitos secundarios de una especie de tomate de árbol y el potencial inhibitorio sobre el crecimiento de *C. gloeosporioides*.

POSIBILIDADES DE COMERCIALIZACIÓN A NIVEL INDUSTRIAL DE GALANTAMINA A PARTIR DE ESPECIES COLOMBIANAS DE LOS GÉNEROS *EUPHORBIA* Y *CALIPHURIA* (AMARYLLIDACEAE)

Santiago Martínez^{1,3}, Fabio Cabezas^{1,4}, Juan Argoti¹, Carles Codina²

¹ Grupo Química de Compuestos Bioactivos. Departamento de Ciencias Administrativas, Universidad de Cauca. Popayán (Cauca), Colombia.

² Fisiología Vegetal y Edafología. Departamento de Productos Naturales, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Correos electrónicos: ³ <samartinez@unicauca.edu.co>; ⁴ <facabz@unicauca.edu.co>.

Las Amaryllidaceae colombianas han sido muy poco estudiadas a pesar de su importancia económica y medicinal dado su contenido de metabolitos secundarios acompañados con una potente actividad biológica. La característica quimiotaxonómica en esta familia botánica es la presencia de alcaloides derivados de la fenil alanina y tirosina. El metabolito galantamina ha mostrado, hasta el momento, ser la fuente natural de mayor uso en el tratamiento de la enfermedad de alzheimer, padecimiento de alta incidencia en Europa y en general en el mundo entero. La Organización Mundial de Salud prevé que para finales de esta década 40 millones de seres humanos en el planeta estarán afectados en mayor o menor grado, por lo cual es importante la búsqueda de fármacos que permitan el tratamiento de la enfermedad de manera económica. Nuestro grupo de investigación ha mostrado la posibilidad de extracción de galantamina a partir de las especies de Amaryllidaceae en Colombia y busca llevarlo a la producción industrial de este metabolito, bien sea a nivel de extracto, concentrados o de metabolito puro.

PLANTAS ANDINAS Y AMAZÓNICAS COMO FUENTE POTENCIAL DE NUEVAS DROGAS. EJEMPLOS SELECCIONADOS

Olga R. Lock-Sing

Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
Correo electrónico: <olock@pucp.edu.pe>

Se estima que a nivel mundial existen alrededor de 275.000 especies vegetales, de las cuales aproximadamente el 17% tienen uso medicinal reportado, y menos del 10% han sido estudiadas en los aspectos químicos y farmacológicos. Se estima también, que el 25% de las prescripciones médicas contienen productos de planta, y que por los años 2025, el 25% de las especies se habrán perdido. Doce países del mundo son considerados Megadiversos, los cuales contienen el 70% de la flora mundial; Colombia, Perú, y otros países de América están considerados entre ellos. En la presente exposición, se dará a conocer algunos ejemplos de nuestra gran biodiversidad andina y amazónica, sus usos reportados, así como los estudios químicos y farmacológicos realizados a la fecha, los que demuestran el gran potencial que constituyen como fuente potencial de nuevas drogas.

QUORUM SENSING

Jesús Olivero-Verbel

Grupo de Química Ambiental y Computacional. Universidad de Cartagena. Cartagena (Bolívar), Colombia.
Correo electrónico: <jesusolivero@yahoo.com>

Las bacterias, al igual que las células eucarióticas, pueden comunicarse unas con otras empleando moléculas como señales químicas. La información codificada en las mismas es fundamental para proveer la coordinación necesaria que permita el desarrollo conjunto de las actividades bioquímicas de grandes grupos de bacterias. Este proceso, conocido con el nombre de verificación de quórum (quorum sensing), permite a estos organismos, mediante la coordinación de su expresión genética, controlar su comportamiento a una escala poblacional de tal forma que colectivamente adquieran ventajas en términos de supervivencia, colonización, producción de antibióticos, y capacidad patogénica, entre otros. Esta respuesta aparece una vez alcanzada un número adecuado de bacterias (quórum) en un hábitat o nicho en particular. Por ejemplo, bacterias como la *Salmonella* esperan a «reunir quórum» para liberar sus toxinas y afectar al huésped. Por el contrario, si este proceso es desarrollado de manera individual, el sistema inmune la reconoce y puede neutralizarla de forma rápida. De hecho, en cierta forma el fenómeno de quorum sensing permite que las bacterias puedan comportarse como organismos multicelulares. La búsqueda de compuestos anti-quorum sensing abre un nuevo espectro de aplicaciones a las moléculas obtenidas de productos naturales y en la actualidad existen bioensayos disponibles para evaluar dicha actividad. Sin embargo, la intervención bioquímica del inhibidor del quorum sensing debe ser revisada empleando tecnologías genómicas de microchips para descartar la posible participación de mecanismos conexos. En síntesis, para los descubridores de moléculas, por ejemplo los fitoquímicos, el quorum sensing constituye un nuevo aliado con el cual obtener compuestos capaces de contrarrestar la expansión de las superbacterias, acontecimiento que cada momento amenaza la vida de millones de personas en el planeta.

