

# LILLOA

VOLUMEN 61, SUPLEMENTO

**VIII Jornadas Nacionales  
de Plantas Aromáticas Nativas  
y sus Aceites Esenciales**

**IV Jornadas Nacionales  
de Plantas Medicinales Nativas**



**Fundación Miguel Lillo**

TUCUMÁN - ARGENTINA

— 2024 —



*Lilloa 61 (Suplemento) (2024)*

# VIII Jornadas Nacionales de Plantas Aromáticas Nativas y sus Aceites Esenciales

# IV Jornadas Nacionales de Plantas Medicinales Nativas



25, 26 y 27 de marzo de 2024  
San Miguel de Tucumán, Argentina



**Fundación Miguel Lillo**  
TUCUMÁN - ARGENTINA

# LILLOA

Publicación científica semestral de la Fundación Miguel Lillo (Tucumán, Argentina), con una versión en línea en junio y diciembre.

La revista, que comenzó a editarse en el año 1937, tiene como objetivo difundir artículos científicos originales y de revisión no presentados simultáneamente a otra revista, sobre botánica, micología y ficología; incluidos temas ecológicos, anatómicos, fisiológicos, citológicos, genéticos, palinológicos, fitogeográficos, paleobotánicos y de botánica aplicada.

<http://lilloa.lillo.org.ar>

En línea: ISSN 2346-9641

## **Fundación Miguel Lillo, 2024**

Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina.

Telefax +54 381 433 0868

[www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar)

## **Director General de Investigaciones:**

David Flores (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina)

<daflores@lillo.org.ar>

## **Directora de *Lilloa*:**

Myriam del Valle Catania (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina)

<revistalilloa@lillo.org.ar> <mcatania@lillo.org.ar>

## **Editor gráfico:**

Gustavo Sánchez (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina)

## **Imagen de tapa:**

*Zuccagnia punctata* Cav. Fotografía: Camila Pedraza Kobak

Derechos protegidos por Ley 11.723

Editado en Argentina

# VIII Jornadas Nacionales de Plantas Aromáticas Nativas y sus Aceites Esenciales

## IV Jornadas Nacionales de Plantas Medicinales Nativas

---



---

### Comité Organizador

#### Presidenta

Dra. María Inés Isla

#### Vicepresidenta

Dra. Catiana Zampini

Dra. María Inés Mercado, Dra. Patricia Liliana Albornoz, Dra. Myriam del Valle Catania, Dr. Emilio Lizarraga, Dra. Susana Genta, Dra. María Antonieta Gordillo, Dra. Ana Rodríguez, Dra. Lilian Di Toto Blessing, Dra. Gloria Jaime, Dra. María Alejandra Moreno, Dra. Fátima Carolina Danert, Dr. José Martínez Chamás, Dr. Sebastián Torres, Dr. Jorge Sayago, Dra. Fabiola Rodriguez, Dra. Eugenia Orqueda, Dra. Soledad Cuello, Dra. Florencia Cattaneo, Ing. Agr. Ph.D. Daniel S. Kirschbaum, Lic. Mariana Leal.

### Comité Científico Honorario

Dr. Arnaldo Bandoni, Dra. Alicia Bardón, Dr. José Luis Cabrera, Dr. César A. N. Catalán, Mg. Ing. Miguel Elechosa, Dr. Alberto A. Gurni, Dra. Nilda D. Vignale, Dra. Carmen Viturro, Dra. Graciela Ponessa, Farm. Maria E. Mendiondo.

### Comité Científico

Ignacio Agudelo, Gabriela Aguirre, Patricia L. Albornoz, Carlos Altamirano, Patricia Arenas, Hernán Bach, Gloria Barboza, Gabriel Bernardello, Eva del V. Bulacio, Laura N. Cariddi, Julieta Carrizo, Florencia Cattaneo, Myriam del V. Catania, Silvana Chocobar Ponce, Rosana Crespo, Carolina Danert, Eduardo Dellacasa, Marcos Derita, Lilian Di Toto Blessing, Gabriela E. Feresin, Ricardo Furlan, Genta Susana B., Miguel Gilabert, María A. Gordillo, Julian Guariniello, Mirna Hilal, Norma Hilgert, Stella M. Honore, María I. Isla, Gloria S. Jaime, Brenda Konigheim, Ana Ladio, Ramiro Lascano, Emilio Lizarraga, Guillermo Marcial, Mariel Marder, José Martínez Chamás, María I. Mercado, Manuel Minteguiaga, María A. Moreno, María E. Orqueda, Mariana Peralta, María C. Perea, Carolina Prado, María L. Pochettino, Cristina Quispe, Germán Robert, Ana M. Rodríguez, Ivana F. Rodríguez, Martín I. Rodríguez Morcelle, Mariana D. Rosa, Rafael A. Ricco, Diego Sampietro, Jorge Sayago, Gustavo Scarpa, Mariel Scaldafarro, Mario Simirgiotis, Sebastián Torres, Carola Torres, Alberto C. Slanis, Laura Svetaz, Mariana Vallejo, Catalina Van Baren, Nancy R. Vera, Marcelo Wagner, Graciela H. Wendel, Iris. C. Zampini, Mabel Zampini, Clara Olmedo, Susana Popich, Natalia Barbieri, Mariela Fabbroni, José L. Martínez, Leila Gimenez, María T. Ajmat, Gabino Garrido, María B. Nuñez.

# Contenido

Prólogo ..... [25](#)

## ► Conferencia inaugural

APROVECHAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS  
DEL NOROESTE ARGENTINO ..... [29](#)  
Zampini, I.C.; Isla, M.I.

## ► Conferencias plenarias

TRES CONCEPTOS CRÍTICOS SOBRE LOS ACEITES ESENCIALES ..... [33](#)  
Bandoni, A.

PERFILES DE COMPONENTES Y (BIO)ACTIVIDAD. DESAFÍOS Y  
OPORTUNIDADES ..... [34](#)  
Schmeda-Hirschmann, G.

PANORAMA ACTUAL DEL *Cannabis* EN LA ARGENTINA ..... [35](#)  
van Baren, C.M.

## ► Mesa panel

### Las plantas medicinales: saberes populares

PLANTAS ALIMENTICIAS Y MEDICINALES NO CONVENCIONALES. ¿POR QUÉ,  
PARA QUÉ, PARA QUIÉN ES IMPORTANTE SU ESTUDIO? ..... [39](#)  
Ladio, A.H.

LA MILENARIA MEDICINA HUMORAL COMO CRITERIO ESTRUCTURADOR  
DEL USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINALES EN EL CHACO ARGENTINO:  
ALGO MÁS QUE UN CATÁLOGO DESARTICULADO DE RECETAS ..... [40](#)  
Scarpa, G.F.

MEDICINA HERBOLARIA TRADICIONAL. PRÁCTICAS QUE INVOLUCRAN PLANTAS QUE PROTEGEN, CURAN Y NOS IDENTIFICAN . . . . .	<a href="#">41</a>
Hilgert, N.I.	

► *Mesa Panel*

### **Fitoquímica y actividad biológica de plantas medicinales y aromáticas – Parte I**

NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA INVESTIGACIÓN DE FITOQUÍMICOS: EXPLORANDO EL POTENCIAL TERAPÉUTICO DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES . . . . .	<a href="#">45</a>
van Baren, C.M.	

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIVIRAL DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES ARGENTINAS . . . . .	<a href="#">46</a>
Konigheim, B. S.	

QUÍMICA Y FARMACOLOGÍA DE LÍQUENES MEDICINALES DEL CENTRO DE ARGENTINA: AVANCES Y DESAFÍOS PARA SU APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE . . . . .	<a href="#">47</a>
Peralta, M.A.; Diaz Domínguez, R.E.; Bustos, P.S.; Negro, M.F.; Bellezze, L.; Ortega, M.G.; Rodríguez, J.M.	

► *Mesa Panel*

### **Control de calidad de drogas vegetales**

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS HIERBAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS DEL COMERCIO DE LA REGIÓN DE CUYO, ARGENTINA . . . . .	<a href="#">51</a>
Petenatti, E.M.	

HIDRATOS DE CARBONO COMO MARCADORES METABÓLICOS DE ESPECIES HALÓFITAS PATAGÓNICAS . . . . .	<a href="#">53</a>
Flores, M.L.; Namuncurá, M.S.; Córdoba, O.L.	

ANATOMÍA VEGETAL APLICADA AL CONTROL DE CALIDAD DE DROGAS VEGETALES . . . . .	<a href="#">54</a>
Mercado, M.I.	

► *Mesa Panel*

## Fitoquímica y actividad biológica de plantas medicinales y aromáticas – Parte II

- ALCALOIDES BIOACTIVOS EN ESPECIES DE LA SUBFAMILIA AMARYLLIDOIDEAE. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE PROPAGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN ..... [57](#)  
 Feresin, G.E.
- POTENCIAL ANTIATEROGÉNICO Y ANTIPROLIFERATIVO DE ACEITES ESENCIALES Y SUS COMPONENTES LOS MONOTERPENOS ..... [58](#)  
 Castro, M.A.; Rodenak-Kladniew, B.E.; Girotti, J.R.; Viña, S.Z.; Crespo, R.
- ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES CITOTÓXICAS Y ANTITUMORALES DE *Tessaria absinthioides* "PÁJARO BOBO" PARA EL TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DEL CÁNCER ..... [59](#)  
 Gamarra-Luques, C.

► *Mesa Panel*

## Cultivo, domesticación y mejoramiento genético de plantas medicinales aromáticas y medicinales

- CONSIDERACIONES PARA EL ACCESO Y CULTIVO DE PLANTAS NATIVAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES EN ARGENTINA ..... [63](#)  
 Mazzoni, A.; Balsamo, M.; Nagahama, N.
- AVANCES EN DOMESTICACIÓN Y MANEJO DE PEPERINA Y OTRAS PLANTAS MEDICINALES ..... [65](#)  
 Ojeda, M.S.

► *Mesa Panel*

## Biotechnología de especies medicinales aromáticas y medicinales

- Y AHORA... ¿QUIÉN PODRÁ AYUDARNOS? ..... [69](#)  
 Guariniello, J.
- POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE *Peperomia obtusifolia* (PIPERACEAE) Y SUS ENDOFÍTICOS ..... [70](#)  
 López, S.

ESTRATEGIA EN BIOPROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE INTERÉS MEDICINAL POR CULTIVO IN VITRO DE CÉLULAS VEGETALES . . . . .	<a href="#">71</a>
Rodríguez Talou, J.; Cardillo, A.B.; Busto, V.D.; Rodríguez, J.M.; Di Martino, T.; Giulietti, A.M.; Quevedo, C.V.; Kalapuj, Y.; Perassolo, M.	

► *Mesa Panel*

### **Normalización, comercialización, mercado y reglamentaciones nacionales**

USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD: UN ENFOQUE DE COSMÉTICOS EN BRASIL . . . . .	<a href="#">75</a>
Fernandes, C.P.	
ACEITES ESENCIALES, HIDROLATOS Y HABILITACIONES: UN LARGO CAMINO A RECORRER . . . . .	<a href="#">76</a>
Berzins, M.L.	
“HOY, ¿QUÉ SE BUSCA EN UN COSMÉTICO NATURAL Y POR QUÉ?” . . . . .	<a href="#">77</a>
Nadinic, J.	
HABLEMOS DE LAS ZONAS MÁS BIODIVERSAS EN ESPECIES VEGETALES DEL PLANETA Y SU POCA UTILIZACIÓN EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA . . . . .	<a href="#">78</a>
Bravo, K.	
BIODIVERSIDAD Y PROTECCIÓN JURÍDICA . . . . .	<a href="#">79</a>
Leal, M.	

► **Biología molecular y biotecnología**

POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO DE PRODUCTOS VEGETALES: ESTUDIOS EN LA VÍA DEL NF-κB . . . . .	<a href="#">83</a>
Barbieri, N.; Perelmuter, K.; Bollati-Fogolín, M.	
JUGO DE CHILTO ( <i>Solanum betaceum</i> ) FERMENTADO CON EFECTOS POSITIVOS SOBRE EL SINDROME METABOLICO . . . . .	<a href="#">84</a>
Contreras, L.; Salguero, E.; Isla, M.I.; Torres, S.	
ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE UNA BEBIDA FERMENTADA DE CHILTO ( <i>Solanum betaceum</i> ) . . . . .	<a href="#">85</a>
Contreras, L.; Isla, M.I.; Torres, S.	

<i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> Pal 5 ACTIVA LA VÍA DEL ÁCIDO SALICÍLICO EN PLANTAS DE <i>Arabidopsis thaliana</i> . . . . .	86
Ferretti, M.D.; Srebot, M.S.; Ripa, M.B.; Salvatierra, R.; Berghella, M.C.; Bettucci, G.R.; Orellano, E.G.; Martínez, M.L.; Rodríguez, M.V.	
ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y CITOTÓXICA DEL COMPUESTO NATURAL ESTAFIATINA Y DE SUS EXTRACTOS DE BIOTRANSFORMACIÓN . . . . .	87
Lencina, M.; Olmedo, F.; Lencina S.; Orce, I.G.; Casero, C.N.; Furque, G.I.	
DESARROLLO DE NANO-FOTOSENSIBILIZADORES A PARTIR DE UN LIQUEN DEL GÉNERO <i>Teoloshistes</i> . . . . .	88
Marioni, J.; Romero, B.C.; Peric Prugna, J.; Morales, J.; Borsarelli, C.D.; Núñez Montoya, S.C.	
MULTIPLICACIÓN IN VITRO DE <i>Cannabis sativa</i> PARA USO MEDICINAL . . . . .	89
Rodríguez, S.I.; Mercado, M.V.; Dilascio, M.P.; Chediak, V.L.; Brandán, L.M.; Cuello, D.	
HONGOS ENDÓFITOS EN <i>Zuccagnia punctata</i> , UNA FUENTE POTENCIAL DE METABOLITOS SECUNDARIOS BIOACTIVOS . . . . .	90
Sir, E.B.; Pajot, H.F.; Caeiro, L.; Isla, M.I.	
HONGOS XYLARIALES NATIVOS COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA OBTENCIÓN DE ENZIMAS DE INTERÉS INDUSTRIAL POR FERMENTACIÓN DE SUBPRODUCTOS DEL CULTIVO DE <i>Cannabis sativa</i> MEDICINAL EN TUCUMAN . . . . .	91
Sir, E.B.; Grosso Dalúz, L.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.	
USO DE EMBRIONES DE <i>Xenopus</i> PARA LA DETECCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE PLANTAS . . . . .	92
Somaini, G.C.; Aybar, M.J.; Vera, N.R.1; Trébulon, C.	

## ► Control de calidad

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE PLANTAS MEDICINALES MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS TÓXICOS Y ESENCIALES . . . . .	95
Gómez, S.N.; Mangussi, A.; Chayle, M.L.; Balverdi, M.P.; Balverdi, C.V.; Rubio, C.M.; Marchisio, P.F.; Sales, A.M.	
DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE RESINA DE <i>Cannabis</i> Y COMPARACIÓN DEL PERFIL CANNABINOIDE DE DIVERSAS ESPECIES DE <i>Cannabis sativa</i> POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON DETECCIÓN POR ARREGLO DE DIODOS . . . . .	96
Valls, J.; Oviedo, X.M.A.; Nieto, M.J.; Verón, M.P.; Vega Gonzales, C.A.; Rojas, H.J.	

PLANTAS ALIMENTICIAS NO CONVENCIONALES (PANCS): CONTENIDO DE MINERALES, ÁCIDO ASCÓRBICO Y POLIFENOLES . . . . .	97
Cagnasso, C.; Díaz, G., Giacomino, S.; Cellerino, K.; Cristaldo, B.; Binaghi, J.	

CARACTERIZACIÓN DE QUIMIOTIPOS DE <i>Cannabis sativa</i> POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR . . . . .	98
Figueroa, R.A.; Gilabert, M.	

## ► Etnobotánica

ACEITES ESENCIALES PARA EL CONTROL DE COCHINILLA HARINOSA . . . . .	101
Avila, M.; Mansilla Galdeano, D.V.; Achimón, F.; Zunino, M.P.; Peschiutta, M.L.	

ACTIVIDAD REPELENTE DE ACEITES ESENCIALES CONTRA LA COCHINILLA HARINOSA . . . . .	102
Avila, M.; Zarate E.S.; Mansilla Galdeano, D.V.; Zunino, M.P.; Peschiutta, M.L.	

GRANOS ARTIFICIALES PARA EL CONTROL DE GORGOJOS EN GRANOS ALMACENADOS . . . . .	103
Avila, M.; Peschiutta, M.L.; Zarate, E.S.; Beato, M.; Usseglio, V.L.; Zunino, M.P.	

COMPORTAMIENTO DE <i>Brachymyrmex patagonicus</i> (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ANTE LA PRESENCIA DE NUEVE ACEITES ESENCIALES . . . . .	104
Peschiutta, M.L.; Avila, M.; Zárate, E.; Pereyra, M.; Zunino M.P.	

ETNOBOTÁNICA URBANA DE PLANTAS ANDINAS COMERCIALIZADAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (AMBA) Y SAN SALVADOR DE JUJUY (ARGENTINA) . . . . .	105
Puentes, J.P.; Gimenez, L.A.S.	

ETNOBOTÁNICA DEL DOLOR MENSTRUAL EN CONTEXTOS DE INTERCULTURALIDAD: SABERES Y PRÁCTICAS ETNOMÉDICAS EN POBLACIONES RURALES Y NEORRURALES DEL CENTRO DE ARGENTINA . . . . .	106
LaCroix, E.; Audisio, M.C.; Luján, M.C.; Regner, E.L.; Martínez, G.J.	

DISPONIBILIDAD DE PLANTAS MEDICINALES EN EL VALLE CENTRAL DE CATAMARCA SEGÚN DIVERSIDAD DE AMBIENTES Y DE ESPACIOS CULTURALES DE INTERCAMBIO . . . . .	107
Romero, A.R.; Furque, V; Trillo, C.	

CONTENIDO DE VITAMINA A, VITAMINA E Y COMPOSICIÓN MINERAL DE LAS PARTES AÉREAS DE <i>Portulaca oleracea</i> . . . . .	108
Valenzuela, G.M.; Soro, A.S.; Torres, E.I.; Alba, D.A.	

## ► Farmacología

- EFFECTO BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMÁTICAS Y EN COMBINACIÓN CON COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO . . . . . [111](#)  
Chagra, F.; Galván, L.; Abud, C.; Turpo, M.; Ribó, M.; Ale, C.; Rodríguez, A.M.; Amani, S.
- ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE *Eucalyptus globulus* (MIRTACEAE) SOBRE AISLADOS CLÍNICOS DE PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS . . . [112](#)  
Chagra, F.; Galván, L.; Abud, C.; Turpo, M.; Ale, C.; Ribó, M.I.; Toledo, M.F.; Rodríguez, A.M.; Amani, S.M.
- POTENCIAL ANTIPROTOZOARIO DE FLAVONOIDES IDENTIFICADOS EN *Helianthus annuus* (Asteraceae) Y SU IMPACTO EN EL METABOLISMO REDOX . . . . . [113](#)  
Corlatti, A.; Nápoles Rodríguez, R.; Scalese, G.; Oddone, N.; Chaufour, S.; Barroso, P.; Comini, M.; Sülsen, V.
- EFFECTO DE UN EXTRACTO DE *Fabiana densa* OBTENIDO MEDIANTE EXTRACCIÓN ASISTIDA POR ULTRASONIDO FRENTE A FACTORES DE VIRULENCIA DE *Staphylococcus aureus* . . . . . [114](#)  
Martínez Chamás, J.J.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.
- ESTUDIO DE ACTIVIDAD ANTIVIRAL DE EXTRACTOS OBTENIDOS DE PLANTAS DE ARGENTINA SOBRE VIRUS ZIKA . . . . . [115](#)  
Martinez, F.; Fassola, L.; Serradel, M.C.; Albrieu Llinás, G.; Carpinella, M.C.
- ESTUDIOS PRELIMINARES DE BIOACTIVIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE *Baccharis trimera* . . . . . [116](#)  
Minteguiaga, M.; Dellacassa, E.; Catalán, C.A.N.; Gründemann, C.; Pavarino, M.; Sgorbini, B.; Garcia-Käuffer, M.
- TERAPIA PREVENTIVA CON ACEITE ESENCIAL DE *Eucalyptus globulus* (MYRTACEAE) EN UN MODELO DE RATA PARKINSONIANA . . . . . [117](#)  
Naranjo Viteri, A.J.; Jávega Cometto, M.; Champarini, L.G.; Zunino, M.P.; Hereñú, C.B.; Crespo, R.
- POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y TOXICIDAD *in vitro* DE TRES ESPECIES VEGETALES CHAQUEÑAS . . . . . [118](#)  
Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.; Nuñez, M.B.
- DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL EXTRACTO DE HOJAS DE *Momordica charantia* (CUCURBITACEAE) . . . . . [119](#)  
Semeniuk, L.V.; Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.; Nuñez, M.B.

ACTIVIDAD ANTIHERPÉTICA DE ANTRAQUINONAS NATURALES FOTOSENSIBILIZANTES .....	120
Gomez, T.I.; Lingua, G.; Aguilar, J.; Marioni, J.; Romero, B.; Núñez Montoya, S.C.; Konigheim, B.S.	
ESPECIES ARGENTINAS COMO SOLUCIONES TERAPÉUTICAS PARA ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS .....	121
Rademacher, M.; Marcucci, C.; Suarez, V.; Pastore, V.; Anconatani, L.; Ricco R.; Colettis, N.; Agudelo, I.; Marder, M.	
TALLO DE ARÁNDANO ( <i>Vaccinium myrtillus</i> ) DE DESECHO POSTCOSECHA A POTENCIAL USO FARMACOLÓGICO COMO GASTROPROTECTOR .....	122
Rubis, R.A.; Taboada, F.F.; Genta, S.B.; Habib N.C.	
EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE HOJAS DE TUSCA Y SUS FRACCIONES: ACTIVIDAD INHIBITORIA SOBRE LA BOMBA H <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> -ATPASA .....	123
Taboada, F.F.; Rubis, R.A.; Habib, N.C.; Genta, S.B.	
POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO Y ANTIFÚNGICO DE DOS ESPECIES DE <i>Rhipsalis</i> .....	124
Marinich, A.B.; Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.	
ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE SUBPRODUCTOS DE LA MERMELADA DE TUNA .....	125
Latyn, L.A.; Bertoldi, N.N.; Torres, C.A.	
BÚSQUEDA DE PLANTAS NATIVAS ACTIVAS EN COMBINACIÓN CON ANTIFÚNGICOS COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LA VIRULENCIA FÚNGICA .....	126
Romiti, M.; Blanc, A.; Di Liberto, M.; Butassi, E.; Rivero Márquez, L.; Pedrero, E.; Torales, M.; Sortino, M.; Svetaz, L.	
EXPLORACIÓN IN VITRO DEL POTENCIAL ANTIFÚNGICO DEL ALGARROBO AMARILLO: DETECCIÓN DE ALCALOIDES ACTIVOS MEDIANTE BIOAUTOGRAFÍA .....	127
Blanc, A.; Rivero Márquez, L.; Romiti, M.; Butassi, E.; Di Liberto, M.; Zabala, J.; Pensiero, J.; Sortino, M.; Svetaz, L.	
ACTIVIDAD DE EXTRACTOS DE TOPINAMBUR FRENTE AL VIRUS DEL DENGUE .....	128
Laurella, L.; Wagner, M.; Nápoles Rodríguez, R.; Corlatti, A.; Borgo, J.; Sepúlveda, C.; Sülsen, V.	

EFFECTO DE DIFERENTES SISTEMAS DE EXTRACCIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE <i>Vachellia caven</i> CONTRA <i>Candida albicans</i> . . . . .	129
Negro, M.F.; Merlo, R.M.; López, A.; Vallejo M.G.; Peralta, M.A.	

REVELANDO EL POTENCIAL ANTIFÚNGICO Y PROOXIDATIVO DE <i>Usnea</i> spp. DEL CENTRO DE ARGENTINA CONTRA <i>Candida albicans</i> . . . . .	130
Bellezze, L.; Negro, M.F.; Diaz Domínguez, R.E.; Rodríguez, J.M.; Ortega, M.G.; Bustos, P.S.; Peralta, M.A.	

## ► Fitopatología

EFFECTO INHIBIDOR DE ACEITES ESENCIALES Y EXTRACTOS DE PLANTAS DEL NOROESTE ARGENTINO SOBRE EL PATÓGENO DE VID <i>Phaeoacremonium parasiticum</i> . . . . .	133
Sayago, M.; Dávila, E.; Barbieri, N.	

ESTUDIO DEL SITIO DE ACCIÓN DE EXTRACTOS DE <i>Parastrephia quadrangularis</i> (Tola) Y <i>Peltophorum dubium</i> (Ibirá pitá) FRENTE A <i>Fusarium verticillioides</i> Y <i>Aspergillus flavus</i> , RESPECTIVAMENTE . . . . .	134
Di Ciaccio, L.S.; Barrera, V.A.; Fortunato, R.H.; Salvat, A.E.	

## ► Fitoquímica

COMPARACIÓN FITOQUÍMICA Y DE ACTIVIDADES BIOLÓGICAS DE PLANTAS DE <i>Zuccagnia punctata</i> OBTENIDAS POR CULTIVO IN VITRO VS PLANTAS SALVAJES . . . . .	137
Álvarez, M.A.; Enrico, R.J.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.	