SEIS ALCALOIDES AISLADOS DE *PSEUDOMALMEA BOYACANA* Y *ROLLINIA PITTIERI*: SU ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA E INHIBICIÓN DE LA FORMACIÓN LA β -HEMATINA IN VITRO

Edison J. Osorio, Guillermo L. Montoya¹, Katalina Muñoz-Durango, Gabriel J. Arango-Acosta

Grupo de Investigación en Sustancias Bioactivas (GISB). Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia.
¹ Correo electrónico: <gisb@farmacia.udea.edu.co>.

Los alcaloides son unos de los metabolitos secundarios con mayor reporte de actividad antiparasitaria en plantas de la familia Annonaceae. La poca información fitoquímica de las especies colombianas pertenecientes a esta familia, además del endemismo que algunas presentan, hacen de *Pseudomalmea boyacana* y *Rollinia pittieri*, especies de mucho interés para aumentar el conocimiento quimiotaxonómico de esta familia. Fue observada la actividad antiparasitaria para los extractos de acetato de etilo de tallos de *R. pittieri* y *P. boyacana* (Annonaceae), los alcaloides aislados a partir de éstas fueron estudiados. Liriodenina presentó la mayor actividad contra las cepas de *P. falciparum* sensible y resistente a cloroquina. Los alcaloides se evalúan además en el ensayo de inhibición de la formación de la beta-hematina como posible mecanismo de acción al correlacionarlo con su actividad antimalárica in vitro. La actividad contra los promastigotes de *L. amazonensis*, *L. braziliensis* y *L. donovani* también fue evaluada. Por su parte, melosmina y atherospermidina presentaron moderada actividad contra las diferentes especies de *Leishmania* y *T. cruzi*. Algún grado de actividad citotóxica fue observada en todos los alcaloides oxoaporfínicos aislados contra células U-937. De acuerdo a la actividad antiparasitaria in vitro mostrada por los alcaloides y según datos bibliográficos, se concluye que los alcaloides aporfínicos aislados a partir de estas dos especies de la familia Annonaceae son responsables de su actividad antiparasitaria, en especial, compuestos como melosmina y liriodenina. Los compuestos O-metilmoschatolina y melosmina, son reportados por primera vez en tallos de *R. pittieri*, además es la primera vez que se reporta un alcaloide de núcleo 7,7-dimetilaporfinoide en el género *Rollinia*. Igualmente se establece que liriodenina, atherospermidina y probablemente *isomoschatolina* son reportados por primera vez en tallos de *P. boyacana*. Es la primera vez que se reporta un metabolito aislado a partir del género *Pseudomalmea*.

SÍNTESIS Y CINÉTICA DE FORMACIÓN DE NITRO-FENALENONAS

Wilson Larrea, Gustavo Escobar, Winston Quiñones, Fernando Echeverri

Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín (Antioquia), Colombia

El banano genera en Colombia unos 22.000 empleos directos y 65.000 indirectos. La planta es atacada por varios microorganismos que causan la sigatoka negra y mal de Panamá; estos, además de reducir notablemente su producción, implican grandes inversiones en fungicidas sintéticos para su control. Las plantas producen fitoalexinas en hojas y rizomas, tanto por el ataque microbiano como por la aplicación de sustancias exógenas. Estas fitoalexinas pertenecen a la serie de las fenalenonas, de las cuales se sintetizaron varios análogos nitrogenados, que mostraron una excelente actividad contra la sigatoka negra. La síntesis de estos compuestos mostró algunos hechos anómalos en cuanto a la tipo de producto esperado y a su rendimiento; se observó la formación de 5-nitro-, 2-nitro- y 6-nitro-fenalen-1-ona, siendo el producto mayoritario el prime-

ro de ellos. No obstante los cálculos computacionales sugieren la nitración preferente en C-8 y no indicaban la formación de la 6-nitro-fenalen-1-ona. En este trabajo se estudio la nitración de la fenalenona a diferentes condiciones (solvente, temperatura y agente nitrante). Los resultados muestran que los ácidos fuertes favorecen mayoritariamente la 5 y 6-nitro-fenalen-1-ona, mientras que los ácidos débiles favorecen la producción de 2-nitro-fenalen-1-ona. De otro lado, las sales metálicas (BiNO_3 , AgNO_3 , NO_2BF_4) favorecen la producción de 6-nitro-fenalen-1-ona, lo que sugiere un mecanismo radicalario, el cual es bastante inusual en este tipo de reacciones.

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD LEISHMANICIDA DE ACIL HIDRAZONAS

Álvaro A. Cardona¹, Fernando Torres¹, Winston Quiñones¹, Sara Robledo², Iván D. Vélez²
y Fernando Echeverri¹,

Universidad de Antioquia, A. A. 1226. Medellín (Antioquia), Colombia:

¹ Grupo de Química Orgánica de Productos Naturales; ² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales.

Las hidrazidas y sus análogos han sido conocidos por tener diferentes actividades biológicas, tales como antibacterial, fungicida. La isoniazida actualmente es considerada como un medicamento de primera elección para el tratamiento de la tuberculosis y ha presentado también actividad leishmanicida al igual que otros compuestos derivados de la benzohidrazida. Adicionalmente, se sabe que algunos derivados relacionados con la función acilhidrazona, como las bis-guanil hidrazonas presentan actividad frente al protozoario *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas. Con el fin de buscar moléculas con una actividad antiparasitaria general, incluyendo tuberculosis y leishmaniasis, hemos desarrollado la síntesis de acilhidrazonas a partir de las cuales es posible generar análogos de diaril-furanos, sustancias que han demostrado una alta actividad antituberculosa.

TAMIZADO BIOLÓGICO Y FITOQUÍMICO DE CINCUENTA PLANTAS DEL PARQUE REGIONAL NATURAL UCUMARI

Jaime Niño-O.¹, Oscar M. Mosquera-M., Yaned M. Correa-N., Cristina M. Espinal-O., Diana M. Narvárez-A., Jimmy A. Hernández-B., Patricia M. Herrera-M.

Grupo de Investigación en Biotecnología, Productos Naturales. Escuela de Tecnología Química, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira (Risaralda), Colombia.

¹ Correo electrónico: <janino@utp.edu.co>.

Es ampliamente conocido que la biodiversidad vegetal se encuentra inexplorada; a nivel mundial tan solo entre el 5 al 15% de las plantas superiores han sido sistemáticamente investigadas por la presencia de compuestos bioactivos y este porcentaje es mucho menor en nuestro país. Conscientes de esto, se han sometido a tamizado fitoquímico y biológico los extractos de 50 plantas pertenecientes a las familias botánicas: Asteraceae, Euphorbiaceae, Solanaceae y Rubiaceae, recolectadas en el Parque Regional Natural Ucumari (Risaralda),

Colombia. Los principales ensayos de actividad biológica que se realizaron a los extractos crudos de hexano, diclorometano y metanol fueron: antibacteriano, antifúngico, antioxidante, alelopático, inhibición de la acetilcolinesterasa, inhibición del ADN y citotóxico a través de *Artemia salina* Leach. Los resultados más promisorios se detectaron en los extractos de las plantas pertenecientes a la familia Solanaceae. La marcha fitoquímica de las especies bioactivas mostraron que los alcaloides son abundantes en dichos extractos y pueden ser los responsables por las actividades biológicas encontradas en estas especies.

VALORACIÓN NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA ARVENSE ASOCIADA AL CULTIVO DEL ARROZ

Amparo Viña¹, John J. Méndez¹, Mercé Balcells², Ramón Canela², Elizabeth Murillo^{1,3}

¹“GIPRONUT”. Departamento de Química, Universidad del Tolima. Ibagué (Tolima), Colombia.

² Departamento de Química, Universidad de Lleida. España.

³ Correo electrónico: <emurillo8@hotmail.com>.

Las arvenses o mal llamadas “malas hierbas” no sólo poseen su propia dinámica sino que además pueden evitar y controlar la erosión de los suelos, algunas son de importancia apícola, otras tienen aplicación como forrajeras para el ganado e incluso se conocen ciertas de ellas con valor alimenticio para los humanos y en un buen número son consideradas una rica fuente de sustancias medicinales. Recientemente los estudios de Fitoquímica de extractos vegetales, encaminados al estudio de la actividad antioxidante, como prevención de enfermedades causadas por el estrés oxidativo, han despertado gran interés en la comunidad científica internacional. En esta comunicación se presenta el estudio de los valores nutricionales y antinutricionales de *Cyantillium cinereum*, arvense asociada a los cultivos de arroz en el sur del Tolima. Adicionalmente, se aplicó un método de decoloración para medir la actividad antioxidante de la fase hidrofílica e hidrofóbica del extracto etanólico crudo utilizando el sistema enzimático ABTS/H₂O₂/HRP. Los resultados obtenidos, permiten concluir que la planta objeto de estudio, tiene un alto potencial nutricional y farmacológico, debido a su alto valor nutricional y actividad antioxidante demostrada.