ESTUDIO BOTÁNICO Y DE LA ACTIVIDAD ANTICLAMIDIAL IN VITRO SOBRE <i>Chlamydia trachomatis</i> DE UNA POBLACIÓN DE <i>Hydrocotyle bonariensis</i> (ARALIACEAE) . . . . .	138
Catalano, A.V.; Agudelo, I.; Pallero, M.; Ricco, R.; Ouviaña, A.; Rodríguez Fermepin, M.; Entrocassi, A.C.; López, P.G.	

OPTIMIZACIÓN DE LA EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE <i>Larrea cuneifolia</i> ASISTIDA POR ULTRASONIDO UTILIZANDO UN SOLVENTE EUTÉCTICO PROFUNDO NATURAL . . . . .	139
Conta, A.; Gonzalez, D.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.	

COMPARACIÓN FITOQUÍMICA DE EXTRACTOS DE <i>Larrea cuneifolia</i> , UTILIZANDO SOLVENTES CONVENCIONALES VS NO CONVENCIONALES . . . . .	140
Conta, A.; Isla, M.I.; Simirgiotis, M.; Zampini, I.C.	

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE ALCALOIDES DE ESPECIES DE <i>Berberis</i> AUTOCTONAS DE LA PROVINCIA DE SALTA . . . . .	141
Jiménez, M.A.; Zigolo, M.A.	
COMPOSICIÓN FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE <i>Syntrichia laevipila</i> . . . . .	142
Jiménez, L.I.; Suárez, G.M.; Correa Uriburu, F.; Zampini, I.C.; Simirgiotis Agüero, M.J.; Isla, M.I.	
OBTENCIÓN DE BIOINGREDIENTES DE INTERÉS EN PRODUCTOS COSMÉTICOS ANTIENVEJECIMIENTO A PARTIR DE RESIDUOS DE <i>Nicotiana tabacum</i> USANDO SOLVENTES VERDES . . . . .	143
Leal, M.; Moreno, M.A.; Orqueda, E.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.	
CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE INFLORESCENCIAS DE <i>Nicotiana tabacum</i> PARA SU POTENCIAL USO EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS COSMETICOS ANTIENVEJECIMIENTO . . . . .	144
Leal, M.; Moreno, M.A.; Simirgiotis, M.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.	
POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE FRUTOS DE <i>Berberis mikuna</i> Y <i>Berberis burruyacuensis</i> . . . . .	145
Matteucci, E.A.; Orqueda, M.E.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.; Dantur, O.; Dantur, G.; Moreno, M.A.	
<i>Baccharis palustris</i> : CONFIRMACIÓN DE UN PARTICULAR VOLATILOMA PARA DOS REGIONES DE URUGUAY . . . . .	146
Minteguiga, M.; Rodríguez-Rego, C.; Mercado, M.I.; González, H.A.; Catalán, C.A.N.; Dellacassa, E.	
EVALUACIÓN DEL VALOR NUTRICIONAL Y FUNCIONAL DE BROTES DE KIWICHA GERMINADOS EN FRÍO Y SALINIDAD . . . . .	147
Morales, E.; Hilal, M.; Orqueda, M.E.; Isla, M.I.	
POTENCIALIDAD FUNCIONAL DE HARINAS DE BROTES DE KIWICHA . . . . .	148
Morales, E.; Orqueda, M.E.; Hilal, M.; Isla, M.I.	
CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DEL ACEITE ESENCIAL DE <i>Senecio coluhuapiensis</i> . . . . .	149
Muñoz, A.V.; Arancibia, L.A.; Pucci, G.N.	
CUANTIFICACIÓN DE CANDIMINA EN <i>Hippeastrum escoipense</i> (BULBOS, RAÍCES Y HOJAS) OBTENIDO POR PROPAGACIÓN SEXUAL . . . . .	150
Cokljat, J.; Ortiz, J.E.; Parera, V.; Feresin, G.E.	

EVALUACIÓN DE LA DECOCCIÓN DE <i>Hedeoma multiflora</i> COMO POTENCIAL INHIBIDOR DE LAS ENZIMAS ALFA GLUCOSIDASA Y LIPASA PANCREÁTICA . . . . .	151
Peralta, P.A.; Retta, D.; Bach, H.; Lucini Mas, A.; Mosele, J.; Galleano, M.; van Baren, C.	
ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y VARIABILIDAD GEOGRÁFICA EN <i>Hedeoma multiflora</i> : IMPLICACIONES PARA SU CULTIVO CONTROLADO . . . . .	152
Peralta, P.A.; Retta, D.; Bach, H.; Di Leo Lira, P.; Moscatelli, V.; van Baren, C.	
ANÁLISIS DE ACEITES ESENCIALES DE POBLACIONES DE “POLEO” ( <i>Lippia turbinata</i> ) DE LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA . . . . .	153
Retta, D.S.; Moscatelli, V.A.; Di Leo Lira, P.M.; Marchetto, L.; Risso, O.A.; Galli, M.; van Baren, C.M.; Guariniello, J.	
CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DE DOS POBLACIONES DE <i>Aloysia gratissima</i> DE SAN LUIS . . . . .	154
Risso, O.A.; Moscatelli, V.; Di Leo Lira, P.; Marchetto, L.; Retta, D.; Galli, M.C.	
ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE INFLORESCENCIAS DE CEPAS LOCALES DE <i>Cannabis sativa</i> CULTIVADAS A CAMPO Y EN INVERNÁCULO . . . . .	155
Salinas Orellana, B.; Zampini, I.C.; Danert, F.C.; Cattaneo, F.; Isla, M.I.	
CARACTERIZACIÓN DE TRES VARIEDADES DE <i>Cannabis sativa</i> CULTIVADAS ACTUALMENTE PARA SU USO TERAPÉUTICO . . . . .	156
Silva Sofrás, F.M.; Guajardo, J.; Municoy, S.; Antezana, P.E.; Cáceres, M.; Nagahama, N.; Santo Orihuela, P.; Desimone, M.F.	
SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON EXTRACTO FULL SPECTRUM DE VARIEDAD RICA EN CBD DE <i>Cannabis sativa</i> . . . . .	157
Silva Sofrás, F.M.; Antezana, P.E.; Municoy, S.; Desimone, M.F.	
METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS EN ESPECIES DE <i>Gymnocalycium</i> (Cactaceae) DE CATAMARCA CULTIVADAS EN VIVERO . . . . .	158
Soto Acosta, M.E.; Perea, M.; Hilal, M.; Isla, M.I.	
EVALUACIÓN FARMACOGNÓSTICA Y FITOQUÍMICA PRELIMINAR DE ESPECIES VEGETALES DE LA FAMILIA Phyllanthaceae . . . . .	159
Valenzuela, G.M.; Soro, A.S.; Torres, E.I.; Rodríguez, J.L.; Núñez, M.B.	
ESTRUCTURAS SESQUITERPÉNICAS ÚNICAS DEL ACEITE ESENCIAL DE <i>Salimenaea integrifolia</i> : Librería de Espectros de Masa . . . . .	160
Acevedo, A.; Sarmiento, A.; Lizarraga, E.; Sorol, P.; Kamiya, N.; Mercado, M.I.; Marcial, G.	

CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DEL ACEITE VOLÁTIL DE <i>Baccharis punctulata</i> DURANTE EL SECADO DEL MATERIAL VEGETAL . . . . .	161
Ferretti, M.; Gómez, M.; Bettucci, G.; Srebot, M.S.; Rodriguez, M.V.; Larghi, E.L.; Martínez, M.L.	
CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA PRELIMINAR DE LA ESPECIE NATIVA <i>Eugenia myrcianthes</i> . . . . .	162
Grau, L.; Gamenara, D.; Villalba, D.; Moura-Mendes, J.	
DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE FITOCANNABINOIDES EN INFLORESCENCIAS DE <i>Cannabis sativa</i> CULTIVADAS EN LA CIUDAD DE POSADAS CON FINES MEDICINALES . . . . .	163
Bravín, C.A.; Quiroga, A.M.; Wrubel, D.M.; Amarilla, L.B.	
ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE FITOQUÍMICOS DE LAS DISTINTAS PARTES DE LA PLANTA DE <i>Cannabis sativa</i> A DISTINTAS TEMPERATURAS Y SU CAPACIDAD ANTIOXIDANTE . . . . .	164
Flores, D.; Cattaneo, F.; Isla, M.I.; Zampini, I.C.	
EXTRACTOS DE <i>Cannabis sativa</i> CON POTENCIAL FOTOPROTECTOR . . . . .	165
Albertus de la Vega, R.; Cattaneo, F.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.	
ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA Y PERFIL QUÍMICO DE LAS ESPECIES DE <i>Baccharis</i> CONTRA <i>Trypanosoma cruzi</i> . . . . .	166
Cortés-Rubiano, C.C.; López-Muñoz, R.A.; Simirgiotis, M.J. ; Areche, C.; Bórquez, J.	

## ► Morfología, anatomía y fisiología vegetal

MORFONATOMÍA FOLIAR EN <i>Begonia</i> SPP. (BEGONIACEAE) NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO . . . . .	169
Andrada A.R., Ruíz A.I., Vellicce G.R., Páez V.A., Albornoz P.L.	
MORFONATOMÍA FLORAL DE <i>Cuscuta grandiflora</i> (CONVOLVULACEAE) DEL NOROESTE ARGENTINO . . . . .	170
Páez, V.A.; Ruiz, A.I.; Andrada, A.R.; Albornoz, P.L.	
ACTIVIDAD HERBICIDA DE UNA MEZCLA COMPLEJA DE ACEITES ESENCIALES . . . . .	171
Rusnak, M.; Pelazzini, F.; Garita, S.; Bernardo, V.; Retta, D.; Viña, S.	
INFLUENCIA DE LOS HONGOS MICORRÍMICOS EN LA TOLERANCIA Y ACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN <i>Tagetes minuta</i> . . . . .	172
Gonzalez, M.A.; Bernardo, V.; Garita S.A.; Arango C.; Plaza Cazón J.; Ruscitti M.	

ANATOMÍA FOLIAR DE <i>Peperomia aceroana</i> (PIPERACEAE) EMPLEADA COMO HIPOLIPEMIANTE EN PARAGUAY . . . . .	173
González de García, M.G.; González, Y.P.; López, E.J.; Núñez Meza, S.V.; Degen de Arrúa, R.L.	
MORFO-ANATOMÍA E HISTOQUÍMICA DE <i>Cyclolepis genistoides</i> (Asteraceae). IDENTIFICACIÓN DE LOS METABOLITOS BIOACTIVOS DE SUS EXTRACTOS ACUOSOS . . . . .	174
Sánchez, V.; Mercado, M.I.; Marcial, G.E.; Lizarraga, E.; Álvarez, M.A.; Díaz, F.; Catalán, J.; Catalán C.A.N.	
VARIABILIDAD MORFOANATÓMICA EN POBLACIONES SELECCIONADAS DE <i>Lippia turbinata</i> (VERBENACEAE) DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN . . . . .	175
Sarmiento, A.G.; Mercado, M.I.; Lizarraga, E.; Álvarez, M.A.; Acevedo, M.A.; Marcial, G.E.	
EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL CULTIVO DE ANÍS ( <i>Pimpinella anisum</i> ) BAJO DIFERENTES ESTRATEGIAS DE RIEGO EN EL DEPARTAMENTO. VALLE VIEJO, CATAMARCA ARGENTINA . . . . .	176
Villalobo, F.A.; Barros, L.A.; Assan, M.	

## ► Normalización, comercialización y mercado

ACCEDER AL TERRENO DIEZ AÑOS DESPUÉS DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL RÉGIMEN DE ACCESO A LA BIODIVERSIDAD DE LA PROVINCIA DE JUJUY . . . . .	179
Calvo Redondo, A.	
SUPLEMENTOS DIETARIOS BAJO LA LUPA: VIGILANCIA POST COMERCIALIZACIÓN Y EL DIFÍCIL ACCESO A LA INFORMACIÓN . . . . .	180
Ulloa, J.; Palavicino, M.; Redko, F.	
DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE RESINA DE <i>Cannabis</i> Y COMPARACIÓN DEL PERFIL CANNABINOIDE DE DIVERSAS ESPECIES POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON DETECCIÓN POR ARREGLO DE DIODOS . . . . .	181
Valls, J.; Nieto, M.J.; Oviedo, X.M.A.; Verón, M.P.; Vega Gonzales, C.A.; Rojas, H.J.	
CONOCIMIENTO SOBRE EL POTENCIAL CULINARIO DE ALGUNAS PLANTAS ALIMENTICIAS NO CONVENCIONALES (PANCS) POR PARTE DE LA POBLACIÓN . . . . .	182
Cagnasso, C.; Cellerino, K.; Díaz, G.; Giacomino, S.; Cristaldo, B.; Binaghi, M.J.	

## ► Plantas aromáticas y medicinales

- SELECCIÓN DE POBLACIONES DE *Larrea cuneifolia* CON MAYORES POTENCIALIDADES PARA SU APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE . . . . . [185](#)  
Barrera, M.C.; Rosa, M.D.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.
- POTENCIAL TERAPÉUTICO DE CORTEZAS DE ESPECIES ARBÓREAS DEL NOROESTE ARGENTINO . . . . . [186](#)  
Bejarano, G.; Jaime, G.; Lorca, C.; Negro, M.; Peralta, M.; Vera, N.
- PROPIEDADES REPELENTES DEL ACEITE ESENCIAL DE *Lippia turbinata* SOBRE INSECTOS-PLAGA DE NUECES ALMACENADAS . . . . . [187](#)  
Carrizo Bunge, F.; Castro Herrera, A.; Ajmat, M.T.; Ormeño, I.
- FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *Grindelia chiloensis*, UNA ASTERACEAE MEDICINAL DE LA PATAGONIA ARGENTINA . . . . . [188](#)  
Rodríguez, R.B.; Namuncurá, M.S.; Navarro, L.A.; Quezada, D.P.; Catalán, C.A.; Ayala Gómez, R.; Pinto Vitorino, G.; Escobar Daza, M.D.; Flores, M.L.; Córdoba, O.L.
- DESARROLLO DE DOS BEBIDAS FUNCIONALES EN POLVO A PARTIR DE PLANTAS MEDICINALES Y JUGOS DE FRUTAS . . . . . [189](#)  
Correa Uriburu, F.M.; Zampini, I.C.; Maldonado, L.M.; Isla, M.I.
- EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN INHIBITORIA DE LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Nardophyllum bryoides* . . . [190](#)  
Cortés, C.A.; Gallardo, A.A.; Freile, M.L.
- VOLATILOMA DE LA MIEL Y SU RELACION CON LA PRESENCIA DE FLORA NATIVA COMO FUENTE DE POLEN . . . . . [191](#)  
Cora, S.; Zapata, S.; Daners, G.; Dellacassa, E.; Tamaño, G.
- ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS COMPONENTES VOLÁTILES Y NO VOLÁTILES DE *Plantago tomentosa* subesp. *napiformis* DEL NORDESTE ARGENTINO . . . . . [192](#)  
Fernández, N.L.; González Miragliotta, A.M.; Ojeda, G.A.; Torres, A.M.; Dellacassa, E.S.; Ricciardi, G.A.L.
- Smallanthus sonchifolius* (YACON) CONTRIBUYE A MEJORAR LOS DESEQUILIBRIOS DE LA DIETA Y LA HOMEOSTASIS INTESTINAL EN ROEDORES . . . . . [193](#)  
Gómez Rojas, J.R.; Díaz Miranda, E.N.; González, V.; Grande, M.V.; Spampinato, C.P.; Sánchez, S.S.; Honoré, S.M.
- EXTRACTOS DE *Phyllanthus* CON POTENCIAL HIPOGLUCEMIANTE: MODELO *in vivo* . . . . . [194](#)  
Gonzalez Miragliotta, A.M.; Gonzalez, R.B.; Teibler Ojeda, G.P.; Ojeda, G.A.; Torres, A.M.

PLANTAS AROMÁTICAS NATIVAS EMPLEADAS CON FINES MEDICINALES EN PARAGUAY . . . . .	<a href="#">195</a>
González, Y.P.; González de García, M.G.; Degen de Arrúa, R.L.; López, E.J.; Núñez Meza, S.V.	
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO Y SU VALOR PARA LA ACTIVACION DE ECONOMIAS REGIONALES . . . . .	<a href="#">196</a>
Isla, M.I.; Moreno, M.A.; Orqueda, M.E.; Correa Uriburu, F.; Barrera, C.; Romero, A.; Pedraza Kobak, C.; Leal, M.; Conta, A.; González, D.; Alvarez, M.; Martínez Chamás, J.; Zampini, C.	
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE PLANTAS NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO USADAS POPULARMENTE COMO ALIMENTICIAS . . . . .	<a href="#">197</a>
Isla, M.I.; Cattaneo, F.; Moreno, M.A.; Orqueda, M.E.; Correa Uriburu, F.; Rodriguez, F.; Salguero, E.; Contreras, L.; Matteucci, E.A.; Torres, S.; Zampini, C.	
CARACTERIZACION FITOQUIMICA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE <i>Symphyogyna brasiliensis</i> (MARCHANTIOPHYTA) . . . . .	<a href="#">198</a>
Jiménez, L.I.; Suárez, G.M.; Zampini, I.C.; Martinez Chamás, J.; Isla, M.I.	
ANÁLISIS DE ACEITES ESENCIALES Y EXTRACTOS ACUOSOS DE TRES ESPECIES DE “PEPERINAS” PARA SER APLICADOS COMO ANTIOXIDANTE EN ALIMENTOS . . . . .	<a href="#">199</a>
Juncos, N.S.; Cravero, C.F.; Grosso, N.R.; Olmedo, R.H.	
ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE ACEITES ESENCIALES DE ALBAHACA, CITRONELA, LEMONGRAS Y PALMAROSA AGREGADOS EN EL ACEITE DE GLASEADO DE MANÍ TOSTADO . . . . .	<a href="#">200</a>
Juncos, N.S.; Guerberoff, G.K.; Grosso, N.R.; Olmedo, R.H.	
CAMBIOS INDUCIDOS POR INSECTOS CECIDÓGENOS EN LA COMPOSICIÓN DEL ACEITE ESENCIAL DE CEDRÓN ( <i>Aloysia citrodora</i> ): UNA POTENCIAL HERRAMIENTA PARA POTENCIAR SU BIOACTIVIDAD REPELENTE E INSECTICIDA . . . . .	<a href="#">201</a>
Kuzmanich, N.; Herrera J.M.; Salvo, A.	
CARACTERIZACIÓN FITOQUIMICA Y ANTIVIRAL DE POBLACIONES SILVESTRES DE <i>Baccharis Crispa</i> (ASTERACEAE) DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA . . . . .	<a href="#">202</a>
Lingua, G.; Gomez, T.; Aguilar, J.; Chaves, A.G.; Nuñez-Montoya, S.; Konigheim, B.	
ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE <i>Polygonum ferrugineum</i> . . . . .	<a href="#">203</a>
Mandón, E.A.; Morresi, A.; Andrade Suarez, K.M.; Castelli, M.V.; López, S.N.	

¿CUÁL ES EL MOMENTO ÓPTIMO DE COSECHA DEL FRUTO DE TOMATE DE ÁRBOL? .....	<a href="#">204</a>
Jerez, E.F.; Leiva, N.; Medrano, N.N.	
ACEITES ESENCIALES DE CÍTRICOS COMO ALTERNATIVAS DE CONTROL DE UN GASTERÓPODO QUE AFECTA ÁREAS DE CULTIVOS .....	<a href="#">205</a>
Miranda, M.J.; Oviedo, A.; Van Nieuwenhove, C.	
IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PRINCIPIO ACTIVO DE LA VITAMINA D3 EN HOJAS DE <i>Solanum glaucophyllum</i> EN LA CUENCA DEL RÍO SALADO (PROV. DE BUENOS AIRES) .....	<a href="#">206</a>
Morales Del Mastro, A.M.; Sequeira, M.A.; Lo Fiego, M.J.; Coria, D.; Faraoni, M.B.	
EFFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE CEDRÓN Y EXTRACTO DE PARAÍSO SOBRE EL PULGÓN DE LA MOSTAZA <i>Lipaphis erysimi</i> .....	<a href="#">207</a>
Moreno Kiernan, A.R.; Chicare, N.; Garcia Lastra, M.; Cattaneo, E.; Garita, S.; Ferraris, G.; Margaria, C.; Ricci, M.	
ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL USO DE BIOPRODUCTOS OBTENIDOS DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS DEL NOA PARA EL CONTROL DE <i>Spodoptera frugiperda</i> (LEP., NOCTUIDAE) .....	<a href="#">208</a>
Contino, M.; Murúa, M.G.; Zampini, C.I.; Isla, M.I.	
ANÁLISIS QUÍMICO Y MICROSCÓPICO DE DOS VARIEDADES DE <i>Cannabis sativa</i> .....	<a href="#">209</a>
Nobile, A.E.; González, R.B.; Forlin, G.L.; Galíndez, M.C.; Salgado L.C.R.; Quiroga, J.; González Miragliotta, A.M.; Torres, A.M.; Delfino, M.R.	
ACTIVIDAD ALEXITERICA DE <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> PRESENTE EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES .....	<a href="#">210</a>
González, R.B.; González Miragliotta, A.M.; Ojeda, G.A.; Forlin, G.L.; Nobile, A.E.; Dellacassa, E.; Torres, A.M.	
COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE ALBAHACA ( <i>Ocimum basilicum</i> ) .....	<a href="#">211</a>
Páez Villalba, M.L.; Feres, S.F.; Dilascio, M.P.; Chediak, V.L.; Jalil Quiroga, L.E.; Figueroa, J.	
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO EN QUESOS SEMIDUROS SUPLEMENTADOS CON ENCAPSULADOS DE ACEITE ESENCIAL DE ROMERO .....	<a href="#">212</a>
Páez Villalba, M.L.; Morales, A.H.; Araoz, M.; Oliszewski, R.; Romero, C.M.	
EXTRACTOS DE ALÓE VERA, Y SU POTENCIAL FRENTE A <i>Clostridioides difficile</i> .....	<a href="#">213</a>
Palma, S.; Agosti, M.D.M.; Bracco, M.; Hernandez del Pino, R.E.; Barbero, A.M.; Machaín, M.; Pasquinelli, V.	

CULTIVO IN VITRO DE <i>Larrea cuneifolia</i> Y <i>Zuccagnia punctata</i> COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE ESTAS ESPECIES .....	<a href="#">214</a>
Pedraza Kobak, C.; Álvarez, M.; Danert, F.; Enrico, R.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.	
LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE ACEITE DE <i>Cannabis</i> DURANTE UN MES DISMINUYE LA HIPERTROFIA CARDÍACA ASOCIADA A LA HIPERTENSIÓN EN RATAS CON HIPERTENSIÓN ESPONTÁNEA (SHR) .....	<a href="#">215</a>
Pereyra, E.; Godoy Coto, J.; Velez Rueda, O.; Cavalli, F.; González Arbelaez, L.; Fantinelli, J.C.; Aranda, O.; Colman Lerner, E.; Mosca, S.; Ennis, I.L.	
IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DE ACEITES ESENCIALES CON PROPIEDADES INHIBITORIAS DE <i>Mycobacterium</i> .....	<a href="#">216</a>
Ramallo, I.A.; Gramajo, H.; Gago, G.; Furlan, L.E.	
CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO TRADICIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE GERMOPLASMA DE “GUILLERMITO”, “TOMILLITO” O “ROQUECITO” ( <i>Pectis odorata</i> , Asteraceae), ESPECIE MEDICINAL PRESIONADA EN EL NOROESTE DE CÓRDOBA .....	<a href="#">217</a>
Audisio, M.C.; Regner, E.L.; Luján, M.C.; Martinat, J.; Ojeda, M.; Martínez, G.J.	
ANÁLISIS QUÍMICO-FUNCIONAL DE EXTRACTOS OBTENIDOS DE <i>Zuccagnia punctata</i> MEDIANTE EL USO DE SOLVENTES VERDES .....	<a href="#">218</a>
Romero, A.M.; Zampini, I.C.; Isla, M.I.	
TOXICIDAD AGUDA DE EXTRACTOS ACUOSOS DE CINCO PLANTAS DE USO MEDICINAL EN LA PATAGONIA .....	<a href="#">219</a>
Scapini, C.; Berruezo, S.; Cremer, C.	
ESTUDIO COMPARATIVO DE ACTIVIDAD ANTINOCICEPTIVA, ANTIINFLAMATORIA Y ANTIOXIDANTE DE ESPECIES VEGETALES DEL NOA USADAS EN MEDICINA TRADICIONAL .....	<a href="#">220</a>
Villagra, J.; Luque, C.; Reynoso, M.A.; Vera, N.R.	
HOJAS DE <i>Aloysia citrodora</i> , FRUTOS DE <i>Schinus areira</i> Y HOJAS DE <i>Mangifera indica</i> COMO MATERIAS PRIMAS PARA INFUSIONES MEDICINALES .....	<a href="#">221</a>
Cruz, M.G.; Viturro, C.I.; Bazalar Pereda, M.S.	
<i>Chrysopogon zizanioides</i> COMO FITOESTABILIZADORA DE UN PASIVO AMBIENTAL CONTAMINADO CON Pb EN PALPALÁ, JUJUY, ARGENTINA .....	<a href="#">222</a>
Saluzzo, L.; Gutiérrez, E.A.; Caucota, G.A.; De Paul, M.A.; Viturro, C.I.	

ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DEL TOMATE DE ARBOL ( <i>Solanum betaceum</i> ) . . . . .	<a href="#">223</a>
Medrano, N.N.; Leiva, N.A.; Jerez, E.F.; Fornes, L.	
ACTIVIDAD DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS NATIVAS FRENTE A <i>Sitophilus zeamais</i> (COLEOPTERA: CURCULINIDAE) . . . . .	<a href="#">224</a>
Corzo, F.L.; Miranda, C.A.; Bezdjian, L.; Van Niewenhove, G.; López, L.A.; Lizarraga, E.	
BIOACTIVIDAD DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AUTÓCTONAS DEL NOROESTE RIOJANO SOBRE <i>Musca domestica</i> , COMPARACIÓN CON TERPENOIDES COMERCIALES . . . . .	<a href="#">225</a>
Corzo, F.L.; Bisogni, N.; Roca-Acevedo, G.; Lizarraga, E.; Toloza, A.C.	
ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE <i>Blumenbachia insignis</i> FRENTE A BACTERIAS DE INTERÉS CLÍNICO . . . . .	<a href="#">226</a>
Fangio, M.F.; Burgos Herrera, G.; Medici, S.; Ramirez, C.L.	
CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE COMINO DE LA RIOJA, CATAMARCA Y SAN JUAN, ARGENTINA . . . . .	<a href="#">227</a>
López, M.L.; Alemanno, G.A.; Fernández, M.T.; Sanchez, H.H.; Jotayan, L.H.; López, L.M.; Zamboni, M.; Dávila Cruz, G.	
CARACTERIZACIÓN DE LOS ACEITES ESENCIALES DE COMINO DE DIFERENTES PROCEDENCIAS BAJO CONDICIONES DE CULTIVO EN BELÉN, CATAMARCA, ARGENTINA . . . . .	<a href="#">228</a>
López, M.L.; Alemanno, G.A.; Fernández, M.T.; Sánchez, H.H.; Jotayan, L.H.; López, L.M.; Zamboni, M.; Dávila Cruz, G.	
RED BIOLATES: APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS BIOMÁSICOS VEGETALES IBEROAMERICANOS EN COSMÉTICA . . . . .	<a href="#">229</a>
Isla, M.I.; Zampini, C.; Van Baren, C.; Salvatori, D.; Romanini, D.; Iturruaga, L.; Rosa, M.; Torres, M.; Romero García, A.; Moreno Moreno, A.; Barba Orellana, F.; López Rubio, D.; Esteve Más, M.; Meléndez Martínez, A.; Pinho Fernández, C.; Borges Isaac, V.; Quispe Chávez, C.; Garrido, G.; Schmeda Hirschmann, G.; Simirgiotis, M.; Durango, E.; Ferrer, J.; Álvarez Suarez, J.; Escobedo Avellaneda, Z.; Vargas Arana, G.	
PERSONAS MAYORES DEL PIEDEMONTE MENDOCINO: "HISTORIA COLECTIVA Y PATRIMONIO ETNOBOTÁNICO" . . . . .	<a href="#">230</a>
Gonzalez Cuzi, T.; Castellani, O.; Belamate, C., Leal, A., Gómez, A.; Alzugaray, B.	

# Prólogo

Las últimas décadas han sido testigos de un notable resurgimiento de la investigación de plantas aromáticas y medicinales a nivel global debido a que éstas representan una fuente prácticamente inagotable de moléculas bioactivas. En muchos casos la selección de las especies nativas a estudiar se realiza basada en el conocimiento de sus usos ancestrales y en otros casos, se utilizan criterios químico taxonómicos o abundancia poblacional. Actualmente, muchas de estas especies ya son utilizadas industrialmente para producir nutraceuticos, cosméticos, productos farmacéuticos, productos medicinales de uso veterinario, alimentos funcionales, aromatizantes, saborizantes, productos insecticidas o biocidas, entre otros. En los últimos años, la extracción intensiva de plantas nativas, la urbanización y la expansión de la frontera agrícola-ganadera ha llevado a muchas especies a una situación de gran vulnerabilidad. A esto se suma, el calentamiento global proyectado en un futuro cercano, como una amenaza a la conservación de la biodiversidad. De allí, que se debe promover el uso sostenible de estos recursos genéticos, así como la protección del conocimiento ancestral asociado a los mismos. El Protocolo de Nagoya propone en este sentido, contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Uno de los principales desafíos que debemos plantearnos hacia el futuro es desarrollar estrategias que permitan no sólo la conservación sino también la domesticación y cultivo de las especies aromáticas y medicinales nativas de interés industrial con participación de las comunidades y poblaciones locales. Otro desafío es lograr el aprovechamiento sostenible de estos recursos genéticos mediante el uso de métodos de obtención de bioactivos y desarrollo de productos y escalamiento industrial que sean amigables con el medio ambiente. Es fundamental promover el aprovechamiento sostenible de los recursos vegetales que posee nuestro país en sus diferentes ecorregiones y brindar una nueva alternativa de desarrollo económico a las familias rurales, comunidades de pueblos originarios, pequeños y medianos agricultores, a fin de contribuir con el arraigo de la población. De esta manera se podría favorecer no sólo el desarrollo de las economías regionales sino también aportar a la recuperación-conservación de nuestra biodiversidad.

Desde su creación en el año 2008 estas Jornadas se realizan cada dos años en diferentes provincias de nuestro país y mantienen entre sus objetivos:

1. Impulsar la investigación y el conocimiento integral (fitoquímico, fisiológico, botánico, y funcional) de las especies aromáticas y medicinales nativas de Argentina y promover la interacción entre los distintos grupos de investigación de nuestro país para lograr el abordaje multidisciplinario.

2. Promover la conservación, domesticación, cultivo, utilización y explotación sostenible de las mismas.
3. Promover los estudios etnomedicinales y etnobotánicos asociados a estos recursos genéticos.

En este Suplemento de *Lilloa* se organizaron los resúmenes de las cuatro conferencias plenarias y las 22 conferencias, organizadas en siete mesas paneles que tuvieron lugar en las **VIII Jornadas Nacionales de Plantas Aromáticas Nativas y sus Aceites Esenciales**, y las **IV Jornadas Nacionales de Plantas Medicinales Nativas**. A continuación, se presentaron los trabajos científicos en modalidad resumen de las diez comunicaciones orales y los 134 en modalidad pósters exhibidos durante las **JorAMed**.

Dra. María Inés Isla

# Conferencia inaugural



## APROVECHAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Zampini, I.C.; Isla, M.I.

Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV-CONICET-UNT), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán, Tucumán, Argentina.

e-mail: <zampini@csnat.unt.edu.ar>

La gran biodiversidad de plantas del Noroeste argentino (NOA) usadas con fines medicinales representa una ventaja competitiva para el desarrollo de productos herbarios. Nuestro trabajo está dirigido a bioprospectar plantas medicinales que crecen en ecosistemas áridos y semiáridos del NOA para promover su aprovechamiento sostenible, con el fin de generar opciones adicionales de desarrollo económico y social para la región. Basados en estudios etnobiológicos se seleccionaron plantas de las ecorregiones del Monte y Puna utilizadas en la medicina local. Se realizó la extracción de sus metabolitos activos haciendo uso de tecnologías convencionales y no convencionales, y con solventes eco-amigables atendiendo al cuidado del ambiente. Se analizaron las propiedades biológicas de los extractos y se demostró su capacidad para inhibir el crecimiento de bacterias y hongos resistentes a las terapias convencionales, tanto de interés humano como veterinario. También fueron capaces de eliminar especies reactivas de oxígeno y de nitrógeno, de regular la actividad de enzimas pro-inflamatorias y oxidativas, así como de enzimas relacionadas al envejecimiento de la piel. Por otro lado, todos los fitocomplejos bioactivos fueron sometidos a una evaluación de toxicidad utilizando modelos alternativos al uso de animales. Los extractos bioactivos fueron estandarizados químicamente (identificando sus componentes mayoritarios y/o marcadores químicos) y se utilizaron como principio activo, ya sea extractos de plantas individuales o combinaciones de ellas, en la formulación de productos herbarios (tinturas madres, extractos secos, microencapsulados, geles, cremas, óvulos vaginales, gotas óticas, entre otros) destinados a uso medicinal o cosmético. Todas las formulaciones elaboradas resultaron estables en el tiempo y no mostraron toxicidad. Los resultados de este trabajo ponen en evidencia el potencial de las plantas medicinales del NOA y contribuyen al aprovechamiento de las mismas. Lo cual representa una oportunidad de desarrollo económico, social y ambiental para la región, promoviendo el uso sostenible de la biodiversidad vegetal y el desarrollo de la cadena productiva regional, garantizando la sustentabilidad del trabajo de la población local.



# Conferencias plenarias



## TRES CONCEPTOS CRÍTICOS SOBRE LOS ACEITES ESENCIALES

Bandoni, A.

Farmacognosia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <arnbandoni@gmail.com>

Somos parte de un conjunto de personas que están inmersas en el universo de los aceites esenciales, y solemos tener normalmente concepciones sesgadas sobre sus propiedades. Se han elegido tres cuestiones que siempre me han parecido notoriamente críticas: ¿Qué son los aceites esenciales? ¿Para qué sirven? ¿Qué valor tienen?

La información disponible sobre estas ideas es muy variada y muchas veces contradictoria. Investigadores, funcionarios, productores, usuarios y tantos más han publicado, enunciado y opinado de muy diversas maneras sobre estas frases. Estas incongruencias merecen una mayor comprensión cuando se trata de informar al público en general.

Es curioso ver cómo nos entendemos (¿nos entendemos?) en estas cuestiones, sin tener una definición o un criterio claro sobre estos conceptos, lo que ha motivado esta presentación, sin pretender dar un juicio final, sino por el contrario, advertir y plantear una discusión sobre el tema.

## PERFILES DE COMPONENTES Y (BIO)ACTIVIDAD. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Schmeda-Hirschmann, G.

Laboratorio de Química de Productos Naturales, Instituto de Química de Recursos Naturales, Campus Lircay, Universidad de Talca, Talca, Chile.

e-mail: <schmeda@utalca.cl>

El estudio de las propiedades beneficiosas para la salud de plantas aromáticas y medicinales requiere una combinación de estrategias y métodos para resolver un gran número de interrogantes. En el caso de especies que no están incorporadas a las Farmacopeas, evidencia sobre la (bio)actividad, reconocimiento, identificación y cuantificación de componentes son imprescindibles para permitir un control de calidad basado en evidencia. Una comparación entre los rendimientos de extracción, composición y efecto (actividad) de los preparados, incluyendo extractos hidroalcohólicos, infusiones y/o decocciones es imprescindible, ya que debe considerarse la forma y cantidad en que las drogas crudas son empleadas. A partir de los extractos, diferentes técnicas analíticas pueden empleadas para reconocer patrones de componentes, identificar y diferenciar especies en base a sus marcadores químicos y relacionarlos con (bio)actividades. Se comparan las distintas estrategias con cuatro plantas medicinales comercializadas para su uso como infusión en Sudáfrica, así como con frutos y hojas de la zarzaparrilla nativa (*Ribes magellanicum*). La relación entre composición, inhibición de la  $\alpha$ -glucosidasa y estadios de desarrollo de las hojas se ejemplifica con dos “landraces” chilenas de *Phaseolus vulgaris*.

## PANORAMA ACTUAL DEL *Cannabis* EN LA ARGENTINA

van Baren, C.M.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia-IQUI-MEFA (UBA-CONICET), Buenos Aires  
e-mail: <cbaren@ffyba.uba.ar> <kittyvanbaren@gmail.com>

Desde la sanción de la ley 27.350, allá por marzo-abril del 2017, se habilitó el estudio del *Cannabis* medicinal en la Argentina limitada inicialmente al INTA y al CONICET. Se creó el “Programa Nacional de Investigación Médica y Científica de Uso Medicinal de la Planta de Cannabis y sus Derivados” bajo el orbe del Ministerio de Salud de la Nación. Esta ley, solo parcialmente reglamentada, no logró resolver el problema de los pacientes que les garantizara el acceso al cannabis como medicamento. Las organizaciones que reclamaban por el uso y autocultivo de cannabis medicinal, protestaban por una reglamentación extensiva de la ley y su funcionamiento. Recién con el decreto 883/2020 se reglamentó el modo en que se regula el uso, acceso y cultivo del cannabis medicinal en nuestro país, con la implementación del REPROCANN (Registro del Programa de Cannabis). Posteriormente, en el año 2022 sancionó la Ley 27.669, estableciendo el “Marco Regulatorio para el Desarrollo de la Industria del Cannabis Medicinal y el Cáñamo Industrial”. De esta manera se reguló toda la cadena de producción y comercialización nacional y/o con fines de exportación de la planta de cannabis, sus semillas y sus productos derivados afectados al uso medicinal, incluyendo la investigación científica, y al uso industrial; promoviendo así el desarrollo nacional de la cadena productiva sectorial. Más recientemente, el decreto reglamentario 30/2023 concretó la creación de la Agencia Regulatoria de la Industria del Cáñamo y del Cannabis Medicinal (ARICCAME) que sería el ente con función regulatoria de toda la cadena productiva del cannabis. Si bien esta Agencia había comenzado a funcionar, en la actualidad sus autoridades han renunciado luego del cambio de autoridades nacionales. Hoy nos encontramos en un momento de espera y muchas son las preguntas que nos interpelan. Desde el sector científico-académico seguimos avanzando para dar mayor sustento al uso terapéutico. Desde el sector profesional se intenta brindar la posibilidad de un acceso seguro a los productos del cannabis a través de las farmacias. También a nivel mundial se avanzó en la dirección del uso y regulación del cannabis medicinal y la ciencia mostró sus logros, al punto de que expertos de la OMS recomendaron quitar la planta de cannabis de la lista de drogas más peligrosas y controladas.



MESA PANEL

---

# Las plantas medicinales: saberes populares



## PLANTAS ALIMENTICIAS Y MEDICINALES NO CONVENCIONALES. ¿POR QUÉ, PARA QUÉ, PARA QUIEN ES IMPORTANTE SU ESTUDIO?

Ladio, A.H.

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, INIBIOMA (CONICET – Universidad Nacional del Comahue), Bariloche, Argentina.

e-mail: <ahladio@gmail.com>

Las plantas alimenticias y medicinales no convencionales (PANCs) comienzan a ser destacadas como soluciones locales frente a los desafíos de la soberanía alimentaria frente al cambio socio-ambiental. Incluyen a un enorme conjunto de plantas con distintas partes comestibles, que posee un gran valor nutricional y cultural, pero que por diferentes razones no son conocidas en la actualidad, no se producen comercialmente, o son muy poco consumidas en las comunidades. Esta situación mantiene a dichas plantas al margen del sistema agroalimentario dominante y de la monótona dieta que éste promueve. El objetivo de este trabajo es dar cuenta de las PANCs existentes en la Patagonia y poder reflexionar sobre su importancia mediante la discusión de trabajos realizados desde la metodología etnobotánica. Hasta el momento hemos registrado 426 especies, tres veces las que habitualmente se cultivan convencionalmente en la región. Se ha encontrado que en los ambientes patagónicos se puede obtener una biomasa promedio de 1,3 t/h de PANCs. Su aporte a la soberanía alimentaria es clave, aunque su disponibilidad, su acceso, su utilización y sostenibilidad debe ser estudiado en mayor detalle. Por otra parte, las prácticas de uso y manejo por parte de algunas comunidades locales parecen ser claves para su conservación *in situ*. Muchas de estas plantas son alimentos-medicina, recursos directamente vinculados a respuestas resilientes porque brindan alternativas alimenticias y/o medicinales en situaciones de cambio e incertidumbre. La versatilidad de las especies, la redundancia y la significación simbólica y cultural son características que convierte a las PANCs en reaseguros de bienestar y desarrollo local. Todas estas plantas forzadas al anonimato por diversos procesos, como la opresión culinaria y la homogeneización de las dietas, deben ser promovidas mediante la co-producción de conocimientos y el diálogo de saberes.

## LA MILENARIA MEDICINA HUMORAL COMO CRITERIO ESTRUCTURADOR DEL USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINALES EN EL CHACO ARGENTINO: ALGO MÁS QUE UN CATÁLOGO DESARTICULADO DE RECETAS

Scarpa, G.F.

Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina  
e-mail: <gscarpa@macn.gov.ar>

Para la antigua medicina humoral lo cálido y lo fresco junto con lo seco y lo húmedo representaban categorías valorativas de los humores corporales cuyo desequilibrio originaba la enfermedad, el cual debía ser balanceado aplicando terapéuticas de signo opuesto. Su presencia ha sido documentada a partir de registros sobre la clasificación cálido-fresca de enfermedades y plantas medicinales en la medicina popular americana actual y a la respuesta al principio de oposición hipocrático de la prescripción de estas últimas contra las primeras. La clasificación seco-húmeda no ha sido documentada prácticamente, la cual se considera como pérdida o subsumida en la categorización cálido-fresca. El objetivo del trabajo demostrar que ambas clasificaciones actúan como criterios guías de los usos de las plantas medicinales entre los Criollos del Chaco Semiárido noroccidental argentino. Se analiza el discurso etnomédico criollo sobre la caracterización de enfermedades y procesos terapéuticos, así como las propiedades organolépticas de las plantas empleadas en un total de 1220 prescripciones médicas registradas a campo de primera mano entre 1996 y 2005 en el oeste de Formosa y este de Salta. En base a un análisis intertextual del discurso etnomédico y a la comprobación de la presencia del principio de oposición hipocrático entre las categorizaciones cálido-fresca y seco-húmeda de enfermedades y plantas referidas por los criollos o hipotetizadas según lo anterior, se comprueba que 428 de sus usos medicinales responden a la clasificación cálido-fresca, mientras que 474 se hallan asociados a la seco-húmeda. A su vez, se confirman estos resultados por la coincidencia significativa con los datos registrados en la fuente histórica "Materia Médica Misionera" del jesuita Pedro Montenegro del siglo XVIII relativos a la caracterización de enfermedades. Se concluye por vez primera la presencia de la clasificación seco-húmeda en la medicina popular de los Criollos del Chaco argentino, y se confirma la importancia de la medicina humoral como componente ideacional central de su sistema médico para las 2/3 partes de las prescripciones de su farmacopea, que incluyen 83 especies vegetales categorizadas como "secas" y 49 como "húmedas".

## **MEDICINA HERBOLARIA TRADICIONAL. PRÁCTICAS QUE INVOLUCRAN PLANTAS QUE PROTEGEN, CURAN Y NOS IDENTIFICAN**

Hilgert, N.I.

Instituto de Biología Subtropical (IBS) UNaM-CONICET. Laboratorio de Etnobiología y Desarrollo Comunitario (LEyDeC), Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Asoc. Civil Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CelBA), Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

e-mail: <normahilgert@yahoo.com.ar>

En esta ponencia se analizan tres grandes ejes que contribuyen a entender a la medicina herbolaria en diferentes contextos y como forma de expresión cultural; ejes que orientan el estudio de la medicina herbolaria y que ponen en evidencia la compleja dinámica que modela las prácticas medicinales locales. Como primer eje, se analiza la importancia de la conceptualización de los problemas locales de salud, como modelador del elenco de especies vegetales a utilizarse y como puente -o barrera- en la transmisión de conocimientos entre culturas diferentes. Por otra parte, se analizan diferentes casos en los que se evidencia la relación entre los cambios en el sistema de vida de los individuos y las estrategias de conservación -o sustitución- de las especies medicinales en los nuevos escenarios. Finalmente, se discute sobre las limitaciones en los estudios etnobiológicos, fruto de la compartimentalización necesaria del corpus, como forma de estudio. Se espera con esta charla problematizar y poner en perspectiva el significado del listado de plantas usadas como medicinales que resultan de los estudios etnobiológicos, resaltar la importancia del análisis del contexto a la hora de iniciar un estudio, a la hora de plantear nuevos interrogantes y de diseñar las formas de abordar las investigaciones.



MESA PANEL

# Fitoquímica y actividad biológica de plantas medicinales y aromáticas

Parte I



## NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA INVESTIGACIÓN DE FITOQUÍMICOS: EXPLORANDO EL POTENCIAL TERAPÉUTICO DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES

van Baren, C.M.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia, IQUIMEFA (UBA-CONICET), Buenos Aires  
e-mail: <cbaren@ffyb.uba.ar> <kittyvanbaren@gmail.com>

El uso histórico y tradicional de plantas aromáticas y medicinales es una parte rica y diversa de la historia de la humanidad, que refleja la profunda conexión entre las personas y la naturaleza, así como la capacidad de las plantas para proporcionar alivio y curación en una amplia gama de condiciones. El estudio de éstas desde nuevas perspectivas nos sirve para comprender mejor sus actividades y potencialidades biológicas. Los avances de la tecnología analítica y de los ensayos farmacológicos han contribuido a que sea un campo en constante evolución y cuya importancia radica en varios aspectos clave:

- La planta como un todo: las actividades biológicas de las plantas radican en la composición química *in toto*. Es decir, tanto de la fracción volátil como la no volátil.
- Identificación de nuevos compuestos bioactivos: comprender las propiedades biológicas de estos compuestos puede llevar al descubrimiento de nuevos medicamentos y terapias para una amplia gama de enfermedades y trastornos.
- Validación científica de la eficacia: investigar las propiedades biológicas de estas plantas puede proporcionar evidencia científica que respalde su uso tradicional y ayude a desarrollar pautas para su uso clínico.
- Desarrollo de terapias personalizadas: esto podría incluir la identificación de biomarcadores que indiquen qué pacientes podrían beneficiarse más de ciertas plantas o compuestos específicos.
- Exploración de nuevas aplicaciones terapéuticas más allá de las tradicionales: por ejemplo, algunas plantas pueden tener efectos beneficiosos en la salud cardiovascular, el microbiota intestinal, lo que podría abrir nuevas oportunidades para el tratamiento de enfermedades relacionadas.
- Optimización de la producción y formulación: garantizando la consistencia y la calidad de los productos finales. Esto es especialmente importante en la industria farmacéutica y de suplementos dietéticos, donde la estandarización y la reproducibilidad son fundamentales.

Investigar y comprender las propiedades biológicas de las plantas aromáticas y medicinales en el contexto de nuevas utilidades es fundamental para avanzar en la ciencia de la fitoterapia y aprovechar plenamente el potencial terapéutico de estas plantas en la medicina moderna.

## AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIVIRAL DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES ARGENTINAS

Konigheim, B. S.

Laboratorio de Bioactividad de Productos Naturales. Facultad de Ciencias Médicas - Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella" UNC-CONICET. Córdoba, Argentina.  
e-mail: <brenda.konigheim@unc.edu.ar>

La investigación de especies vegetales ha sido y seguirá siendo fundamental en el campo de la farmacología. Existe un gran interés en descubrir, a partir de las plantas, productos naturales como extractos o compuestos químicos, que puedan aplicarse en tratamientos terapéuticos y/o preventivos para enfermedades que carecen terapias efectivas. En este contexto, las enfermedades causadas por virus continúan representando un desafío importante a nivel mundial. A pesar de los avances científicos y la variedad de fármacos disponibles, muchas enfermedades virales carecen de tratamientos específicos adecuados. Las drogas sintéticas actuales pueden resultar ineficaces, tener efectos secundarios indeseables, ser potencialmente tóxicas o no estar disponibles para el tratamiento clínico, mientras que los microorganismos pueden volverse resistentes a ellas. Por otro lado, las enfermedades causadas por arbovirus (virus transmitidos por artrópodos) se encuentran entre las denominadas "enfermedades tropicales desatendidas", dado que carecen de tratamientos terapéuticos adecuados. La Organización Mundial de la Salud promueve la investigación de plantas medicinales debido a su arraigada práctica cultural, especialmente en regiones menos desarrolladas. En este contexto, nuestro grupo de investigación lleva adelante una línea de investigación que aborda el estudio de la actividad antiviral sobre virus de importancia médico-veterinario utilizando diversas especies vegetales aromáticas y medicinales de Argentina. Es crucial mencionar que muchas de estas especies enfrentan una presión significativa sobre sus poblaciones naturales, principalmente debido a su comercialización. Por lo tanto, en nuestras investigaciones también recurrimos a ejemplares provenientes de cultivo y domesticación. Algunas de las especies que estudiamos son *Larrea divaricata* Cav. (Zygophyllaceae), *Baccharis crispa* Spreng. y *Tagetes minuta* Linn (Asteraceae). Con el fin de alcanzar nuestros objetivos, realizamos estudios *in vitro* que emplean tanto metodologías de virología clásica como métodos moleculares. Entre los virus objeto de estudio se encuentran el Herpes Simple Tipo I, el virus Junín y los arbovirus, Dengue y Chikungunya. Hasta el momento, los resultados obtenidos para las especies estudiadas han sido prometedores, ya que hemos identificado posibles candidatas con capacidad para proporcionar principios activos contra virus de importancia en la salud pública.

## QUÍMICA Y FARMACOLOGÍA DE LÍQUENES MEDICINALES DEL CENTRO DE ARGENTINA: AVANCES Y DESAFÍOS PARA SU APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

Peralta, M.A.<sup>1</sup>; Díaz Domínguez, R.E.<sup>2</sup>; Bustos, P.S.<sup>1</sup>; Negro, M.F.<sup>1</sup>; Bellezze, L.<sup>1</sup>; Ortega, M.G.<sup>1</sup>; Rodríguez, J.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Depto. de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, UNC. UNITEFA-CONICET. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> CERNAR, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. IIByT-CONICET. Córdoba, Argentina.

e-mail: <maperalta@unc.edu.ar>

En esta conferencia exploraremos los fascinantes líquenes, organismos simbióticos que albergan una rica biodiversidad química con un enorme potencial para el desarrollo de nuevos productos naturales de interés farmacológico. Centraremos nuestra atención en los avances y desafíos de la investigación de líquenes medicinales del centro de Argentina, aplicando un enfoque desde la ecofarmacognosia, que integra la ecología, la química y la farmacología para el aprovechamiento sustentable de estos recursos naturales. En primer término, nos referiremos a la Diversidad química y bioactividad, abordando la variación de metabolitos secundarios en diferentes especies de líquenes, donde se presentará nuestro caso de estudio con la especie *Usnea amblyoclada* y su principal metabolito, el ácido usnico (AU). En este sentido, se presentará el abordaje quimiométrico que se utilizó para evaluar la variación de las concentraciones de AU en el líquen en diferentes condiciones climáticas. En segundo término, se destacarán ejemplos de los productos liquénicos con potencial farmacológico, como el AU y los extractos de líquenes del género *Usnea*, haciendo énfasis en sus propiedades antifúngicas frente al hongo patógeno oportunista *Candida albicans*. En cuanto a los Desafíos para el aprovechamiento sustentable de los líquenes medicinales, se hará especial hincapié sobre los métodos de obtención y escalabilidad. Presentando los desafíos en el desarrollo de métodos sostenibles para la obtención de extractos y metabolitos secundarios de líquenes. En conclusión, la investigación de líquenes medicinales exige un enfoque interdisciplinario que integre la ecología, la química y la farmacología en acciones para fomentar la investigación y el desarrollo en este campo, preservando la biodiversidad y contribuyendo al bienestar humano.



MESA PANEL

# Control de calidad de drogas vegetales



## ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS HIERBAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS DEL COMERCIO DE LA REGIÓN DE CUYO, ARGENTINA

Petenatti, E.M.

Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas de San Luis (IMBIO-SL), CONICET–Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina.

e-mail: <empetenatti@gmail.com>

El arraigo popular en el consumo de las hierbas medicinales y aromáticas (medicamentos herbarios como droga vegetal, HMA) trae aparejada la automedicación, la que asociada a algunos efectos colaterales y a las numerosas interacciones que presentan tanto con otros fármacos e incluso con alimentos, a menudo ponen en grave riesgo la salud de la población. Estas HMA son preferidas por el público por su probada eficacia en afecciones leves o crónicas y en la creencia que carecen de efectos secundarios, que poseen un costo menor que los medicamentos de síntesis y una mayor accesibilidad. Por ello son mayormente usadas por la población de escasos recursos, generalmente sin cobertura médica, y en especial por aquellos grupos alejados de poblaciones urbanas. La calidad de las HMA está influenciada por numerosos de factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, que modifican no sólo la naturaleza de los principios activos responsables de su actividad terapéutica, sino la concentración de los mismos. De allí, que el aseguramiento de la calidad sea un requisito imprescindible e ineludible para de las HMA, un medicamento herbario cuya eficacia y seguridad está directamente relacionada a su calidad. Esto implica la realización de análisis farmacobotánicos, higiénico-sanitarios, fitoquímicos y ensayos farmacológicos, entre otros. El comercio de plantas medicinales en la región de Cuyo resulta bastante caótico, ya que el acceso a las HMA incluye no sólo herboristerías y farmacias con algún control, sino que un importante volumen de ellas tiene lugar a través de vendedores ambulantes (“yuyeros”), ferias artesanales, cosecha personal a partir de poblaciones naturales o cultivos domésticos, etc., que carecen totalmente de control por parte de las autoridades competentes. La gran mayoría de los trabajos realizados en la región determinan parámetros acerca del consumo de HMA a través de encuestas, que naturalmente consideran a las plantas por sus nombres vernáculos, y con frecuencia se realizan a distancia, en su mayoría *on line*, por lo cual es imposible aseverar la verdadera identidad de la planta en cuestión. Esto hace aún más complejo el comercio de las mismas, ya que no son controladas *in situ* ni se documentan con ejemplares para una identificación botánica fehaciente, que es el principal factor en el aseguramiento de la calidad. Nuestro grupo de trabajo viene realizando relevamientos desde 1986, habiendo identificado la comercialización/utilización de 380 taxones de plantas, de las cuales 270 corresponden a plantas nativas, y 195 a exóticas identificadas a nivel específico y varietal, con propiedades medicinales popularmente reconocidas. Este número representaría aproximadamente el 10 % de las especies que integran la flora regional. Se ha detectado que dichos taxones son utilizados en medicina doméstica para alivio de síntomas y signos de numerosas enfermedades, siendo recomendado su uso por herbolarios, "curanderos" y, excepcionalmente, prescripto por los pocos médicos que reconocen las propieda-

des de las plantas nativas. De este arduo trabajo han salido a la luz algunos casos de sustitución y adulteración de drogas genuinas, errores en la identidad botánica, deficiencias en la rotulación y conservación de las mismas, impurezas por encima de los límites aceptables o establecidos en la Farmacopea Argentina, entre otros. Por último, y a raíz de la actual y acelerada regresión de las poblaciones naturales de estas plantas, resulta pertinente remarcar la necesidad y urgencia de dar protección a las HMA regionales, limitando el extractivismo e intentando sistemáticamente su introducción al cultivo, puesto que constituyen un invalorable recurso natural que aceleradamente está siendo llevado a la extinción.

## HIDRATOS DE CARBONO COMO MARCADORES METABÓLICOS DE ESPECIES HALÓFITAS PATAGÓNICAS

Flores, M.L.<sup>1</sup>; Namuncurá, M.S.<sup>1,2</sup>; Córdoba, O.L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Farmacognosia y <sup>3</sup>Química Biológica II; CRIDECIT, FCNyCS, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET.

e-mail: <mlujanflo@gmail.com>

Las halófitas son plantas con capacidad para desarrollarse bajo condiciones salinas superiores a 200 mM de NaCl. Constituyen alrededor del 1% de las angiospermas, con amplia distribución mundial, principalmente en hábitats costeros. Como parte de la adaptación fisiológica, acumulan en el citoplasma diversos metabolitos para garantizar el equilibrio osmótico; entre ellos, carbohidratos solubles (polioles, mono y oligosacáridos), fenoles, aminoácidos, betaínas. En la Patagonia Central habitan especies con antecedentes etnofarmacognósticos poco exploradas en relación a los carbohidratos. Estos últimos constituyen metabolitos primarios responsables de actividades biológicas, como así también algunos se comportan como osmolitos, destacándose polioles (manitol, sorbitol, pinitol, inositol), fructosa, galactosa, glucosa, sacarosa, entre otros. En este contexto, con el objetivo de validar los usos tradicionales y la potencialidad de las especies en salud y ambiente, diseñamos un protocolo de trabajo para obtener tales metabolitos. Se presentarán resultados correspondientes a *Maihueniopsis darwinii* (Hensl.) F. Ritter (Cactaceae), *Colliguaja integerrima* (ex Hook.) Gillies & Hook. (Euphorbiaceae) y *Suaeda divaricata* Moq. (Amaranthaceae), colectadas en Comodoro Rivadavia. El material secado a temperatura ambiente, bajo techo, al abrigo de la luz y reducido a polvo, se extrajo exhaustivamente con agua. Los extractos recuperados por centrifugación, liofilizados y fraccionados por diálisis, se analizaron cuantitativamente. Para la determinación de carbohidratos constituyentes se empleó cromatografía gaseosa-espectrometría de masa (CG-MS), previa hidrólisis y derivatización a los correspondientes aldononitrilos peracetilados. Las especies presentaron cantidades importantes de hidratos de carbono, destacándose *M. darwinii*. Evidenciaron polioles (pinitol, sorbitol), monosacáridos (galactosa, glucosa, ramnosa), oligo y polisacáridos. En adición, el contenido de sulfato y la capacidad antioxidante, permiten relacionar estos metabolitos con usos tradicionales y con el rol en los complejos sistemas metabólicos que conforman la tolerancia al estrés salino de las especies.

## ANATOMÍA VEGETAL APLICADA AL CONTROL DE CALIDAD DE DROGAS VEGETALES

Mercado, M.I.

Instituto de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán.  
e-mail: <mimercado@lillo.org.ar>

Según la OMS alrededor del 40% de los productos farmacéuticos actuales provienen de productos naturales vegetales. Además, bajo el concepto erróneo de que lo natural es inocuo, se ha registrado a nivel mundial un incremento en el uso de plantas medicinales. Las drogas vegetales y los medicamentos herbarios que contienen como ingredientes activos una o más drogas vegetales o sus preparados, deben estar sujetos a las mismas regulaciones de calidad, seguridad y eficacia que cualquier otro producto que llega a manos del consumidor. La variabilidad intrínseca y extrínseca ligada a las plantas, el conocimiento a veces parcializado de la clasificación botánica que lleva a la incorrecta identificación de las especies, así como la influencia de los procesos de producción (cultivo, recolección, pos-cosecha, almacenamiento, extracción, entre otros) son factores a considerar para alcanzar un buen producto final. Estas dificultades, son superables si la calidad se asume como un objetivo desde las etapas iniciales del proceso productivo aplicando buenas prácticas agrícolas o de recolección junto a normas de correcta fabricación, sin embargo, muchas veces la materia prima procede de diversas fuentes, y es allí donde el control de calidad permite determinar si las características que ofrece el producto satisfacen las necesidades del consumidor, constituyendo la base sobre la cual se garantizará la seguridad y eficacia de dicho producto. Para ello se contemplan dos criterios principales: identidad (verifica la autenticidad botánica así como el cumplimiento de las especificaciones de contenido de principios activos y marcadores químicos) y pureza (ausencia de contaminantes o adulterantes). En este contexto la anatomía vegetal se presenta como una herramienta fundamental para la verificación de las características macroscópicas, microscópicas/micrográficas e histoquímicas diagnósticas de muestras auténticas, que puedan ser contrastadas con muestras comerciales de material seco, trozado o pulverizado, permitiendo determinar la presencia de contaminantes o adulterantes. Estudios de este tipo revisten de particular importancia en el caso de especies que no han sido aún codificadas en las farmacopeas vigentes o que presenta escasos estudios científicos.

MESA PANEL

# Fitoquímica y actividad biológica de plantas medicinales y aromáticas

Parte II



## ALCALOIDES BIOACTIVOS EN ESPECIES DE LA SUBFAMILIA AMARYLLIDOIDEAE. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE PROPAGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN

Feresin, G.E.

Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, CCT CONICET San Juan, Argentina.

e-mail: <gferesin@unsj.edu.ar>

La subfamilia Amaryllidoideae (Amaryllidaceae), comprende más de 800 especies bulbosas perennes clasificadas en 59 géneros, que sintetizan alcaloides isoquinolínicos, conocidos como alcaloides de amarilidáceas (AA), se identificaron más de 636 alcaloides. Mostraron bioactividades como antiparasitario, antiproliferativo, antifúngico, citotóxico, psicofarmacológico e inhibidor de colinesterasas. Los AA más estudiados son la galantamina, aprobado por FDA para tratamiento paliativo de la enfermedad de Alzheimer; la licorina con potentes propiedades citotóxicas y antivirales *in vitro* e *in vivo*. El género *Hippeastrum* es endémico de América del Sur, en Argentina, comprende diez especies ampliamente distribuidas, que varían en su hábitat desde áreas tropicales a subtropicales y desde el nivel del mar hasta altitudes elevadas. Las especies de este género tienen una amplia gama de bioactividades. La investigación en ocho especies de *Hippeastrum* de Argentina, mostraron efecto anti-*T. cruzi* e interacción sinérgica entre montanina/benznidazol. *H. escoipense*, identificada como una nueva especie, es una valiosa fuente de los alcaloides candimina y licorina. Candimina evidenció una potente actividad frente a *T. cruzi* (tripomastigotes y amastigotes), produjo alteraciones en la morfología y en el funcionamiento mitocondrial de epimastigotes. Adicionalmente, la combinación de candimina y Bzn mostró efectos sinérgicos en todos los estadios de *T. cruzi*, especialmente la forma amastigote, también resultó menos tóxica que Bzn en células Vero. Los cultivos de plantas son una alternativa viable para la producción de metabolitos de interés, permiten planificar la producción según la demanda, independientemente del clima, enfermedades, características del suelo, interacciones alelopáticas, presencia de microorganismos y problemas sociopolíticos. Actualmente, considerando las escasas poblaciones de *H. escoipense* y su vulnerabilidad, se realizan estudios de propagación en condiciones controladas para producción de biomasa para obtener candimina, para avanzar en los estudios *in vivo* para posible tratamiento de la enfermedad de Chagas.

## POTENCIAL ANTIATEROGENICO Y ANTIPROLIFERATIVO DE ACEITES ESENCIALES Y SUS COMPONENTES LOS MONOTERPENOS

Castro, M.A.<sup>1</sup>; Rodenak-Kladniew, B.E.<sup>1</sup>; Girotti, J.R.<sup>1</sup>; Viña, S.Z.<sup>2</sup>; Crespo, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INIBIOLP-UNLP-CONICET, La Plata.

<sup>2</sup> CIDCA-UNLP-CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <rosana.crespo@unc.edu.ar>

Frente al creciente interés mundial en la búsqueda de compuestos naturales saludables, los aceites esenciales (AE) surgen como posibles agentes preventivos y/o curativos de enfermedades cardiovasculares (ECV) y tumorales por sus reportadas propiedades antioxidantes y antiproliferativas. La aterosclerosis, ECV más frecuente, se caracteriza por el depósito de lípidos en las paredes arteriales, principalmente el colesterol, sintetizado a través de la vía del mevalonato (VM). Esta compleja vía metabólica genera a su vez otros productos y compuestos que son esenciales para la viabilidad y proliferación celular. Los AE de *Origanum × paniculatum*, *Lippia alba*, *Clinopodium nepeta*, *Eucalyptus globulus* y *Citrus reticulata*, así como los monoterpenos limoneno, geraniol, cineol y linalool, componentes de los mismos, demostraron disminuir los niveles lipídicos y la proliferación celular en modelos *in vitro* e *in vivo*. Los ensayos *in vitro* fueron realizados en líneas celulares como HepG2 (hepatoblastoma humano), Raw 264.7 (macrófagos murinos), células espumosas derivadas de una línea de monocitos de una leucemia monocítica aguda humana (THP-1) y A549 (adenocarcinoma pulmonar humano). Los ensayos *in vivo* se realizaron en células A549 implantadas en ratones nude inmunodeprimidos. Para los estudios bioquímico-celulares y moleculares se emplearon precursores radiactivos, cromatografía en capa fina, espectrofotometría, citometría de flujo, microscopía de fluorescencia, WB y RT-qPCR. Los AE de estas plantas locales y de producción regional, fueron analizados y caracterizados por CG-MS. Los resultados obtenidos sugieren mecanismos de acción asociados a: la inhibición de enzimas de la VM como HMG-CoA reductasa (enzima limitante) y lanosterol sintasa, la modulación de cascadas de señalización del ciclo celular y la apoptosis, y la inducción de cambios en los niveles de estrés oxidativo. Estas observaciones, conjuntamente con numerosos reportes bibliográficos, fundamentan que los AE y/o sus componentes individuales, pueden actuar sobre distintas vías metabólicas, demostrando sus efectos pleiotrópicos y su gran potencial terapéutico en procesos inflamatorios crónicos como la aterogénesis y tumorigénesis.

## ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES CITOTÓXICAS Y ANTITUMORALES DE *Tessaria absinthioides* "PÁJARO BOBO" PARA EL TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DEL CÁNCER

Gamarra-Luques, C.

Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU), Facultad de Ciencias Médicas, Fac. de Cs. Exactas y Naturales, UNCuyo, Mendoza.  
e-mail: <cgamarraluques@gmail.com>

La medicina complementaria es un conjunto de prácticas terapéuticas que se utilizan en conjunto a los tratamientos de la medicina convencional. En el cáncer, la aplicación de estas terapias está en constante aumento mundialmente, debido al fracaso de los tratamientos convencionales y a su alta toxicidad. Por ello, la búsqueda de terapéuticas complementarias que aumenten la eficiencia y tolerancia a los tratamientos convencionales es un área de gran interés. *T. absinthioides*, es una planta palatable, autóctona del Oeste de Argentina, utilizada tradicionalmente por sus propiedades balsámicas, expectorantes e hipolipemiantes. El objetivo de nuestra investigación es describir las propiedades anticancerígenas de las decocciones de *T. absinthioides* (DETa) y su utilidad como agente complementario en el tratamiento del cáncer. La caracterización fitoquímica de DETa por UHPLC-Q-Orbitrap MS/MS, evidenció la presencia de 39 compuestos fenólicos diferentes, algunos de los cuales tienen antecedentes de actividad anticarcinogénica, antitumoral y antimetastásica. Su administración oral en ratas Wistar, descartó su toxicidad oral (aguda, a 28 dosis repetidas y crónica) y confirmó la biodisponibilidad de estos fenólicos en un modelo *ex vivo* de saco intestinal no evertido. Estudios *in vitro* sobre líneas celulares humanas, evidenciaron una citotoxicidad selectiva disminuyendo la proliferación en el cáncer cervicouterino, el glioblastoma y el adenocarcinoma mamario, con un efecto significativamente menor sobre líneas celulares no tumorales. En ratones C57BL6, la administración oral de DETa disminuyó la carcinogénesis colorrectal, redujo el tamaño de melanomas subcutáneos y el número de sus metástasis pulmonares. Como terapia complementaria, DETa presentó actividad sinérgica cuando es utilizado con carboplatino, doxorubicina y paclitaxel; en un modelo xenográfico de cáncer mamario, la adición de DETa oral, determinó un aumento de los efectos antitumorales y antimetastásicos de estos quimioterápicos. En conjunto, esta evidencia permite afirmar que DETa tiene propiedades antioncológicas, disminuyendo la carcinogénesis, el crecimiento tumoral y el número de metástasis, demostrando su eficiencia como agente complementario del cáncer mamario.



MESA PANEL

# Cultivo, domesticación y mejoramiento genético de plantas medicinales aromáticas y medicinales



## CONSIDERACIONES PARA EL ACCESO Y CULTIVO DE PLANTAS NATIVAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES EN ARGENTINA

Mazzoni, A.<sup>1</sup>; Balsamo, M.<sup>2</sup>; Nagahama, N.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> INTA, EEA Bariloche.

<sup>2</sup> INTA, EEA Cerro Azul.

<sup>3</sup> INTA, EEA Esquel.

<sup>4</sup> CONICET.

e-mail: <mazzoni.ariel@inta.gob.ar> <balsamo.maricel@inta.gob.ar> <nagahama.nicolas@inta.gob.ar>

La República Argentina adhiere al Convenio de Biodiversidad Biológica (CBD) que reconoce la soberanía de los estados sobre sus recursos genéticos sometidos a su regulación nacional, y además es parte del Protocolo de Nagoya que establece un marco legal y se basa en los principios fundamentales de acceso y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos al CBD. La Constitución Nacional expresa que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio. Cada provincia posee marcos regulatorios sobre el acceso y uso de estos recursos, los cuales debemos conocer antes de iniciar una actividad que considere la utilización de plantas aromáticas y medicinales nativas. Es necesario solicitar un permiso provincial de acceso al recurso fitogenético para el cual debería estar definida la especie vegetal y especificar qué órganos serán recolectados para su utilización con fin aromático y/o medicinal. El objeto del permiso de acceso puede ser de investigación o aprovechamiento del recurso. En caso de comercialización se acuerda la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización que debe considerar la existencia de conocimientos tradicionales asociados a ese recurso genético. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) estudia plantas aromáticas y medicinales nativas en distintas regiones del país. En este trabajo se presentan estudios de caso que forman parte de líneas de investigación y desarrollo de los Proyectos Nacionales de Investigación de INTA. En la Patagonia se investigan unas diez especies nativas de PAMs, entre las que se destacan *Valeriana carnosa* “ñancolahuen” y *Adesmia boronioides* “paramela”, como unas de las especies de mayor utilización en la medicina tradicional de la región. Durante estos últimos 5 años se logró generar información técnica abordando aspectos fitoquímicos, genéticos y de propagación e introducción a cultivo, sin embargo, aún no hay productores que lo hayan adoptado, posiblemente debido a que es más simple recolectarlas de sus poblaciones naturales. En el caso de la “paramela”, actualmente es recolectada en grandes cantidades de poblaciones naturales debido a que sus aceites esenciales (AE) son utilizados en la industria cosmética y perfumería. Los aceites esenciales se obtienen a partir de plantas silvestres recolectadas principalmente en el noroeste de la provincia de Santa Cruz. El material vegetal cosechado es transportado a la ciudad de Esquel en la provincia de Chubut, donde se obtienen los AE y posteriormente son exportados (a importantes empresas multinacionales). La creciente demanda de mercado y por ende de colecta sobre las poblaciones naturales generó la necesidad de estudiar sus posibilidades de domesticación y cultivo (plan de mediano y largo plazo

para promover el cultivo de la especie), y métodos de recolección y aprovechamiento sustentable de poblaciones naturales (plan de corto plazo para proteger la especie hasta que se promueva su cultivo). En este contexto, el INTA en la región logró desarrollar protocolos propagación de “paramela” a partir de semillas y esquejes, logrando porcentajes superiores al 80% de germinación y enraizamiento. Además, se establecieron cultivos experimentales en campos de productores en ambiente de estepa, avanzando en el manejo de cultivo, monitoreando el éxito de establecimiento de las plantas, su crecimiento y productividad. Por otro lado, se estudió la posibilidad de lograr un aprovechamiento sustentable de plantas de “paramela” silvestres, en el cual se estudiaron los efectos de diferentes intensidades de poda sucesivas (durante tres años consecutivos) en ambientes de estepa de la provincia de Chubut. Los resultados sugieren que la especie responde mejor (mayor productividad y supervivencia) aplicando cierta intensidad de poda durante los dos primeros años de cosecha. Estos estudios permitieron generar información técnica sobre *Adesmia boroniodes* para (1) el desarrollo de su cultivo y (2) avanzar en la elaboración de planes de manejo de poblaciones en su ambiente natural (aprovechamiento sustentable), aumentando la productividad y disminuyendo el riesgo de pérdida de poblaciones naturales por sobre explotación del recurso. Otra línea de trabajo del INTA se lleva adelante en la provincia de Misiones, donde se estudió la posibilidad de cultivo de las especies *Aloysia polystachya* “burrito” y *Lippia turbinata* “poleo”, *Lippia alba* “salvia blanca”, *Minthostachys verticillata* “peperina”, y *Aloysia citrodora* “cedrón”. Las ramas y hojas secas y molidas de estas especies son utilizadas para infusiones y la elaboración de yerbas compuestas. Su principal forma de abastecimiento es a partir de la cosecha directa de ramas de las plantas en su ambiente natural, que ponen en riesgo la continuidad de la especie en zonas con alta presión de colecta. A partir del conocimiento previo de las técnicas de propagación se produjeron plantas en la provincia de Misiones que permitieron establecer cultivos experimentales de estas especies aromáticas en cercanías a la industria yerbatera. En el caso de “burrito” se realizaron dos cosechas al año, la primera en octubre/noviembre y la segunda marzo/abril, con rendimientos de 6,6 % V/P de AE y 14 Tn /ha/año de biomasa. Los resultados confirman que todas las especies estudiadas se adaptan a las condiciones edafoclimáticas de la provincia de Misiones, y es posible su cultivo en cercanías de la industria de yerba compuesta. Estas líneas de investigación y desarrollo del INTA permitieron generar información para la toma de decisiones de políticas aplicadas al uso de los recursos fitogenéticos nativos y a visualizar el desarrollo de zonas productivas de plantas aromáticas y medicinales en el país.

## AVANCES EN DOMESTICACIÓN Y MANEJO DE PEPERINA Y OTRAS PLANTAS MEDICINALES

Ojeda, M.S.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.  
e-mail: <mojedapeperina@gmail.com>

En Córdoba, se encuentra muy difundida la comercialización de especies aromáticas, principalmente en zonas serranas. Esto implica un fuerte impacto sobre estos recursos vegetales naturales, tanto por su extracción, como por la posible pérdida irrecuperable de germoplasma. Hemos encontrado que son una fuente de ingresos más o menos importantes para recolectores que se los venden a acopiadores y finalmente a industrias que cada vez demandan más. Por eso se planteó poner en cultivo las especies más demandadas. Al poner en cultivo se pueden generar mejoras que ofrezcan al medio un producto de calidad, con buenos rendimientos y homogéneo en sus caracteres organolépticos. Para comenzar con el estudio de una especie nativa, es necesario disponer de información sobre la ubicación y características del hábitat que ocupa. Por ello resulta necesario documentar las condiciones que caracterizan y distinguen a los distintos sitios de recolección. Se tiene en cuenta clima, suelo y característica de la especie en el lugar. Es necesario conocer cuáles son las condiciones de cultivo adecuadas para esta especie. Al ajustar las condiciones para un manejo en cultivo se genera una selección de los individuos más adaptados a este manejo. Plantas de una especie silvestre puestas en cultivo responderán de otra manera a como lo hacen sus congéneres en la naturaleza. Planta cultivada es, pues, sinónimo de planta modificada genéticamente a favor de la necesidad del hombre.

Se realizaron parcelas adaptativas en la FCA y en campos de productores que sirvieron como modelo para micro emprendimientos y para algunos más grandes que ya empiezan a satisfacer la demanda que tienen algunas empresas. De esta manera se ha logrado ajustar la forma de cultivo en distintas condiciones. Hay quienes están cultivando peperina insertándola en el monte, otros realizan pequeñas parcelas con un manejo cuidadoso bajo forestales y otros que han desarrollado una metodología para cultivarla en extensión encontrando distintos métodos para ajustar el ambiente a los requerimientos de la peperina. Usando el modelo de la peperina se ha avanzado en el cultivo de otras especies como la carqueja, el incayuyo, el burrito, el poleo, entre otros. Hoy se sigue avanzando tanto a nivel de investigación como de adaptación a condiciones de cultivos que se adapten a las posibilidades de cada productor.



MESA PANEL

---

# Biotecnología de especies medicinales aromáticas y medicinales



## Y AHORA... ¿QUIÉN PODRÁ AYUDARNOS?

Guariniello, J.

Instituto de Recursos Biológicos, CIRN-CNIA, INTA, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <eguariniello.julian@inta.gob.ar>

El auge de las plataformas de bioprospección y los estudios orientados a confirmar los usos terapéuticos de las especies vegetales citadas en la medicina ancestral y popular, impulsarán la demanda y producción de nuevos principios activos. La domesticación e introducción a cultivo de especies de interés será clave para proveer de materias primas, en cantidad y calidad necesaria, a la industria farmacéutica. Sin embargo, el bajo rendimiento de los principios activos y la variabilidad generada por los factores climáticos, podría ser un cuello de botella en la cadena productiva. Del mismo modo, la complejidad estructural de los metabolitos deseados podría traducirse en dificultad de los procesos de síntesis química y altos costos de producción. En este sentido, la utilización de herramientas biotecnológicas colaborará, en forma directa o indirecta, a sortear tales puntos críticos acelerando los procesos productivos. El desarrollo de estudios genómicos permitirá dilucidar rutas metabólicas y genes implicados en la síntesis de los metabolitos de interés. De igual modo, la utilización de marcadores moleculares servirá para caracterizar la diversidad genética y asistir al mejoramiento genético. Por otro lado, la aplicación de técnicas de cultivo de tejidos permitirá, tanto la multiplicación de individuos a escala, como introducir nueva variabilidad incrementando los rendimientos. Tecnologías como la poliploidización *in vitro*, edición génica o la transferencia de genes hacia otros organismos permitirá producir compuestos activos por otras vías, como cultivos celulares en bioreactores o mediante *molecular farming*.

## POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE *Peperomia obtusifolia* (PIPERACEAE) Y SUS ENDOFÍTICOS

López, S.

Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina.

e-mail: <snoelipool@gmail.com>

La bioprospección de plantas, especialmente de aquellas con usos etnofarmacológicos demostrados y de sus endófitos es una estrategia exitosa que ha llevado al descubrimiento de estructuras químicas novedosas con bioactividades interesantes. *Peperomia obtusifolia* es una planta herbácea perenne originaria de América reportada en la medicina tradicional para tratar picaduras de serpientes y para limpiar la piel. El fraccionamiento guiado por bioensayos de extractos crudos de partes aéreas de *P. obtusifolia* contra un panel de hongos y bacterias clínicamente relevantes mostró que los extractos hexánico y diclorometánico presentaron inhibición bacteriana selectiva, lo que permitió el aislamiento de los compuestos peperobtusina A (**1**) y 3,4-dihidro-5-hidroxi-2,7-dimetil-8-(3''-metil-2''-ácido butenil)-2-(4'-metil-1',3'-pentadieni-1)-2H-1-benzopiran-6-carboxílico (**2**). El compuesto (**2**) fue activo contra bacterias Gram positivas: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (CA-MRSA) y *Enterococcus faecalis* resistente a vancomicina, con valores de concentración mínima inhibitoria (CIM) de 4 µg/ml (10,8 µM) y 8 µg/ml (21,6 µM) respectivamente. Estudios posteriores indicaron que el compuesto **2** actúa afectando la membrana bacteriana. El estudio de la comunidad de microorganismos endofíticos de *P. obtusifolia* resultó en 72 aislamientos, 9 bacterias y 63 hongos filamentosos tabicados (HE). La identificación por biología molecular de los HE, amplificación y secuenciación de la región ITS, permitió reconocer individuos pertenecientes a los géneros: *Phomopsis*/ *Diaporthe*, *Fusarium*, *Phoma*, *Colletotrichum*, *Alternaria*, *Exophiala*, *Epicoccum* y *Rhodosporidiobolus*. La caracterización química y biológica de los HE se realizó mediante el análisis de extractos orgánicos estandarizados, los cuales fueron evaluados por Espectrometría de Masas con Ionización por Electrospray y los datos obtenidos se analizaron mediante los métodos de análisis de Clusters y de Componentes Principales. El extracto del cultivo del HE *F. oxysporum* Po 18 en agar papa dextrosa presentó actividad inhibitoria frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Por su parte, los aislamientos caracterizados como *Diaporthe*/*Phomopsis* presentaron actividad antagónica frente a hongos patógenos de legumbres, con énfasis en la inhibición presentada por *Diaporthe infecunda* Po45 frente al hongo productor de la rabia del garbanzo *Ascochyta rabiei*. Nuestros resultados corroboran la importancia de los estudios de bioprospección como estrategia para conocer la biodiversidad, caracterizarla en cuanto a su bioactividad y conocer su metabolismo.

## ESTRATEGIA EN BIOPROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE INTERÉS MEDICINAL POR CULTIVO *IN VITRO* DE CÉLULAS VEGETALES

Rodriguez Talou, J.; Cardillo, A.B.; Busto, V.D.; Rodriguez, J.M.; Di Martino, T.; Giulietti, A.M.; Quevedo, C.V.; Kalapuj, Y.; Perassolo, M.

Instituto NANOBIOTEC-Cátedra de Biotecnología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA-CONICET. Buenos Aires, Argentina.  
e-mail: <jrtalou@ffyb.uba.ar>

Dentro los insumos de la industria farmacéutica, más de la mitad de los medicamentos probados basados en moléculas pequeñas son de origen natural. Los metabolitos secundarios o especializados (MS) de plantas medicinales ocupan un lugar significativo, constituyendo el 25% de los medicamentos aprobados por las autoridades regulatorias. Según un reporte de BCC Research (Market Forecasting) del año 2017, el mercado global de drogas de origen vegetal (incluyendo drogas naturales, sintéticas y semisintéticas) fue de 29300 millones de dólares en dicho año, y se espera que alcance los 39200 millones de dólares para el 2022 (crecimiento anual del 5,9%). El cultivo *in vitro* de células vegetales constituye una alternativa atractiva de producción, especialmente para aquellas moléculas cuya síntesis química es muy compleja o económicamente no rentable, o cuya fuente de obtención son especies vegetales de crecimiento lento. Además, su producción en la planta está afectada por condiciones ambientales, de tal manera que la calidad y cantidad del o de los compuestos de interés puede variar según la región y en cada cosecha. Por otra parte, el manejo sostenible de estos recursos naturales ha llevado a la extinción de especies vegetales y pone a muchas otras en riesgo de extinción. La producción de metabolitos especializados por cultivo *in vitro* permite la obtención de estos compuestos de manera controlada (incluyendo normas GMP), sin riesgo para el medio ambiente, y en general en menores tiempos que la producción empleando la planta en cultivo convencional. Muchos metabolitos especializados han sido obtenidos con éxito mediante la utilización de cultivos *in vitro*, aunque solo unos pocos han dado origen a procesos industriales. Los principales obstáculos para ello son los bajos niveles de producción obtenidos y la dificultad de realizar un escalado adecuado del proceso. En la presente charla realizaremos una revisión de las principales estrategias desarrolladas para incrementar la producción de los metabolitos especializados en plantas, que van desde la optimización de las condiciones de cultivo, la elicitación y remoción *in situ* del producto, la ingeniería metabólica y los desafíos de su cultivo a gran escala.



MESA PANEL

# Normalización, comercialización, mercado y reglamentaciones nacionales



## USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD: UN ENFOQUE DE COSMÉTICOS EN BRASIL

Fernandes, C.P.

Laboratório de Nanobiotecnologia Fitofarmacêutica, Universidade Federal do Amapá, Amapá, Brasil.  
e-mail: <caio\_pfernandes@yahoo.com.br>

Os produtos naturais são fontes inestimáveis para a indústria cosmética, sendo utilizados pelo ser humano desde tempos remotos. Um grande problema sempre foi a abundância de matéria-prima, especialmente em relação aos metabólitos secundários que muitas vezes são produzidos pelos organismos vivos em pequenas quantidades. Atualmente, o uso sustentável, seja por cultivo ou utilização de recursos nativos através de manejo conceitos de floresta em pé permitem a obtenção de extratos, frações e substâncias purificadas que atendam aos requisitos de um mundo mais justo. Substâncias oriundas do metabolismo secundário (ex. flavonoides, terpenoides, entre outras) e oriundas do metabolismo primário (ex. carboidratos, proteínas, entre outras) possuem alto apelo ao consumidor e podem gerar cosméticos inovadores com grande funcionalidade. Além disso, novas tecnologias, como a preparação de sistemas nanoestruturados podem gerar produtos de vanguarda, com aumento da bioatividade, estabilidade e funcionalidade, bem como reduzir a toxicidade. A presente apresentação mostrará o estado da arte de cosméticos a base da biodiversidade, através de uma contextualização e estudos de casos de sucesso no Brasil.

## ACEITES ESENCIALES, HIDROLATOS Y HABILITACIONES: UN LARGO CAMINO A RECORRER

Berzins, M.L.

Cooperativa Aromáticas Alto Valle, Cipolletti, Rio Negro, Argentina.

e-mail: <marialauraberzins@yahoo.com.ar> <aromaticasaltovalle@hotmail.com>

<Ig y Fb @aromaticasaltovalle>

La Coop. Aromáticas Alto Valle se encuentra trabajando en la obtención de productos a partir de hierbas aromáticas y medicinales, de especies nativas y exóticas, hace aprox 12 años, tanto aceite, hidrolatos, tinturas, macerados, otros. Nuestra experiencia en el camino de obtención de aceites esenciales e hidrolatos, se inicia en el 2012, con la compra del primer destilador por arrastre de vapor. Ya desde los inicios intentamos obtener la formalización de esta actividad, con la gestión de las habilitaciones nacionales como producto alimenticio, lo cual no ha resultado sencillo. Hemos logrado en enero de este año, habilitar nuestro laboratorio/sala de extracción de aceites esenciales (Registro Nacional de Establecimiento RNE). Estamos en camino de habilitar los primeros aceites esenciales con su RNPA. Y presentar la solicitud de habilitación de los primeros hidrolatos (extractos líquidos) de uso alimentario. Debemos guiarnos actualmente en los siguientes artículos del Código Alimentario Argentino: Capítulo XVI Correctivos y Coadyuvantes Sustancias aromatizantes (Resolución GMCN 046/93 Reglamento técnico del Mercosur) Aceites esenciales que figuran en el CAA de especies exóticas (Art. 1300): ej. ajo, albahaca, anís, apio, esencia de Neroli, canela, cebolla, enebro, estragón, eucaliptus, jengibre, laurel, limón, mentas varias, mostaza, naranja, orégano, perejil, rosas, romero, tomillo. No se encuentran consideradas hasta el momento especies nativas argentinas. Extractos líquidos (allí estarían incluidos los hidrolatos) figuran actualmente en el CAA (Art.: 1306) extracto líquido de Kola (*Kola nítida*) y de vainilla (*Vainilla planifolia*). Nos encontramos en este momento realizando un trabajo interinstitucional para registrar nuevos productos en el CAA, con INTA, INTI y UNCo. Nuestro trabajo actual se realiza con las siguientes especies nativas: jarilla (*Larrea* sp. tinturas), aguaribay (*Schinus areira*, aceite esencial e hidrolato), cedrón (*Aloysia citrodora*, hidrolato), carqueja (*Baccharis* sp, tinturas).

## “HOY, ¿QUÉ SE BUSCA EN UN COSMÉTICO NATURAL Y POR QUÉ?”

Nadinic, J.

Facultad de Bioquímica y Farmacia. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <jnadinic@gmail.com>

Los cosméticos son productos para la salud de venta libre y destinados a consumidores. Son ellos los que marcan las tendencias que también acompañan en otros aspectos de sus rutinas de bienestar. En la actualidad, existe una creciente demanda de cosméticos naturales debido a varios factores clave: 1. Conciencia ambiental: Los consumidores están cada vez más preocupados por el impacto ambiental de los productos que utilizan y buscan fórmulas biodegradables y envases más sostenibles, más amigables con el medio ambiente. 2. Preocupaciones de salud: Muchas personas están preocupadas por los posibles efectos nocivos de los ingredientes sintéticos que se encuentran en los cosméticos convencionales y optan por productos naturales para reducir la exposición a sustancias químicas agresivas. 3. Transparencia y etiquetado limpio: Los consumidores buscan productos con ingredientes simples y reconocibles. Se busca tener una lista de ingredientes más corta, libre de aditivos sintéticos, colorantes y fragancias artificiales para lograr etiquetas limpias y transparentes. 4. Bienestar animal: Cada vez más personas buscan productos que no hayan sido probados en animales y que sean éticamente producidos con la etiqueta de *Cruelty free*. 5. Resultados efectivos: Los consumidores también esperan que los cosméticos naturales brinden resultados efectivos. Esto ha llevado a un aumento en la investigación y desarrollo de ingredientes naturales innovadores que ofrecen beneficios demostrables para la piel y el cabello. Existen varias tendencias emergentes en la obtención de productos naturales de fuentes sustentables que se centran en la agricultura orgánica y ética, el comercio justo, el abastecimiento local, el *upcycling*, la biotecnología y la adopción de certificaciones de sostenibilidad. Estas prácticas no solo ayudan a preservar el medio ambiente, sino que también promueven un enfoque más ético y transparente en la industria cosmética. Los desafíos son sin embargo también relevantes ya que deberemos tener en cuenta las dificultades de formular dada la complejidad y variabilidad en la disponibilidad y calidad de los fitoingredientes, su conservación y estabilidad en el producto final, el costo no sólo de las materias primas, sino también de las certificaciones con las que se aspira cumplir para lograr el producto deseado. Innovar en productos cosméticos naturales implica desarrollar nuevas fórmulas, tecnologías y procesos que permitan crear productos efectivos, seguros y respetuosos con el medio ambiente, utilizando ingredientes naturales y sostenibles, adoptando prácticas que sean más respetuosas con el medio ambiente y transparentes para los consumidores.

## **HABLEMOS DE LAS ZONAS MÁS BIODIVERSAS EN ESPECIES VEGETALES DEL PLANETA Y SU POCA UTILIZACIÓN EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA**

Bravo, K.

Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.  
e-mail: <karen.bravo@udea.edu.co>

En latinoamérica se encuentran 3 de las 5 zonas con mayor biodiversidad en plantas vasculares del planeta. En latinoamérica hay más de 700 millones de hectáreas de tierra potencialmente cultivable y se concentra cerca del 27% del agua dulce disponible en el mundo. Sin embargo, esta riqueza no ha sabido ser aprovechada con fines alimentarios y mucho menos industriales. A pesar del gran potencial e interés por el uso de las plantas en productos cosméticos, nuestras especies no son conocidas, no están registradas en listados internacionales de ingredientes ni son aprovechadas de manera sostenible. En esta presentación haremos un recorrido por la historia del uso de plantas con fines cosméticos hasta llegar a las tendencias y oportunidades de las especies vegetales latinoamericanas para el desarrollo de la cosmética natural. Resaltaremos las contradicciones de la abundancia de especies y escasez de ingredientes cosméticos de origen latinoamericano en el mercado mundial y finalmente conoceremos algunas especies de interés para el desarrollo de ingredientes y productos cosméticos innovadores.

## **BIODIVERSIDAD Y PROTECCIÓN JURÍDICA**

Leal, M.

Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Tucumán.

e-mail: <mleal@tucbbs.com.ar>

La biodiversidad contiene un valor intrínseco más allá de las necesidades de los seres humanos. Además, constituye el sustento de la mayoría de las actividades humanas y la que proporciona la posibilidad de generar una enorme diversidad de bienes y servicios ambientales que contribuyen al bienestar social. Por lo que el análisis de su protección y el modo de relacionarnos los seres humanos con dicha biodiversidad en los marcos normativos nacionales y supranacionales resultan hoy de un interés urgente dado que implica nada más ni nada menos que mantener y mejorar las condiciones de subsistencia del ser humano.



# Biología molecular y biotecnología



## POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO DE PRODUCTOS VEGETALES: ESTUDIOS EN LA VÍA DEL NF-κB

Barbieri, N.<sup>1</sup>; Perelmuter, K.<sup>2</sup>; Bollati-Fogolín, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNdeC, CONICET, Dpto de Básicas y Tecnológicas. Chilecito, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto Pasteur de Montevideo, Unidad de Biología Celular. Montevideo, Uruguay  
e-mail: <nbarbieri@undec.edu.ar>

El factor de transcripción nuclear kappa B (NF-κB) es un regulador transcripcional clave en las vías de señalización en respuesta a estímulos pro-inflamatorios por lo que es de gran interés la búsqueda de moduladores de la misma. El objetivo fue evaluar la capacidad de productos vegetales (PV) para modular la activación del NF-κB y la producción de IL-8 en una línea celular reportera (HT-29-NF-κB-hrGFP). En este sistema, cuando el NF-κB se activa induce la expresión de la proteína reportera GFP la cual se evalúa por citometría de flujo (CF). Se trabajó con los aceites esenciales (AE) y extractos etanólicos (EE) de: *Lippia turbinata*, *Clinopodium gilliesii*, *Lippia integrifolia*, *Zuccagnia punctata* y *Senecio subulatus* var. *salsus*. Se evaluó la viabilidad de la línea HT-29-NF-κB-hrGFP expuesta a los PV (3-400 μg/mL) con MTT. En los ensayos de modulación se evaluaron dos condiciones: 1) pre-incubar los PV con las células previo al agregado del estímulo inflamatorio (TNF-α) y 2) agregar los PV simultáneamente con TNF-α. Luego de 24 h de incubación se determinó viabilidad y porcentaje de células GFP+ por CF. Los controles incluidos fueron: células sin tratamiento (0% actividad) y células solo con TNF-α (100% activación). La IL-8 se determinó en los sobrenadantes de cultivo (ELISA). En todos los ensayos de modulación la viabilidad celular fue > 90%. Los PV que produjeron una inhibición de al menos un 30% de la vía del NF-κB fueron: EE y AE de *L. turbinata*, AE de *L. integrifolia* y AE de *S. subulatus* (pre-incubación). El efecto antiinflamatorio de estos tratamientos también se observó a nivel de la IL8, donde los valores fueron significativamente menores a los del control 100% activación (solo TNF-α). En los ensayos de incubación en simultáneo con TNF-α sólo se observó modulación del NF-κB con los AE de *L. turbinata* (50-200 μg/mL) y de *L. integrifolia* (200 μg/mL). Por último, sólo el AE de *L. turbinata* fue capaz de reducir los niveles de IL-8 en los ensayos en simultáneo. Los resultados demuestran que los PV estudiados, especialmente los AE de *L. turbinata* y *L. integrifolia* presentan actividad antiinflamatoria la cual estaría mediada, al menos en parte, por una modulación de la vía del NF-κB.

## JUGO DE CHILTO (*Solanum betaceum*) FERMENTADO CON EFECTOS POSITIVOS SOBRE EL SINDROME METABOLICO

Contreras, L.<sup>1</sup>; Salguero, E. <sup>1</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Torres, S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> INBIOFIV, CONICET-UNT.

<sup>2</sup> Fac. Cs. Nat. e IML, UNT. San Miguel de Tucumán.

e-mail: <sebatk@hotmail.com>

En los últimos años las preferencias de los consumidores se han inclinado hacia alimentos funcionales, que aporten beneficios a la salud además de satisfacer sus necesidades nutricionales básicas. Los frutos de chilto (*Solanum betaceum*), especie nativa de Argentina, constituyen alimentos funcionales naturales que, debido a su contenido en compuestos bioactivos (compuestos fenólicos, flavonoides, antocianinas, carotenoides, fibras, entre otros) otorgan diversos beneficios para la salud (actividad antioxidante, antiinflamatoria, hipoglucemiante e hipolipemiante). Las actividades biológicas presentes en este fruto lo hacen efectivo para la prevención o mejoría del síndrome metabólico (SM), conjunto de trastornos que incluyen hipertensión arterial, resistencia a la insulina, exceso de grasa visceral y dislipidemia, que favorecen el desarrollo de patologías cardiovasculares y diabetes tipo II, entre otras enfermedades crónicas. El objetivo del presente trabajo fue potenciar los efectos funcionales del jugo de chilto a través de su fermentación con una cepa de bacteria láctica probiótica, autóctona de chilto. El jugo fue fermentado (24h, 37°C) con la cepa *Lactiplantibacillus paraplantarum* IBFV-10 (JF). Fueron determinados en JF y jugo sin fermentar (JC): compuestos fenólicos, flavonoides totales, actividad antioxidante y actividad inhibitoria frente a enzimas digestivas ( $\alpha$ -amilasa,  $\alpha$ -glucosidasa y lipasa pancreática) y enzimas proinflamatorias (fosfolipasa A2 y hialuronidasa). El JF con la cepa IBFV-10 conservó el nivel de compuestos fenólicos y flavonoides, como así también la actividad antioxidante luego de 24 h de fermentación. Asimismo, el JF mostró una gran inhibición de la enzima  $\alpha$ -amilasa (a diferencia del JC que no inhibió esta enzima), como también mayor inhibición de las enzimas  $\alpha$ -glucosidasa, lipasa pancreática y fosfolipasa A2 con respecto al JC. Ambos jugos inhibieron la enzima hialuronidasa, no observándose diferencias significativas en sus actividades. Estos resultados demuestran el potencial del jugo de chilto fermentado con la cepa probiótica *L. paraplantarum* IBFV-10 para la prevención o mejoría de los factores de riesgo del SM, como también de las patologías asociadas a éste.

## ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE UNA BEBIDA FERMENTADA DE CHILTO (*Solanum betaceum*)

Contreras, L.<sup>1</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Torres, S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INBIOFIV, CONICET-UNT. <sup>2</sup>Fac. Cs. Nat. e IML, UNT. San Miguel de Tucumán.  
e-mail: <sebatk@hotmail.com>

La demanda actual de alimentos y suplementos funcionales promueve una constante búsqueda de nuevas alternativas de este tipo de productos. Un ejemplo de ello son las crecientes investigaciones en frutos nativos y sus productos derivados. Tal es el caso del chilto (*Solanum betaceum*), una planta nativa de Argentina cuyos frutos tienen un alto contenido de compuestos bioactivos (fenoles, flavonoides, antocianinas y carotenoides) con comprobados beneficios para la salud. Los frutos de chilto y productos frescos elaborados a partir de estos (como el jugo) poseen una vida estante limitada. Una alternativa para extender la vida útil de estos productos derivados, conservando o potenciando sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales, es la elaboración de un jugo de chilto fermentado utilizando bacterias lácticas autóctonas con propiedades probióticas. El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad antimicrobiana y estabilidad microbiológica durante el almacenamiento de un jugo de chilto fermentado con la cepa probiótica *Lactiplantibacillus paraplantarum* IBFV-10 (previamente aislada de frutos de chilto). El jugo fue fermentado a 37°C por 24 h. Se determinó la actividad antimicrobiana del jugo fermentado (JF) y sin fermentar (JC) frente a las bacterias patógenas *Escherichia coli*, *Salmonella* Thypimurium, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* (ensayo de difusión en placas de agar). La estabilidad microbiológica de los JF y JC fue evaluada durante 30 días de almacenamiento a 8°C, empleando los medios de cultivo agarizados específicos H y L, Mac Conkey y *Plate Count* para el recuento de hongos y levaduras, enterobacterias y bacterias mesófilas, respectivamente. El JF presentó actividad antimicrobiana frente a todos los patógenos estudiados, actividad no observada en el JC. No se observó crecimiento de microorganismos contaminantes en el JF durante 30 días de almacenamiento. Por el contrario, en el JC se evidenció crecimiento de mesófilos y enterobacterias a los 10, 20 y 30 días de almacenamiento. La fermentación del jugo de chilto con la cepa probiótica *L. paraplantarum* IBFV-10 permitió su conservación durante 30 días de almacenamiento y su transformación en una bebida funcional con nuevas y atractivas actividades biológicas.

## ***Gluconacetobacter diazotrophicus* Pal 5 ACTIVA LA VÍA DEL ÁCIDO SALICÍLICO EN PLANTAS DE *Arabidopsis thaliana***

Ferretti, M.D.<sup>1</sup>; Srebot, M.S.<sup>1</sup>; Ripa, M.B.<sup>2</sup>; Salvatierra, R.<sup>1</sup>; Berghella, M.C.<sup>1</sup>; Bettucci, G.R.<sup>1</sup>; Orellano, E.G.<sup>2</sup>; Martínez, M.L.<sup>1</sup>; Rodríguez, M.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Farmacobotánica, Área Biología Vegetal.

<sup>2</sup> Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario – CONICET – FCByF, UNR, Rosario, Argentina.  
e-mail: <mrodrigu@fbioyf.unr.edu.ar>

El presente trabajo se desarrolló con plantas Col0 y transgénicas NahG (capaz de producir una AS-hidroxilasa que degrada la hormona ácido salicílico, AS) para evaluar la implicancia de la ruta del AS en la interacción de *G. diazotrophicus* Pal 5 con plantas de *Arabidopsis thaliana*. Para ello, se sembraron las semillas en condiciones controladas y se inocularon plantas de 14 días de edad con *G. diazotrophicus* (tratamiento G) o con agua estéril (tratamiento C). A los 28 días post inoculación (dpi) se determinaron pigmentos, se realizaron recuentos bacterianos en raíz y se registró la longitud del tallo, número de hojas y peso fresco de la planta. El área de las hojas fue determinada usando software de análisis de imágenes FIJI. Además, se guardaron plantas en FAA y se realizó inclusión, corte y coloración con Safranina – *fast green* y Azul de Toluidina para observar la estructura interna de los órganos. Las plantas NahG mostraron diferencias significativas en los valores de recuento de *G. diazotrophicus* con las plantas Col0 [Col0:  $(3.81 \pm 1.59) \times 10^4$  CFU/g de raíz; NahG:  $(1.58 \pm 0.68) \times 10^6$  CFU/g de raíz]. En respuesta a la inoculación con la bacteria benéfica se observó aumento en el tejido xilema y lignificación en tallos y raíces a los 28 dpi para ambos tratamientos, siendo el aumento en % de xilema más significativo en las plantas transgénicas: Col0 (Tallo:  $35.10 \pm 4.58\%$  y Raíz:  $28.21 \pm 0.88\%$ ) y NahG (Tallo:  $37.75 \pm 2.21\%$  y Raíz:  $43.71.76 \pm 3.11\%$ ). A su vez, las plantas NahG inoculadas 28 dpi mostraron disminución en los valores de pigmentos y peso fresco con respecto a las plantas control. *G. diazotrophicus* modificó la arquitectura de la raíz al aumentar el número de pelos radicales en las plantas Col0 y NahG, siendo mayor esta deferencia para las plantas NahG. Los resultados sugieren que la ruta del AS controla el ingreso y la cantidad de bacteria *G. diazotrophicus* en la planta, en parte relacionado a la capacidad de esta hormona de regular la inducción de formación de pelos radicales en respuesta a auxinas sintetizadas por la bacteria y la planta. La concentración de endófito en la planta debe ser la adecuada para que actúe como promotor del crecimiento vegetal.

## ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y CITOTÓXICA DEL COMPUESTO NATURAL ESTAFIATINA Y DE SUS EXTRACTOS DE BIOTRANSFORMACIÓN

Lencina, M.<sup>1</sup>; Olmedo, F.<sup>1</sup>; Lencina S.<sup>2</sup>; Orce, I.G.<sup>2</sup>; Casero, C.N.<sup>3</sup>; Furque, G.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Area de Química Orgánica – Dpto. de Química – FACEN – UNCA. San Fdo. del V. de Catamarca.

<sup>2</sup> CREAS – CONICET – UNCA. San Fdo. del V. de Catamarca.

<sup>3</sup> Dpto. de Química Orgánica – FCQ - UNC. Córdoba.

e-mail: <gifurque@exactas.unca.edu.ar>

Estafiatina, es una lactona sesquiterpénica que se aisló de *Stevia grisebachiana*, especie vegetal nativa del NOA, y presenta propiedades antibacterianas y antiinflamatorias reportadas. Por otra parte, las reacciones de biotransformación posibilitan la modificación estructural de sustancias bioactivas, generando diversidad estructural, mediante la acción de las enzimas propias de los biocatalizadores. Por lo mencionado, el objetivo del presente trabajo consistió en la obtención de derivados bioactivos del sustrato natural estafiatina mediante biotransformaciones. Por último, sobre los extractos obtenidos, se evaluó el comportamiento antimicrobiano y citotóxico. En cuanto a la metodología, las bioconversiones se desarrollaron bajo la modalidad de célula entera, cultivando las especies microbianas en medio líquido con agitación orbital termostatzada, empleándose dos tipos de biocatalizadores: hongos filamentosos: *Penicillium notatum* (PN), *P. chrysogenum* y *Aspergillus niger*; y bacterias extremófilas: *Rhodococcus piridinovorans*, *Streptomyces anulatus* (SA) y *S. luridiscabiei*. Al cabo de siete días de reacción, los medios se extrajeron y se les probó la citotoxicidad frente a *Artemia salina* y antimicrobiana sobre cuatro bacterias fitopatógenas por método de microdilución seriada en medio líquido. Para la actividad citotóxica, los extractos de PN y SA, a 250 ppm, mostraron valores de porcentaje de mortandad (% M) del 90 y 57 % respectivamente. En general, la mayoría de los extractos presentó un % M del 100 % a los 1000 ppm mostrando mejor actividad que el sustrato de partida. Respecto a la actividad antimicrobiana se observó que el extracto de la bioconversión con SA produce, sobre *Xanthomona campestris*, el mayor porcentaje de inhibición del crecimiento (% IC=29) a la máxima concentración correspondiente. Finalmente se pudo encontrar que el extracto de SA fue el más activo en ambos bioensayos y se estudian mediante métodos cromatográficos y espectroscópicos la composición química de los derivados a fin de establecer relaciones de estructura-actividad.

## DESARROLLO DE NANO-FOTOSENSIBILIZADORES A PARTIR DE UN LIQUEN DEL GÉNERO *Teoloschistes*

Marioni, J.<sup>1</sup>; Romero, B.C.<sup>1</sup>; Peric Prugna, J.<sup>1</sup>; Morales, J.<sup>2</sup>; Borsarelli, C.D.<sup>2</sup>; Núñez Montoya, S.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Cs. Fcas, Fac. Cs. Qcas, Univ. Nac. Córdoba y UNITEFA-CONICET.

<sup>2</sup> Instituto de Bionanotecnología (INBIONATEC), CONICET y Fac. de Agronomía y Agroindustrias (FAyA), UNSE.

e-mail: <sununez@unc.edu.ar>

Las antraquinonas (AQs) son fotosensibilizadores naturales con prometedores resultados en Terapia Fotodinámica (TFD). Su tendencia a formar agregados en medios acuosos reduce su eficiencia fotodinámica. Una estrategia para solucionar este problema es vehiculizarlas en nanopartículas (NP), que mejoraría su disponibilidad en medios biológicos, potenciando su efecto. Se evaluó la formación de NP de Ag (NPAg) a partir de un extracto enriquecido en AQs, obtenido del líquen *Teoloschistes nodulifer* (Nyl.) Hillman (Telochistaceae). Además, se desarrolló la síntesis de NPAg con parietina (PTN), la AQ mayoritaria en este extracto. Se utilizó el extracto acetona (ExtA) obtenido por maceración del líquen seco y fragmentado. La PTN se recristalizó a partir del ExtA con un 95,9 0,2% de pureza (HPLC-UV) y su identificación fue realizada por espectroscopia. Las NPAg se obtuvieron a partir del ExtA por la metodología de López-Tobar *et al.* (2016), en presencia y ausencia de un agente reductor ( $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ ). Las NPAg@PTN se sintetizaron en función de la mejor condición obtenida previamente. Se evaluó la formación de las NP y su estabilidad por espectrofotometría UV-Vis (300-800 nm). Mediante espectroscopia RAMAN se estudió la asociación NPAg@ExtA/NPAg@PTN. La distribución de tamaño de las NP se determinó por dispersión de luz dinámica. Sólo se obtuvieron NPAg@ExtA estables en presencia del agente reductor ( $\lambda^{\text{max}}_{\text{abs}} = 440 \text{ nm}$ ); y en estas mismas condiciones de síntesis, las NPAg@PTN resultaron ser más estables ( $\lambda^{\text{max}}_{\text{abs}} = 412 \text{ nm}$ ). Las señales observadas por RAMAN demuestran que, tanto el extracto como la PTN, se asocian a las NPAg. Las determinaciones de tamaño promedio fueron de  $162 \text{ \AA} \pm 1 \text{ nm}$  para las NPAg@ExtA,  $87.5 \text{ \AA} \pm 0.5 \text{ nm}$  para las NPAg@PTN y  $76.0 \text{ \AA} \pm 0.5 \text{ nm}$  para las NPAg. Se demostró que el ExtA de *T. nodulifer* no presenta por sí mismo capacidad reductora para la obtención de NPAg, siendo necesario agregar el agente reductor. Se logró desarrollar una síntesis para obtener NPAg@PTN estables, para las cuales se debe continuar con su caracterización fisicoquímica y fotobiológica para su aplicación en TFD.

## MUPLICACIÓN *IN VITRO* DE *Cannabis sativa* PARA USO MEDICINAL

Rodríguez, S.I.; Mercado, M.V.; Dilascio, M.P.; Chediak, V.L.; Brandán, L.M.; Cuello, D.

Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria (FAZyV) - UNT. San Miguel de Tucumán.

e-mail: <silvinainesrodriguez@gmail.com>

*Cannabis sativa* (L.) es una planta originaria de Asia, por su característica adaptativa puede cultivarse en cualquier clima y región geográfica. Durante miles de años se utilizó con fines recreativos, medicinales o religiosos. Desde el punto de vista productivo medicinal se prefiere trabajar sólo con plantas femeninas dado que producen una mayor cantidad de cannabinoides. Mediante la técnica de la micropropagación, es posible multiplicar plantas sexadas y libres de enfermedades. El objetivo de este trabajo fue establecer protocolos de regeneración y multiplicación *in vitro* de *Cannabis sativa* (L.) destinados a obtener plantines con pureza genética asegurada y sanidad controlada. Se trabajó con una planta madre de 4 años de edad de la variedad Critical-Kush del banco Barney's Farm 100% Índica. Previo a su incubación *in vitro*, se realizó una desinfección superficial con hipoclorito de sodio. En flujo laminar se diseccionó el material en estacas de 1,5 cm. de largo, se incubó en un medio sólido de base para cannabis phytoready con meta-Topolin 0,5 mg/l (MS Cannabis) a pH  $5,7 \pm 0,1$ . Las condiciones de la cámara de cría fueron de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2$  con un fotoperiodo de 16 h de luz/8 h de oscuridad. Al cabo de 30 días se realizó la primera multiplicación del material vegetal, se tomaron estacas de 0,5 cm con una yema, para establecer tasas de multiplicación se probaron 4 tratamientos, suplementados con 3 mg/l de 6-bencilaminopurina (BAP): T1:(MS Cannabis); T2:(MS Cannabis) + BAP; T3: Murashige & Skoog 1962 (MS) + BAP y T4: MS. Cada subcultivo tuvo una duración estimada de  $25 \pm 5$  días. Se realizaron tres evaluaciones y se determinó el coeficiente de multiplicación en tres subcultivos (M0, M1 y M2) mediante el conteo del número de brotes obtenidos a partir de cada planta inicial. Se analizó estadísticamente, (prueba de Duncan), se concluye que los T2, T3 y T4 presentaron una mejor respuesta en la primera multiplicación (M0) respecto a las sucesivas multiplicaciones. Los tratamientos T2 y T3 mostraron las tasas de multiplicación mayores. En M1 todos los tratamientos se comportaron de manera similar. En M2 los T1 y T2 mantuvieron su tasa de multiplicación mientras que T3 y T4 declinaron.

## HONGOS ENDÓFITOS EN *Zuccagnia punctata*, UNA FUENTE POTENCIAL DE METABOLITOS SECUNDARIOS BIOACTIVOS

Sir, E.B.<sup>1,2</sup>; Pajot, H.F.<sup>3</sup>; Caeiro, L.<sup>4</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV-CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.

<sup>3</sup> Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET), Tucumán, Argentina.

<sup>4</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET, FCEfyN, UNC, Córdoba, Argentina.  
e-mail: <sirestebanbenjamin@gmail.com>

Los hongos endófitos pueden desempeñar una función preponderante en las plantas medicinales. Estos microorganismos, que viven en los tejidos sanos del huésped, son reconocidos, tanto por su capacidad para ayudar en la defensa de las plantas hospedantes frente a situaciones de estrés biótico y abiótico, como por su capacidad de producir moléculas bioactivas. *Zuccagnia punctata* Cav. (Fabaceae), conocida comúnmente como jarilla pispito, es un arbusto endémico de amplia distribución en las zonas áridas y semiáridas del oeste de la Argentina. Tradicionalmente es usada como medicina y cuenta con múltiples antecedentes sobre sus propiedades farmacológicas. Al presente, el estudio de su micobiota no ha sido objeto particular de estudio. En este contexto, se llevan a cabo las primeras exploraciones de la comunidad fúngica endófito relacionada a esta especie medicinal. Para ello, porciones de raíces, tallos y hojas frescas y sanas de *Z. punctata* se colectaron en los Valles Calchaquíes, provincia de Tucumán. Mediante metodologías y medios de cultivos convencionales se obtuvieron aislamientos fúngicos, se incubaron a 25°C/oscuridad, y se caracterizaron utilizando marcadores morfológicos y moleculares. A partir de extractos crudos de cepas seleccionadas se determinó preliminarmente el contenido de compuestos fenólicos totales (FT) (con Folin-Ciocalteu) y flavonoides (F) (con AlCl<sub>3</sub>) y, por métodos cualitativos, se evaluó la actividad antioxidante y antibacteriana. Se identificaron hongos asignables a los géneros *Biscogniauxia* Kuntze, *Penicillium* Link, *Rhytidhysterion* Speg., *Talaromyces* C.R. Benj. y *Xylaria* Hill ex Schrank. De las muestras analizadas al presente se destaca *Rhytidhysterion* sp., que mostró los valores más altos de FT y F, además de actividad antioxidante. Los resultados sugieren la existencia de una considerable diversidad fúngica relacionada a *Z. punctata*, que podría ser una fuente promisorio y alternativa para la obtención de compuestos bioactivos en la región.

## HONGOS XYLARIALES NATIVOS COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA OBTENCIÓN DE ENZIMAS DE INTERÉS INDUSTRIAL POR FERMENTACIÓN DE SUBPRODUCTOS DEL CULTIVO DE *Cannabis sativa* MEDICINAL EN TUCUMAN

Sir, E.B.<sup>1,2</sup>; Grosso Dalúz, L.<sup>2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV-CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán, Argentina.

e-mail: <sirestebanbenjamin@gmail.com>

Las flores de *Cannabis sativa* L. son ampliamente utilizadas por su contenido de cannabinoides, terpenoides y otras moléculas de interés medicina; mientras que los tallos, hojas y raíces son descartadas o utilizadas en compostajes. Sin embargo, diferentes investigaciones han demostrado la diversidad de metabolitos primarios y secundarios que podrían ser recuperados por diferentes métodos de extracción a partir de estas matrices vegetales. En este marco, y alineados con los principios de economía circular y química verde, se plantea la búsqueda de alternativas para la valorización y aprovechamiento de la biomasa residual de *Cannabis*. La fermentación en estado sólido (FES) mediante hongos filamentosos es una opción factible para tal fin. Este proceso facilita la solubilización de las moléculas ligadas a las fibras vegetales sin la utilización de disolventes orgánicos y permite la inducción de la producción de enzimas por parte de los hongos utilizados. Con el objetivo de evaluar el potencial de hongos nativos del NOA se realizaron ensayos de FES usando tallos de *Cannabis* (TC). Estos se utilizaron triturados en una relación 1:8 sólido-líquido. Cepas de *Hypoxylon* (H) y *Xylaria* (X) se inocularon en el sistema y se incubaron a 25°C/oscuridad durante 14/21/28 días. Los productos del FES se examinaron por MEB y mediante filtrado/centrifugado se obtuvieron sobrenadantes puros (SP) que se analizaron en cuanto a la actividad celulolítica (AC), amilolíticas (AA), pectinolítica (AP). Se demostró en general una fuerte colonización del sustrato por el micelio de ambas cepas y disgregación de los componentes de la fibra de *Cannabis* a lo largo del tiempo. Se comprobó actividad AC para ambas cepas, mientras que H también reveló actividad AA y AP. Los resultados muestran que la FES utilizando hongos xilariales podría ser una alternativa para el aprovechamiento de estas matrices vegetales para la producción de enzimas de interés en la industria alimenticia. Más estudios son necesarios para analizar los metabolitos secundarios liberados o producidos durante la FES.

## USO DE EMBRIONES DE *Xenopus* PARA LA DETECCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE PLANTAS

Somaini, G.C.<sup>1</sup>; Aybar, M.J.<sup>1,2</sup>; Vera, N.R.<sup>1</sup>; Tríbulo, C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Bioquímica Química y Farmacia, UNT.

<sup>2</sup> INSIBIO (CONICET-UNT). S.M. de Tucumán.

e-mail: <celeste.tribulo@fbqf.unt.edu.ar>

Los embriones del anfibio *Xenopus* constituyen un sistema eficiente para determinar el potencial de compuestos naturales como moduladores de diferentes vías de señalización celular mediante ensayos basados en el análisis de fenotipos morfológicos y moleculares. La vía de señalización wnt/ $\beta$ -catenina es esencial para el desarrollo del eje dorsoventral de *Xenopus*. Cualquier tratamiento que interrumpa la vía da como resultado la formación anormal del eje produciendo fenotipos muy característicos y fáciles de reproducir experimentalmente. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de extractos acuosos de frutos de *Ziziphus mistol* (EAZm) y *Geoffroea decorticans* (EAGd) sobre embriones de *Xenopus*. Para ello, se incubaron embriones con los extractos desde estadio 3 hasta 10,5 y luego se dejaron desarrollar hasta estadio 32. Concentraciones de 2, 5 y 20 mg/ml de EAZm produjeron un desarrollo anormal en un 14%, 33% y 50% de los embriones, respectivamente. Asimismo, con 10, 20 y 30 mg/ml de EAGd se obtuvo un desarrollo anormal en un 10%, 68% y 84% de los embriones, respectivamente. En ambos casos se observaron fenotipos ventralizados que se caracterizan por la pérdida o reducción de las estructuras dorsoanteriores (DA). Por otra parte, se activó la vía wnt/ $\beta$ -catenina empleando LiCl, que produce fenotipos DA. Para ello, los embriones se incubaron con los extractos hasta estadio 6, se trataron con LiCl durante 10 minutos, se incubaron nuevamente con los extractos hasta estadio 10,5 y se dejaron desarrollar hasta el 32. Los fenotipos observados se clasificaron según el índice DA (IDA). Un IDA mayor a 5 indica dorsoanteriorización. El IDA promedio para los embriones tratados con LiCl fue de 7,66 mientras que para los embriones tratados además con EAZm fue de 5,86 y con EAGd fue de 5,39, indicando que los extractos revierten los fenotipos DA producidos por el tratamiento con LiCl. Estos resultados muestran que ambos extractos producen fenotipos compatibles con la inhibición de la vía wnt/ $\beta$ -catenina. Así, el empleo de ensayos basados en el análisis de fenotipos constituyen una metodología rápida y eficiente para la búsqueda de nuevas moléculas bioactivas y sus posibles blancos de acción.

# Control de calidad



## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE PLANTAS MEDICINALES MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS TÓXICOS Y ESENCIALES

Gómez, S.N.<sup>1</sup>; Mangussi, A.<sup>2</sup>; Chayle, M.L.<sup>1</sup>; Balverdi, M.P.<sup>1</sup>; Balverdi, C.V.<sup>1</sup>; Rubio, C.M.<sup>1</sup>; Marchisio, P.F.<sup>1</sup>; Sales, A.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Instituto de Química Analítica. San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas Técnicas (CONICET).

e-mail: <silvina.gomez@fbqf.unt.edu.ar>

La caracterización elemental de hierbas medicinales es un aspecto relevante para evaluar su calidad. Mediante el consumo de sus infusiones se pueden incorporar al organismo tanto elementos nutrientes como tóxicos. Determinar los niveles de elementos tóxicos y esenciales en plantas medicinales tanto comercializadas como cultivadas en Tucumán, para evaluar su valor nutricional y el riesgo potencial para la salud. Las hierbas estudiadas fueron: manzanilla (*Matricaria chamomilla*), romero (*Rosmarinus officinalis*), ajeno (*Artemisia absinthium*), peperina (*Mentha piperita*), muña-muña (*Clinopodium gilliesii*), burrito (*Aloysia polystachya*) y coca (*Erythroxylum coca*). Para analizarlas se realizaron infusiones y digestiones ácidas asistidas por microondas. Se cuantificaron los siguientes analitos: K, Ca, Mg, Fe, Na y Cu (esenciales), Cd, Pb y As (tóxicos). Para esto, se validaron metodologías analíticas por FAAS (espectrometría de absorción atómica con llama) y ETAAS (espectrometría de absorción atómica con horno de grafito). Se obtuvieron los valores de IDE (Ingesta Diaria Estimada) mediante el cálculo basado en las concentraciones obtenidas en las infusiones. Para manzanilla, romero, ajeno, peperina y muña-muña, el orden de los niveles de elementos nutrientes encontrados fue K>Ca>Mg>Fe>Na>Cu, mientras que en las infusiones fue K>Mg>Na>Ca>Fe>Cu. En ningún caso fueron detectados Cd y As y los niveles de Pb en las infusiones fueron inferiores a 10 µg.L<sup>-1</sup>. El orden de concentraciones en las hojas de coca fue K>Ca>Mg>Fe>Na>Cu y en sus infusiones solo se pudieron cuantificar Ca, K y Na. Los niveles de tóxicos en burrito estuvieron por debajo de los límites establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud) que acepta un contenido máximo de 10 mg.kg<sup>-1</sup> de Pb, 0,3 mg.kg<sup>-1</sup> de Cd y 0,2 mg.kg<sup>-1</sup> de As. El consumo frecuente de las infusiones estudiadas no aporta valores significativos de los elementos nutrientes determinados y no representa un riesgo para la salud respecto a los niveles de tóxicos.

## DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE RESINA DE *Cannabis* Y COMPARACIÓN DEL PERFIL CANNABINOIDE DE DIVERSAS ESPECIES DE *Cannabis sativa* POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON DETECCIÓN POR ARREGLO DE DIODOS

Valls, J.; Oviedo, X.M.A.; Nieto, M.J.; Verón, M.P.; Vega Gonzales, C.A.; Rojas, H.J.

Instituto Regional de Planificación, Control y Servicios Ambientales (IRePCySA). Capital, Provincia de La Rioja, Argentina.

e-mail: <jvalls@unlar.edu.ar>

El aceite de *Cannabis* ha generado en la sociedad una gran expectativa acerca de sus posibles utilidades terapéuticas en múltiples enfermedades. A partir de esto, en la provincia de La Rioja, existe un interés creciente por la adquisición de productos derivados del cannabis y, es por ello que, el objetivo del presente trabajo fue determinar el rendimiento de un proceso de extracción optimizado para distintas especies de *Cannabis sativa* L. y poder comparar a través de ensayos cromatográficos, cuáles son las más beneficiosas para ser utilizadas como productos farmacéuticos activos. La metodología a utilizar para la obtención de la resina, fue a partir de procesos de extracción alcohólica en frío, descarboxilación y posterior destilación. En cuanto al análisis de potencia, se utilizó Cromatografía Líquida de Alta Presión con Detección por Arreglo de Diodos, con la cual se realizaron estudios de comparabilidad de espectros de Cannabidiol (CBD) y Delta-9-Tetrahidrocannabinol (D9-THC). En base a los resultados obtenidos, se puede establecer que, del total de muestras vegetales de *C. sativa* procesadas, la especie AVO 40 posee una relación CBD/THC de 17,31; AVO 70 de 12,03 y CAT 03 de 0,37. Por ello, se concluye que AV040 se posiciona como una especie apropiada como ingrediente farmacéutico activo con fines terapéuticos. Respecto al rendimiento de extracción, se mantiene constante en un rango de 6,69 %, sin influenciar la especie o la cantidad de materia vegetal utilizada. Esto demuestra que los parámetros que condicionan el proceso se mantienen controlados. A partir de este proyecto, se refleja la necesidad de realizar controles de calidad para dar certeza de la composición real de los principios activos de los extractos de cannabis; como también, las ventajas de poseer un sistema controlado de extracción y purificación que permita sustraer los principios activos de interés en su máximo rendimiento. De esta manera, se busca colaborar con el interés de emprendedores en el rubro del cannabis como también, en la salud pública.

## PLANTAS ALIMENTICIAS NO CONVENCIONALES (PANCS): CONTENIDO DE MINERALES, ÁCIDO ASCÓRBICO Y POLIFENOLES

Cagnasso, C.; Díaz, G., Giacomino, S.; Cellerino, K.; Cristaldo, B.; Binaghi, J.

Cátedra de Bromatología, FFyB, UBA, Buenos Aires.  
e-mail: <ccagnasso@gmail.com>

La disponibilidad de alimentos de origen vegetal constituye una fuente de nutrientes fundamentales por lo que se debe promover el consumo de especies de producción local incluyendo aquellas subvaloradas. Dentro de éstas, encontramos a las PANCs cuya resistencia a diversas condiciones y su crecimiento espontáneo puede contribuir a una dieta variada. El objetivo es cuantificar el contenido de minerales, vitamina C y polifenoles en 10 muestras de PANCs de crecimiento espontáneo. Se recolectaron especies de crecimiento espontáneo durante el mes de Noviembre de 2023. Las especies recolectadas fueron las siguientes: Lágrima de virgen (*Nothoscordum gracile*), Cerraja (*Sonchus oleraceus*), Parietaria (*Parietaria debilis*), Eneldo silvestre (*Anethum graveolens*) en CABA; Mora (*Morus nigra*), Trébol blanco (*Trifolium repens*), Llantén (*Plantago major*), Bardana menor (*Arctium minus*), Yerba carnífera (*Conyza canadensis*) en Loma Verde (Bs As) y Acacia negra (chauchas) (*Gleditsia triacanthos*) en General Rodríguez (Bs As). No todas las especies recolectadas son nativas, pero las especies exóticas analizadas actualmente se encuentran naturalizadas y crecen de forma espontánea en la región. La determinación de minerales fue realizada por absorción o emisión atómica, ácido ascórbico por HPLC y polifenoles por Folin–Ciocalteu. Las muestras analizadas presentaban un contenido (base húmeda) entre 1,1 y 8,9 mg% de Fe; 0,8 y 4,5 mg% de Zn; 16 y 1480mg% de Ca; 6,4 y 166,6 mg% de Mg; 4,2 y 168,8 mg% de Na; 58,7; 633,3 mg% de K y para polifenoles entre 10,4 y 463,0 mg%. En todos los casos, los valores más bajos correspondieron al Vinagrillo y la mayoría de los valores máximos a las chauchas de Acacia. Para el caso de la vitamina C los valores oscilaron entre 9 y 85 mg% siendo el Llantén el de mayor contenido. Los valores obtenidos fueron muy variables, éstos están influenciados por la especie, el tipo de suelo y condiciones de crecimiento. Cabe mencionar que la Acacia Negra es una planta exótica invasora y la utilización culinaria de sus chauchas podría ser una forma de atenuar su diseminación retirando las semillas del ambiente para su consumo y al mismo tiempo aportando nutrientes a la dieta.

## CARACTERIZACIÓN DE QUIMIOTIPOS DE *Cannabis sativa* POR RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Figueroa, R.A.<sup>1</sup>; Gilabert, M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Química Orgánica III, FBQF, UNT.

<sup>2</sup> CCT NOA SUR, CONICET.

e-mail: <rocioufigue2@gmail.com>

Las plantas de cannabis (*Cannabis sativa*), considerando su composición de cannabinoides, se pueden clasificar en diferentes quimiotipos. El quimiotipo I, plantas con un alto contenido de tetrahidrocannabinol (THC); el quimiotipo II para un contenido significativo de cannabidiol (CBD) en proporción aproximada 1:1 (THC:CBD); y el quimiotipo III con CBD como constituyente predominante. Los productos medicinales basados en cannabis se presentan en múltiples formulaciones de forma purificada o como complejas mezclas. Estos últimos, causan una gran dificultad para el estudio de la eficacia de los mismos en diferentes tratamientos. Por esto, planteamos la necesidad de poner a punto un método simple, rápido y confiable para determinar el quimiotipo del material vegetal usado en la elaboración de dichos productos. La técnica espectroscópica de Resonancia Magnética Nuclear (RMN), es un método versátil para la determinación del contenido de analitos en matrices complejas con tiempos de medición cortos y no requiere calentamiento permitiendo identificar también los cannabinoides ácidos precursores THCA y CBDA de importante valor terapéutico. Esta información es imposible de obtener mediante el método más habitual (cromatografía gaseosa). El objetivo es poner a punto un método analítico por RMN para caracterizar extractos de *C. sativa*; obtener sustancias de referencia (THC, THCA, CBD y CBDA) a partir de un extracto de *C. sativa*, provisto por la fundación Yungannabis en el marco de la ley 27.350, mediante cromatografía líquida de alta performance (HPLC); analizar los espectros de RMN para determinar señales diagnósticas y obtener las áreas de integración de las mismas. El análisis de los espectros protónicos de RMN permitió identificar señales características para cada cannabinoide, incluidas sus formas ácidas. Estas señales se encuentran en regiones libres de interferencias que permitieron la correcta integración de las mismas para abordar la composición porcentual. Es posible el uso de la RMN para la caracterización de especies vegetales (*C. sativa*), brindando enormes beneficios por sobre otras técnicas instrumentales: mínima manipulación de la muestra, rapidez en la obtención de resultados y recuperación de la muestra analizada.

# Etnobotánica



## ACEITES ESENCIALES PARA EL CONTROL DE COCHINILLA HARINOSA

Avila, M.<sup>1,2</sup>; Mansilla Galdeano, D.V.<sup>3</sup>; Achimón, F.<sup>1,2</sup>; Zunino, M.P.<sup>1,2</sup>; Peschiutta, M.L.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal – CONICET.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC.

e-mail: <miavila88@gmail.com>

Los aceites esenciales (AEs) de plantas son productos naturales que se han promocionado como una alternativa a los insecticidas sintéticos para el control de plagas. Una de las plagas más importante en viñedos es la cochinilla harinosa, *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae). El objetivo fue evaluar la actividad insecticida de los AEs: *Amaranthus quitensis*, *Pimenta haitiensis*, *Pinus ponderosa*, *Syzygium aromaticum* y *Tagetes sp.* (AE comercial) contra *P. ficus*. Para analizar la toxicidad se utilizaron diferentes métodos: por aplicación de una solución de AE directamente en superficie de la arena, por aspersión, y por fumigación. Para los dos primeros métodos se probó una concentración de 1000  $\mu\text{L AE} / \text{L}_{\text{TWEEN 20}}$ . Para el método de fumigación se trató con una concentración de 600  $\mu\text{L AE} / \text{L}_{\text{aire}}$ . Se registró la mortalidad de las cochinillas a las 24 h y 48 h. Se emplearon 10 insectos por placa. Se realizaron 5 réplicas por cada tratamiento y método probado; y controles solo con TWEEN 20. La mortalidad de las cochinillas fue superior en *S. aromaticum* utilizando el método de contacto en superficie, a las 24 h y 48 h (34,55% y 53,64% respectivamente,  $P < 0,0001$ ). La actividad insecticida por el método de aspersión no mostró diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) a las 24 h y 48 h. Mientras tanto, los AEs *A. quitensis*, *P. ponderosa*, *P. haitiensis* y *S. aromaticum* tuvieron efecto insecticida al aplicarlos por método de fumigación a las 48 h (100,00%; 100,00%; 98,00% y 97,98% respectivamente,  $P < 0,0001$ ). El AE de *S. aromaticum* se podría utilizar como insecticida natural para el control de las cochinillas harinosas mediante el método de contacto en superficie y por método de fumigación. Futuras investigaciones se deberían enfocar en la aplicación de estos AEs para el control de cochinillas a campo.

## ACTIVIDAD REPELENTE DE ACEITES ESENCIALES CONTRA LA COCHINILLA HARINOSA

Avila, M.<sup>1,2</sup>; Zarate E.S.<sup>1</sup>; Mansilla Galdeano, D.V.<sup>3</sup>; Zunino, M.P.<sup>1,2</sup>; Peschiutta, M.L.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal – CONICET.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC.

e-mail: <miavila88@gmail.com>

La cochinilla harinosa, *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae) es una plaga importante en viñedos. Los aceites esenciales (AEs) son una alternativa a los plaguicidas químicos para el control de plagas. Se estudió el comportamiento de la cochinilla harinosa a los AEs: *Aloysia polystachya*, *Amaranthus quitensis*, *Annona muricata*, *Cymbopogon nardus*, *Citrus sinensis*, *Curcuma longa*, *Cymbopogon citratus*, *Illicium verum*, *Laurus nobilis*, *Lavandula angustifolia*, *Minthostachys verticillata*, *Pimenta haitiensis*, *Pimenta racemosa*, *Pinus ponderosa*, *Salvia rosmarinus*, *Stevensia ebracteata*, *Syzygium aromaticum*, *Mentha sp.* (AE comercial) y *Tagetes sp.* (AE comercial). El comportamiento de estos insectos ante los AEs se evaluó por el método placa partida utilizando una solución de cada AE diluido en TWEEN 20. La concentración utilizada fue 300  $\mu\text{L}$  AE / $\text{L}_{\text{TWEEN 20}}$ , y para *S. ebracteata* se empleó también una concentración de 1000  $\mu\text{L}$  AE / $\text{L}_{\text{TWEEN 20}}$ . Se colocaron por separado 10 insectos en el centro de la placa de Petri y se registró el número de insectos a cada lado de la placa a las 24 h y para cada ensayo se calculó un índice de repelencia (IR) =  $[(C-T)/\text{Tot}] \times 100$ , donde T es el número de insectos en zona mitad tratamiento, C es el número de insectos en zona mitad control, y Tot es el número de insectos totales. Se realizaron 5 réplicas por tratamiento y controles solo con TWEEN 20. Se encontró que los AEs de *L. angustifolia* (IR=18,83) < *P. haitiensis* (IR=20,80) < *M. verticillata* (IR=21,00) < *S. rosmarinus* (IR=24,04) < *A. polystachya* (IR=28,95) < *L. nobilis* (IR=32,39) < *C. sinensis* (IR=33,21) < *C. longa* (IR=37,78) < *S. aromaticum* (IR=40,48) < *A. muricata* (IR=43,50) < *P. racemosa* (IR=47,54) < *S. ebracteata* (IR=56,63) presentaron actividad repelente. El AE de *S. ebracteata* no mostró diferencia significativa en relación a la actividad repelente a 300 y 1000  $\mu\text{L}$  AE / $\text{L}_{\text{TWEEN 20}}$ . Los AE mencionados, en especial el AE de *S. ebracteata*, se podrían utilizar como repelentes naturales contra *P. ficus*. Estos resultados preliminares podrían ser útiles para futuras investigaciones que buscan controlar estos insectos en los viñedos.

## GRANOS ARTIFICIALES PARA EL CONTROL DE GORGOJOS EN GRANOS ALMACENADOS

Avila, M.<sup>1,2</sup>; Peschiutta, M.L.<sup>1,2</sup>; Zarate, E.S.<sup>1</sup>; Beato, M.<sup>1,2</sup>; Usseglio, V.L.<sup>1,2</sup>; Zunino, M.P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET).

e-mail: <mlpeschiutta@imbiv.unc.edu.ar>

Los granos almacenados son atacados por el gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais*, Coleoptera: Curculionidae). Una alternativa ecológica a los insecticidas sintéticos son los aceites esenciales (AEs). Se evaluó la toxicidad de granos de maíz artificial (GA) contra *S. zeamais*. Estos GA fueron desarrollados a partir de una molienda de cereales y almidón y como componente activo AE. Seis diferentes GA fueron elaborados usando los AEs de *Minthostachys verticillata* (*Mv*), *Syzygium aromaticum* (*Sa*), *Cymbopogon nardus* (*Cn*) y sus combinaciones: *Mv+Sa*, *Mv+Cn* y *Sa+Cn*. Además se fabricó un GA control sin AE. Para evaluar la toxicidad por ingestión de cada GA se colocaron dos GA en cada placa de Petri de 9 cm de diámetro, con tapa perforada y 10 insectos. Se mantuvieron por 14 días en estufa a 28 °C y se contabilizó el número de insectos muertos diariamente. Además, los GA fueron pesados en el tiempo inicial y al finalizar la experiencia (14 días). Se realizaron 7 réplicas por cada tratamiento. Los GA con mayor actividad insecticida fueron probados para atracción de gorgojos a las 24 h utilizando un olfatómetro de dos vías. Como resultados, a partir del segundo día de exposición, los GA con *Mv* tuvieron mayor actividad insecticida que el resto (20,38 %), mientras que a partir del quinto día, los GA que incluían *Mv* y sus combinaciones con *Sa* y *Cn* produjeron mayor mortalidad de gorgojos (37,87; 38,85 y 73,51%, respectivamente). Al finalizar la experiencia (14 días), *Mv+Cn* y *Mv* superaron los 95% de mortalidad y las diferencias en el peso de los GA (final-inicial) fueron  $Sa+Cn > control = Mv+Cn > Mv+Sa > Sa = Cn > Mv$  ( $P < 0,0001$ ). Los GA con *Mv+Cn* presentaron mayor actividad insecticida y fueron atractivos para los gorgojos, por lo tanto estos GA se podrían emplear como cebos efectivos para usar en lugares donde se encuentran sacos o silos con granos almacenados.

## COMPORTAMIENTO DE *Brachymyrmex patagonicus* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ANTE LA PRESENCIA DE NUEVE ACEITES ESENCIALES

Peschiutta, M.L.<sup>1, 2</sup>; Avila, M.<sup>1,2</sup>; Zárate, E.<sup>1</sup>; Pereyra, M.<sup>1,2</sup>; Zunino M.P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal – CONICET.

e-mail: <mlpeschiutta@imbiv.unc.edu.ar>

*Brachymyrmex patagonicus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) es una especie de hormiga nativa de Argentina, que forrajea sobre plantas infestadas con áfidos y es una plaga importante en las alacenas de las casas. Los aceites esenciales (AEs) suelen ser utilizados como repelentes de insectos. El objetivo fue evaluar el comportamiento de *B. patagonicus* ante la presencia de AEs de las plantas: *Illicium verum* Hook.f., *Pimenta haitiensis* (Urb.) Landrum, *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle, *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry, *Curcuma longa* L., *Pimenta racemosa* (Mill.) J.W. Moore, *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke, *Pinus ponderosa* P. Lawson & C. Lawson y *Mentha* sp. (aceite comercial). Se utilizaron placas de Petri de 9 cm de diámetro en las cuales se introdujo un papel de filtro dividido en dos mitades, en una mitad se impregnó con el AE a una concentración de 300  $\mu\text{L}/\text{LTWEEN 20}$  y en la otra con TWEEN 20 utilizado como control. Luego, 20 hormigas obreras fueron incorporadas en cada placa y se filmaron videos de 5 minutos utilizando una cámara web conectada a una computadora. Se desarrollaron programas en lenguaje Python utilizando las librerías OpenCV y NumPy para analizar los videos. Se registró la distancia recorrida (mm), tiempo de movimiento (s), tiempo de inactividad (s) y velocidad de desplazamiento (mm/s) de cada hormiga tanto en el área tratada como en el área control. Los resultados mostraron que las hormigas tendieron a caminar más y permanecer durante períodos más prolongados en las áreas control en comparación con las áreas tratadas (166,24 mm y 90,75 mm; 194,64 s y 101,42 s, respectivamente), independientemente del AE probado. Además, se observó que la velocidad de desplazamiento fue el doble en las áreas tratadas en comparación con las áreas control (4,18 mm/s y 2,03 mm/s respectivamente). La velocidad de desplazamiento en las áreas tratadas con *A. polystachya* y *P. ponderosa* fue superior a la observada con los demás AEs (6,68 mm/s y 5,50 mm/s respectivamente). Además, se encontró que las hormigas permanecieron más tiempo y recorrieron una mayor distancia en las áreas control de los tratamientos con *P. ponderosa*. Estos resultados sugieren que todos los AEs probados son repelentes contra *B. patagonicus*, en especial el AE de *P. ponderosa* los que podrían considerarse como alternativa para el control de esta especie de hormiga.

## ETNOBOTÁNICA URBANA DE PLANTAS ANDINAS COMERCIALIZADAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (AMBA) Y SAN SALVADOR DE JUJUY (ARGENTINA)

Puentes, J.P.<sup>1</sup>; Gimenez, L.A.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. CONICET., <sup>2</sup>Grupo de Etnobiología y Micrografía Aplicada (GEMA, INECO, UNJu-CONICET).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy.  
e-mail: <jeremiaspuentes@gmail.com>

Diversas plantas, tanto de uso comestible como medicinales ligadas a la tradición andina son comercializadas en áreas urbanas. A menudo se desconocen la procedencia geográfica, la composición botánica (partes utilizadas de la especie) o las formas de administración de estas plantas ligadas a un uso tradicional. El objetivo del presente trabajo fue realizar un relevamiento etnobotánico de las plantas andinas (comestibles y/o medicinales) comercializadas en dos áreas urbanas de Argentina, el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y la ciudad de San Salvador de Jujuy, y su correspondiente análisis micrográfico. Se relevaron 40 sitios de expendio que incluyen distintos puestos callejeros y locales en mercados urbanos, 25 en el AMBA (principalmente en el Mercado Boliviano de Liniers) y 15 en San Salvador de Jujuy. El abordaje etnobotánico se basó en entrevistas abiertas y semi-estructuradas a expendedores (previo consentimiento informado), en búsqueda de información sobre el origen de la planta y sus productos derivados, parte utilizada y usos principales. Se relevaron 15 especies nativas de Sudamérica de origen andino pertenecientes a 10 familias botánicas que son comercializadas en diversas formas de presentación en ambas áreas urbanas. Se analizó cada muestra separando los componentes en hojas, ramas y materia orgánica no identificada y se realizó el análisis micrográfico de las mismas. Se reveló la presencia de elementos de valor diagnóstico representados por pelos tectores, pelos glandulares y cuerpos resinosos que permitieron identificar las especies presentes. Estos resultados parciales evidencian la importancia de los estudios etnobotánicos urbanos para evaluar el conocimiento local y del aporte de los análisis micrográficos en el control de calidad de productos vegetales que se comercializan en contextos pluriculturales.

## ETNOBOTÁNICA DEL DOLOR MENSTRUAL EN CONTEXTOS DE INTERCULTURALIDAD: SABERES Y PRÁCTICAS ETNOMÉDICAS EN POBLACIONES RURALES Y NEORRURALES DEL CENTRO DE ARGENTINA

LaCroix, E.<sup>1,4</sup>; Audisio, M.C.<sup>2</sup>; Luján, M.C.<sup>2</sup>; Regner, E.L.<sup>3</sup>; Martínez, G.J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Thomas J. Watson Fundación/Nueva York, EEUU.

<sup>2</sup> IMBIV (CONICET)/Museo Botánico (UNC).

<sup>3</sup> IRNASUS (CONICET / UCC).

<sup>4</sup> IDACOR (CONICET)/Museo de Antropología (UNC).

e-mail: <gustmart@yahoo.com>

En el marco de un proyecto de investigación internacional de la primera autora, daremos cuenta de relatos de dismenorrea, así como de prácticas y saberes tradicionales y alternativos, que abordan de manera integral el dolor menstrual, en procura de hallar tratamientos alternativos a la anticoncepción hormonal. La ponencia reúne investigaciones en etnobotánica médica, desarrolladas por miembros del equipo, con poblaciones rurales (campesinas y aborígenes) y neorrurales de las provincias de Córdoba, Chaco y Catamarca. Desde el punto de vista metodológico el abordaje consideró el ciclo interactivo dinámico de la etnobiología, considerando las perspectivas “emic / etic”, y obteniéndose información de primera mano en trabajo de campo, junto a la colecta documental de las especies botánicas. La información se obtuvo por medio de: a) Entrevistas en profundidad y encuestas semiestructuradas a especialistas calificados (vgr. parteras, shamanes, curanderos, hierbateros); b) Caminatas etnobotánicas interpretativas de reconocimiento de especies y usos medicinales a campo; c) Talleres de investigación colaborativa con relatos micro-biográficos. Se documentaron 44 especies medicinales pertenecientes a 24 familias botánicas, siendo Asteraceae, Lamiaceae y Verbenaceae las más representadas. En su mayoría, se trata de plantas nativas (48 %), y se colectan de manera silvestre (60 %), antes que de cultivo (34 %) o por compra comercial (6%). Así mismo, se advierte, en los grupos de estudio diferentes interpretaciones etnomédicas y percepciones culturales acerca de la experiencia y del dolor menstrual: Entre los aborígenes chaqueños constituye un evento amenazante y disruptivo sujeto al influjo de entidades míticas; entre los campesinos serranos, la menstruación se representa como “enfermedad” y la sangre como “desecho”, recurriendo a infusiones de plantas nativas; en tanto que los pobladores neorrurales la resignifican en forma positiva en el marco de una visión holística, ritual y/o arquetípica del ciclo femenino, en virtud del cual se despliegan tratamientos alternativos naturales más delicados y sutiles.

## DISPONIBILIDAD DE PLANTAS MEDICINALES EN EL VALLE CENTRAL DE CATAMARCA SEGÚN DIVERSIDAD DE AMBIENTES Y DE ESPACIOS CULTURALES DE INTERCAMBIO

Romero, A.R.<sup>1</sup>; Furque, V.<sup>1</sup>; Trillo, C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Botánica aplicada, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca.

<sup>2</sup> IRES-CONICET, San Fernando del Valle de Catamarca, Provincia de Catamarca.  
e-mail: <rociromero.032@gmail.com>

La utilización de recursos naturales con fines medicinales es una práctica popular que perdura en el NOA, en ocasiones como único recurso para atender la salud. Entre los factores que caracterizan esta práctica se destaca la interacción de la población con el ambiente que le proporciona los medios y las respectivas cosmovisiones de las comunidades. Según la OMS una planta medicinal es cualquier especie vegetal que contiene sustancias que pueden utilizarse con fin terapéutico o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de fármacos, por lo tanto el bienestar de las poblaciones depende en gran medida de la diversidad biológica disponible o del goce de los servicios que resultan de los procesos ecosistémicos. Se realizaron 23 entrevistas semiestructuradas a pobladores y vendedores de 8 mercados de diversas localidades del Valle Central enclavado en ambientes de Chaco Árido y Bosque Serrano. Se registraron 170 spp, 63 nativas y 107 exóticas disponibles frescas, secas y en macetas. Las nativas provienen de diversos ambientes ecológicos: Puna, Monte y Chaco. Es posible acceder a las plantas medicinales en una amplia diversidad de ambientes naturales y antropizados; en ambientes naturales en los paisajes denominados: “llano”, “cumbre”, “monte” dominan las prácticas de recolección y trasplante. En ambientes antropizados: los “jardines” y “huertos” y mercados dominan el cultivo, protección, tolerancia, comercio y las especies exóticas. Las poblaciones humanas han transformado los paisajes a través de la selección directa de plantas en el pasado y continúan haciéndolo en la actualidad, como consecuencia, han generado un mosaico de paisajes que satisfacen las múltiples necesidades de su estilo de vida rural conservando la memoria biocultural de sus antepasados. Los mercados son puntos de máxima diversidad biológica, las personas no sólo asisten al mercado a comprar sino también a interactuar y aprender, constituyendo puntos de máxima diversidad de manifestaciones culturales de una región.

## CONTENIDO DE VITAMINA A, VITAMINA E Y COMPOSICIÓN MINERAL DE LAS PARTES AÉREAS DE *Portulaca oleracea*

Valenzuela, G.M.; Soro, A.S.; Torres, E.I.; Alba, D.A.

Universidad Nacional del Chaco Austral, Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas.  
e-mail: <gabriela@uncaus.edu.ar>

*Portulaca oleracea* L. perteneciente a la familia Portulacaceae, conocida popularmente en Argentina como verdolaga, es una planta herbácea anual, con distribución cosmopolita. Diversos grupos étnicos la han utilizado por muchos siglos como alimento y en medicina contra varios padecimientos. El objetivo del siguiente trabajo es determinar contenido de vitamina A, vitamina E y composición mineral de las partes aéreas de *P. oleracea*. La determinación de vitamina A (Retinol) y vitamina E (tocoferoles totales) se realizó por espectroscopia UV-V a 326 y 284, respectivamente. La composición mineral fue determinada por un scanning de los elementos en el rango Sodio (Na11) – Uranio (U92), empleando fluorescencia de Rayos X. El valor encontrado de vitaminas fue de 4570 UI /100 g de droga cruda para vitamina A y 3,10 mg//100 g de droga cruda para vitamina E. El consumo de 100 gramos cubriría aproximadamente un 90% y un 10% de la ingesta diaria de referencia (IDR) de vitamina A y E, respectivamente. La composición mineral fue determinada por Espectroscopia de Emisión Atómica (ICP-OES). Los resultados porcentuales de minerales corresponden a los elementos ubicados en el rango Na11 a U92. Las concentraciones son informadas en %p/p de los óxidos correspondientes a los elementos identificados. Los elementos esenciales mayoritarios encontrados fueron Mg > P > K > Ca > Na y, entre los elementos minoritarios Mn, Cu, Fe, Zn y Si. Los resultados obtenidos demostraron que *P. oleracea* presenta una fuente importante de minerales y vitaminas A y E, poniendo de manifiesto el valioso potencial nutraceutico.

# Farmacología



## EFFECTO BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMÁTICAS Y EN COMBINACIÓN CON COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO

Chagra, F.<sup>2</sup>; Galván, L.<sup>2</sup>; Abud, C.<sup>2</sup>; Turpo, M.<sup>2</sup>; Ribó, M.<sup>1</sup>; Ale, C.<sup>2</sup>; Rodríguez, A.M.<sup>1</sup>; Amani, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Farmacognosia. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

<sup>2</sup> Laboratorio de Bacteriología. Hospital Dr. Nicolás Avellaneda. Tucumán.

e-mail: <sara.amani@fbqf.unt.edu.ar>

Las infecciones intrahospitalarias son un problema creciente de salud pública y privada. En los últimos años se ha observado que la exposición de las bacterias a biocidas, particularmente a los desinfectantes, puede favorecer la selección y supervivencia de microorganismos resistentes. En las búsqueda de desinfectantes naturales, sin resistencia bacteriana y amigables con el ambiente, las plantas medicinales y aromáticas constituyen una fuente inagotable de metabolitos bioactivos. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la actividad antimicrobiana de los aceites esenciales de: *Lavandula angustifolia* Mill. (Lamiaceae) (AL), *Rosmarinus officinalis* L. (Lamiaceae) (AR), *Matricaria recutita* L. (Asteraceae) (AM) y *Eucalyptus globulus* Labill. (Myrtaceae) (AE) y en combinación con desinfectantes de amonio cuaternario, frente a cepas patógenas de aislados clínicos del Hospital Dr. Nicolas Avellaneda (Tucumán): *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Los aceites esenciales de las especies seleccionadas se obtuvieron por hidrodestilación con equipo tipo Clevenger. La actividad antimicrobiana se determinó por el método de difusión en agar y la concentración inhibitoria mínima (CIM) por microdilución en placa frente a las cepas patógenas de aislados clínicos. Se realizaron mezclas 1:1 del desinfectante con los AE para probar su actividad antibacteriana. Los AL, AM y AE fueron activos frente a todas las cepas ensayadas. AL y AM mostraron la mayor actividad antibacteriana sobre *P. aeruginosa* con CIM = 125 µg/ml y moderada actividad frente a *S. aureus* y *E. faecalis* (CIM = 500 µg/ml). La combinación de AM-Desinfectante disminuyó dos veces la CIM del desinfectante frente a *E. faecalis* (125 µg/ml a 31, 25 µg/ml), observándose un probable sinergismo. Los resultados obtenidos sugieren que el AM y AL tiene potencialidad como antibacteriano pudiendo ser utilizado en distintas formulaciones como biodesinfectante.

## ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE *Eucalyptus globulus* (MIRTACEAE) SOBRE AISLADOS CLÍNICOS DE PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS

Chagra, F.<sup>2</sup>; Galván, L.<sup>2</sup>; Abud, C.<sup>2</sup>; Turpo, M.<sup>2</sup>; Ale, C.<sup>2</sup>; Ribó, M.I.<sup>1</sup>; Toledo, M.F.<sup>1</sup>; Rodríguez, A.M.<sup>1</sup>; Amani, S.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Farmacognosia, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

<sup>2</sup> Laboratorio de Bacteriología, Hospital Dr. Nicolás Avellaneda. San Miguel Tucumán, Tucumán.  
e-mail: <sara.amani@fbqf.unt.edu.ar>

Las infecciones del tracto respiratorio superior son causadas principalmente por bacterias patógenas como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* y *Pseudomonas aeruginosa*. El incremento de la resistencia de estas bacterias a los antibióticos genera la necesidad continua de descubrir tratamientos alternativos contra las infecciones. Tradicionalmente, extractos de *Eucalyptus globulus* se utilizan para tratar enfermedades bronquiales y afecciones respiratorias. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la actividad antibacteriana del aceite esencial y extractos de *E. globulus* sobre diferentes cepas de bacterias aisladas clínicamente. El aceite esencial (AE) se obtuvo por hidrodestilación con equipo tipo Clevenger de hojas frescas. Se prepararon por maceración del material vegetal fresco con acetona/agua (EAA) y etanol/agua (EEA). Se determinó la actividad antimicrobiana por el método de difusión en agar y la concentración inhibitoria mínima (CIM) por microdilución en placa frente a cepas patógenas de aislados clínicos del Hospital Dr. Nicolas Avellaneda (Tucumán): *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* y *P. aeruginosa* mucosa y no mucosa. Los ensayos se realizaron por triplicado y con los controles correspondientes. El AE y los extractos fueron activos frente a *S. aureus*, *S. pneumoniae* y *P. aeruginosa*. El AE presentó la mayor actividad antibacteriana frente a *P. aeruginosa* (no mucosa y mucosa) y *S. pneumoniae* con CIMs = 46,87, 62,57 y 93,75 µg/ml, respectivamente. Los resultados obtenidos son promisorios para el uso de *E. globulus* en el tratamiento de infecciones bacterianas del tracto respiratorio, especialmente aquellas causadas por *P. aeruginosa* y *S. pneumoniae*.

## POTENCIAL ANTIPROTOZOARIO DE FLAVONOIDES IDENTIFICADOS EN *Helianthus annuus* (Asteraceae) Y SU IMPACTO EN EL METABOLISMO REDOX

Corlatti, A.<sup>1,2</sup>; Nápoles Rodríguez, R.<sup>2</sup>; Scalese, G.<sup>3</sup>; Oddone, N.<sup>3</sup>; Chaufour, S.<sup>3,4</sup>; Barroso, P.<sup>5</sup>; Comini, M.<sup>3</sup>; Sülsen, V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco (IQUIMEFA) (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Laboratorio de Biología Redox de Trypanosomas, Instituto Pasteur de Montevideo, Montevideo, Uruguay.

<sup>4</sup> AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Francia.

<sup>5</sup> Instituto de Patología Experimental "Dr. Miguel Ángel Basombrio", CONICET/Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

e-mail: <aldanamalencorlatti@gmail.com>

La tripanosomiasis africana es una enfermedad endémica causada por el protozoario *Trypanosoma brucei* y transmitida por la mosca tsetse. Los fármacos disponibles para el tratamiento poseen efectos adversos y altos costos. *Helianthus annuus*, (Asteraceae), es una especie conocida como girasol que se utiliza principalmente para obtener el aceite a partir de sus semillas. En *H. annuus* se ha reportado la presencia de flavonoides, entre ellos, luteolina (LUT), galangina (GAL) y epigallocatequingalato (EGCG). Este grupo fitoquímico posee antecedentes de actividad antiprotozoaria. El objetivo de este trabajo de investigación fue evaluar la actividad de LUT, GAL y EGCG frente a *T. brucei* y el efecto sobre el metabolismo redox del parásito. La actividad de los compuestos se evaluó *in vitro* frente a tripomastigotes sanguíneos de *T. b. brucei*. El efecto sobre la homeostasis redox intracelular de tioles de bajo peso molecular, se evaluó en una línea de *T. b. brucei* que expresa una proteína fluorescente redox sensible. LUT y GAL redujeron la viabilidad de los tripomastigotes en un 20 y un 47 %, respectivamente, a 10  $\mu\text{M}$ , en tanto que EGCG no mostró actividad a esta misma concentración. Los valores de concentración inhibitoria 50% (IC50) de LUT y GAL fueron 6  $\mu\text{M}$  y 15  $\mu\text{M}$ , respectivamente. Luego del tratamiento de los parásitos a concentraciones subletales (1  $\mu\text{M}$ ) de LUT y GAL durante una hora, se observó un porcentaje de oxidación del biosensor del 14 % y 0 %, respectivamente. Luteolina demostró ser activa contra tripomastigotes sanguíneos de *T. b. brucei* y exhibió moderada capacidad oxidante. La alteración de la homeostasis redox de tioles de bajo peso molecular podría estar relacionada con los mecanismos de muerte inducidos por este compuesto.

## EFFECTO DE UN EXTRACTO DE *Fabiana densa* OBTENIDO MEDIANTE EXTRACCIÓN ASISTIDA POR ULTRASONIDO FRENTE A FACTORES DE VIRULENCIA DE *Staphylococcus aureus*

Martínez Chamás, J.J.<sup>1</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT.

<sup>2</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV- CONICET-UNT).

e-mail: <jmartinezchamas@gmail.com>

*Staphylococcus aureus* es un patógeno humano implicado en infecciones nosocomiales y asociadas a implantes y presenta algunos factores de virulencia que dificultan el tratamiento de infecciones causadas por este microorganismo. El objetivo es estudiar el efecto de extractos de *Fabiana densa* J.Rémy frente a factores de virulencia de *S. aureus* ATCC 29213. A partir de partes aéreas de *F. densa* recolectadas en El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán se preparó un extracto etanólico mediante extracción asistida por ultrasonido. Los extractos se caracterizaron químicamente de acuerdo a su contenido de compuestos fenólicos totales (CFT) y flavonoides totales (FT). La concentración inhibitoria mínima (CIM) se determinó mediante el ensayo de dilución en agar y el efecto de la concentración del extracto sobre la viabilidad celular mediante recuento de colonias. A partir de concentraciones sub-CIM se evidenció el efecto sobre: la adhesión, la formación de biofilm (cristal violeta), la actividad metabólica en el biofilm (MTT), la motilidad, la inhibición de las bombas de eflujo (fluorimetría), el efecto protector sobre la membrana de eritrocitos, la inhibición en la producción de hemolisinas y la producción de pigmentos. La CIM del extracto de *F. densa* presentó valores de 75  $\mu\text{g}$  EAG/mL. Una concentración de 2xCIM inhibió el crecimiento de la cepa hasta un 77%. Concentraciones por debajo de  $1/8 \times \text{CIM}$  afectaron la motilidad, la adherencia, la biomasa y la actividad metabólica en el biofilm, como así también la actividad de las bombas de eflujo de manera dosis dependiente sin afectar el crecimiento bacteriano. Además, el extracto presentó actividad protectora sobre la membrana de eritrocitos e inhibió la actividad hemolítica de la cepa, y se evidenció una disminución en la producción de pigmento. Los extractos de *F. densa* poseen actividad antimicrobiana contra *S. aureus* ATCC 29213 y a concentraciones sub-CIM presentan actividad inhibitoria de diversos factores de virulencia, lo cual aporta positivamente al potencial tratamiento de infecciones producidas por *S. aureus*.

## ESTUDIO DE ACTIVIDAD ANTIVIRAL DE EXTRACTOS OBTENIDOS DE PLANTAS DE ARGENTINA SOBRE VIRUS ZIKA

Martinez, E.; Fassola, L.; Serradel, M.C.; Albrieu Llinás, G.; Carpinella, M.C.

Centro de Investigación y Desarrollo en Inmunología y Enfermedades Infecciosas (CIDIE) UCC-CO-NICET, Córdoba.

e-mail: <florescia.martinez@ucc.edu.ar>

A partir del año 2013, se reporta la circulación del virus Zika (ZIKV, Flavivirus) en América Latina, donde encontró una población susceptible que permitió su emergencia. Este virus produce cuadros febriles agudos característicos de muchos virus transmitidos por artrópodos (arbovirus), pero también causa complicaciones neurológicas graves particularmente en fetos nacidos de mujeres embarazadas infectadas. La falta de vacunas para su prevención o de una adecuada terapia antiviral, convierten a esta infección en una enorme amenaza para la salud pública y pone de manifiesto la urgencia de buscar tratamientos específicos. El objetivo de este trabajo fue identificar extractos obtenidos de plantas de poblaciones de Argentina, en su mayoría nativas, con actividad sobre el virus ZIKV. Luego de preparar extractos etanólicos a partir de las partes aéreas de 150 plantas colectadas en el centro de Argentina, se ensayó su actividad antiviral *in vitro* por el método de reducción de unidades formadores de placa (UFP) en células Vero. Se consideraron activos aquellos extractos capaces de disminuir la cantidad de UFP en comparación con el control infectado sin tratar, y citotóxicos aquellos que produjeron más del 90% de daño celular observable en microscopio. El estudio de 50 extractos se determinó que los provenientes de *Ipomoea hieronymi*, *Cantinoa mutabilis*, *Cotoneaster glaucophyllus* y *Zanthoxylum coco* mostraron efecto antiviral sobre ZIKV a concentraciones de 100 µg/mL con % de inhibición del 82,0; 70,5; 85,3 y 75,2%, respectivamente. Es relevante destacar que tres de estas plantas son nativas de la región y una invasora (*Cotoneaster glaucophyllus*). Estamos continuando con la evaluación de la actividad de los extractos restantes a fin de completar el estudio de la colección. Los resultados obtenidos darán lugar a la elección de los extractos más potentes para ser sometidos a la purificación biodirigida del principio activo causal del efecto. La escasez de reportes previos sobre actividad antiviral de los extractos de las plantas mencionadas, nos incentiva a profundizar nuestra línea de investigación sobre la potencialidad terapéutica de la flora de nuestra región.

## ESTUDIOS PRELIMINARES DE BIOACTIVIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE *Baccharis trimera*

Minteguiaga, M.<sup>1</sup>; Dellacassa, E.<sup>1</sup>; Catalán, C.A.N.<sup>2</sup>; Gründemann, C.<sup>3</sup>; Pavarino, M.<sup>4</sup>; Sgorbini, B.<sup>4</sup>; Garcia-Käuffer, M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> UdelaR. Tacuarembó/Montevideo (Uruguay).

<sup>2</sup> UNT. S.M. de Tucumán (Argentina).

<sup>3</sup> Universität Basel. Basilea (Suiza).

<sup>4</sup> UniTo. Turín (Italia).

<sup>5</sup> Universitätsklinik Freiburg. Friburgo (Alemania).

e-mail: <manuel.minteguiaga@pedeciba.edu.uy>

*Baccharis trimera* (Less.) DC. (Asteraceae), conocida popularmente como “carqueja”, es una de las plantas medicinales sudamericanas de mayor uso, bajo la forma de infusiones, para el tratamiento de malestares hepato-gástricos. Sin embargo, la bioactividad de su aceite esencial (AE) ha sido poco investigada, al menos algunos de sus componentes bioactivos característicos, los carquejoles, presentan propiedades antipiréticas y analgésicas. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad citotóxica y antiproliferativa *in vitro* del AE frente a una línea celular cancerígena, y realizar ensayos de inhibición enzimática. El AE fue extraído de las partes aéreas de *B. trimera* (procedente de Tacuarembó, Uruguay) por arrastre con vapor, y su composición química analizada por GC/MS (fases estacionarias: Rxi-1MS y SE-52MS). Las evaluaciones de bioactividad se realizaron por colorimetría, siguiendo protocolos previamente publicados. El efecto del AE frente a una línea celular de cáncer de pulmón (A549, epitelio alveolar; dosis: 1-300  $\mu\text{g/mL}$ ) se evaluó por detección de la enzima lactato deshidrogenasa extracelular (LDH; actividad citotóxica) y mediante la capacidad de reducir a la sal de diazonio WST (actividad antiproliferativa). La inhibición por el AE de la tirosinasa de *Agaricus bisporus* (modelo con alta homología de la tirosinasa humana) se midió por diferencia de absorbancia ( $\lambda$  475 nm; 166,7  $\mu\text{g/mL}$ ), luego de adicionar *L*-tirosina como sustrato. El AE mostró una importante abundancia de monoterpenos irregulares, entre ellos acetato de carquejilo (19,5%) y carquejol (9,6%), y terpenos regulares como palustrol (11,5%),  $\beta$ -pineno (4,8%), y  $\beta$ -elemeno (4,5%). El AE fue citotóxico y antiproliferativo frente a A549 (IC<sub>50</sub>: 160  $\mu\text{g/mL}$ ; viabilidad celular 5%), mientras que no inhibió a la tirosinasa a la concentración ensayada. Los resultados obtenidos indican bioactividad citotóxica y antiproliferativa del AE, lo que suscita el interés de evaluar su potencial medicinal mediante la investigación de sus mecanismos de acción en ensayos de genotoxicidad e inmunomodulación.

## TERAPIA PREVENTIVA CON ACEITE ESENCIAL DE *Eucalyptus globulus* (MYRTACEAE) EN UN MODELO DE RATA PARKINSONIANA

Naranjo Viteri, A.J.<sup>1</sup>; Jávega Cometto, M.<sup>1</sup>; Champarini, L.G.<sup>1</sup>; Zunino, M.P.<sup>2</sup>; Hereñú, C.B.<sup>1</sup>; Crespo, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IFEC-CONICET- UNC, Córdoba.

<sup>2</sup> IMBIV-CONICET- UNC, Córdoba.

e-mail: <aritanaranjo@gmail.com>

La enfermedad de Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas, pudiendo provocar disfunciones tanto motoras como no motoras. El aceite esencial (AEe) de *Eucalyptus globulus* Labill. (Myrtaceae) está compuesto por una mezcla de terpenos que le otorgan diversas propiedades farmacológicas entre las cuales se destaca una alta capacidad antioxidante y antiinflamatoria. El objetivo de este trabajo es evaluar en un modelo de rata parkinsoniana (RP) inducida con el neurotóxico 6-hidroxidopamina (6-OHDA), el efecto del AEe sobre las alteraciones comportamentales, parámetros clínicos e histológicos. Para este estudio se utilizaron ratas Wistar macho de 2 meses de edad a las que se les inyectó el neurotóxico o solución de ácido ascórbico (control) mediante una cirugía estereotáxica (día 0). Se administró el AEe (25mg/Kg/día) i.p durante los 7 días previos a la estereotaxia y durante 28 días después (día 1 a 28) (Grupos: AEe y RP+AEe), mientras que a los controles se les administró solución salina. Se caracterizó el AEe por CG-MS; se realizaron en animales tests conductuales, evaluaciones fisiológicas e histológicas. Se detectó 1,8-cineole como componente mayoritario del AEe. El test Dark - Light (día 7) mostró un aumento del comportamiento similar a la ansiedad del grupo RP+AEe respecto a los grupos control y RP. El test de Plus Maze (día 14) mostró una tendencia del grupo RP+AEe a revertir los parámetros de ansiedad del grupo RP. Se observó en el test Barnes Maze (día 18) una mejora cognitiva en el grupo RP+AEe respecto al grupo RP, y una mejora en los tests de fuerza (día 25/26) comparado con los grupos RP y control. El AEe indujo una disminución significativa en la ganancia de peso durante los 28 días de tratamiento, sin modificar su ingesta de agua y/o comida. No se observaron cambios significativos en volumen, osmolalidad y contenido de proteínas en orina. Concluimos que el tratamiento preventivo con el AEe modifica parámetros de ansiedad y fuerza, mejorando su potencial cognitivo en el modelo de rata parkinsoniana inducido por 6-OHDA.

## POTENCIAL ANTIOXIDANTE Y TOXICIDAD *in vitro* DE TRES ESPECIES VEGETALES CHAQUEÑAS

Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.; Nuñez, M.B.

INIPTA - CONICET, Universidad Nacional del Chaco Austral. P. R. Sáenz Peña, Chaco, Argentina.  
e-mail: <mbnunez@uncaus.edu.ar>

Existe evidencia de la asociación crítica entre estrés oxidativo y envejecimiento temprano. Los compuestos polifenólicos poseen marcada actividad antioxidante y por ello, los objetivos de este trabajo fueron cuantificar polifenoles y flavonoides en extractos de *Lantana camara* L., *Lippia turbinata* Griseb. (Verbenaceae) y *Mentha spicata* L. (Lamiaceae), determinar su capacidad antioxidante y evaluar su toxicidad *in vitro*. Los extractos se obtuvieron por digestión a 55 °C con agitación mecánica usando etanol 70°. El contenido de fenoles totales se cuantificó con el reactivo de Folin-Ciocalteu y los flavonoides totales por complejación con nitrato de aluminio; los resultados se expresaron en mg equivalentes de ácido gálico (EAG) y quercetina (EAQ) por gramo de extracto seco (ES), respectivamente. La capacidad antioxidante se determinó por la depuración de los radicales ABTS y DPPH, y a través del poder reductor férrico (FRAP). Se utilizaron Trolox® y quercetina como controles positivos y los resultados se expresaron como concentración inhibitoria media (CI50) o equivalente de Trolox® (TE)/g ES. La toxicidad se evaluó mediante el ensayo de letalidad en *Artemia salina* y el test de Ames usando *Salmonella typhimurium* TA98 y TA100. Los resultados se expresaron como concentración letal media (CL50) e índice mutagénico (IM). El contenido de fenoles encontrado fue de 73,5; 116,1 y 166,5 mg EAG/g ES y el de flavonoides de 10,6; 14,9 y 24,9 mg EAQ/g ES para *L. turbinata*; *L. camara* y *M. spicata*, respectivamente. Los valores CI50 fueron de 20,5; 14,5 y 7,9 µg/mL (ABTS) y 72,0; 44,6 y 8,3 µg/mL (DPPH); los valores de TE hallados fueron 475,1±18,4; 683,9±33,4 y 1302,4±22,7 µmol/g ES (ensayo FRAP) para las especies antes mencionadas. La CL50 hallada para *L. camara* fue 205 µg/mL mientras que las demás especies no alcanzaron el 50% de mortalidad incluso en la máxima concentración estudiada en el test de *A. salina*. Las tres especies resultaron no mutagénicas en el test de Ames en todas las concentraciones ensayadas (IM < 1,5). Se observó una clara asociación entre la cantidad de fenoles y flavonoides presentes con el aumento en la capacidad antioxidante. Esto sugiere una asociación entre polifenoles y posible protección antioxidante, indicando un potencial en la mitigación del estrés oxidativo.

## DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL EXTRACTO DE HOJAS DE *Momordica charantia* (CUCURBITACEAE)

Semeniuk, L.V.; Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.; Nuñez, M.B.

Universidad Nacional del Chaco Austral, Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco.  
e-mail: <lorenasemeniuk@uncaus.edu.ar>

*Momordica charantia* es una especie que crece en Presidencia Roque Sáenz Peña, provincia del Chaco. Forma parte de cercas en viviendas adyacentes como en construcciones abandonadas. Exhibe flores amarillas vistosas como frutos anaranjados que asemejan la forma de un pepino, de ahí uno de sus nombres populares, “pepinillo”, entre otros (“melón amargo”, “calabacita”, “cundeamor”). Entre sus usos etnobotánicos el más difundido y estudiado es el de hipoglucemiante. Es fuente de vitamina C, calcio, hierro, sodio y potasio. También posee fenoles y flavonoides entre sus constituyentes químicos. El objetivo del trabajo fue determinar la actividad antimicrobiana del extracto de hojas de *M. charantia* ante diferentes cepas de bacterias del género *Staphylococcus*. La investigación se realizó a partir del extracto hidroalcohólico de hojas obtenido por maceración en frío con etanol de 96°. Para evaluar la actividad antimicrobiana se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) por el método de microdilución en caldo, definida como la mínima concentración del extracto que restringe el crecimiento del microorganismo a un nivel no detectable macroscópicamente. Se incubaron las microplacas de 96 pocillos estériles conteniendo el extracto disuelto en DMSO (en un rango de concentración de 62,5 a 1000  $\mu\text{g/ml}$ ) y el inóculo en caldo Mueller-Hinton durante 18 h a 37 °C. Se incluyeron controles de crecimiento sin extracto, y el crecimiento bacteriano se determinó por la presencia de un botón en el fondo del pocillo. Las siguientes cepas fueron utilizadas: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *S. aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 y cinco aislamientos clínicos de *S. aureus*. Cada cepa se ensayó por duplicado y en ensayos independientes. Los valores de CIM hallados para las cepas estándar y algunos aislamientos clínicos fueron de 250  $\mu\text{g/mL}$  indicando buena actividad y de 500  $\mu\text{g/ml}$  para otros aislamientos, indicando una actividad moderada. Estos hallazgos sugieren que la especie *M. charantia*, debido a la presencia de metabolitos secundarios como flavonoides, entre otros, posee propiedades antibacterianas que la convierten en una fuente promisoriosa para ser utilizada con propósitos medicinales.

## ACTIVIDAD ANTIHERPÉTICA DE ANTRAQUINONAS NATURALES FOTSENSIBILIZANTES

Gomez, T.I.<sup>1,2,3</sup>; Lingua, G.<sup>3,4</sup>; Aguilar, J.<sup>3</sup>; Marioni, J.<sup>1,2</sup>; Romero, B.<sup>1,2</sup>; Núñez Montoya, S.C.<sup>1,2</sup>; Konigheim, B.S.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA) - CONICET.

<sup>2</sup> Departamento Ciencias Farmacéuticas, Facultad Ciencias Químicas, Universidad Nacional Córdoba.

<sup>3</sup> Instituto de Virología "Dr. JM Vanella" (InViV), Facultad Ciencias Médicas, UNC.

<sup>4</sup> CONICET.

e-mail: <tomasigomez0@gmail.com>

Las antraquinonas (AQs) son un grupo de metabolitos secundarios ampliamente distribuidos en la naturaleza, las cuales han mostrado una amplia variedad de actividades biológicas. Una particularidad de estos compuestos es que poseen propiedades fotosensibilizantes, siendo capaces de potenciar su bioactividad en condiciones de irradiación. La búsqueda de nuevos agentes antivirales frente al virus herpes simple tipo 1 (HSV-1) es constante debido a que este genera resistencia a la terapia farmacológica actual. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad citotóxica y antiviral *in vitro* en condiciones de oscuridad e irradiación de AQs purificadas de la especie vegetal sobre HSV-1. Las AQs fueron purificadas del extracto bencénico de las partes aéreas de *Heterophyllaea lycioides* (Rusby) Sandwith (Rubiaceae), mediante cromatografía en columna y cromatografía en capa delgada. Las AQs se identificaron mediante Espectrofotometría UV-Vis y cromatografía contra testigo. Se evaluó la citotoxicidad mediante el ensayo de captación de Rojo Neutro utilizando la línea celular Vero. Se empleó el HSV-1 cepa Kos (MOI = 0,1) para el estudio de la actividad antiviral, evaluada mediante el ensayo de captación de Rojo Neutro. El sistema de irradiación constó de un set de dos lámparas Philips Médicas (TL 20W/52,  $\lambda = 420$  nm), situadas a 15 cm de la microplaca, durante 15 min. Se utilizó como control positivo Aciclovir. Se purificaron e identificaron Sorandijiol (Sor) y Bisoranjidiol (Bisor). Ambas AQs mostraron una actividad baja o nula (inhibición menor al 50%) sobre HSV-1 en oscuridad, la cual fue incrementada en condiciones de irradiación, alcanzando una inhibición del 100% a los 150  $\mu$ M de Sor y 79  $\mu$ M de Bisor. Estos resultados impulsan a proseguir con nuestros estudios sobre la actividad antiherpética de estas AQs naturales, principalmente examinando los mecanismos de fotoactivación que desarrollan estos compuestos para ejercer su actividad biológica.

## ESPECIES ARGENTINAS COMO SOLUCIONES TERAPÉUTICAS PARA ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

Rademacher, M.<sup>1</sup>; Marcucci, C.<sup>1</sup>; Suarez, V.<sup>1</sup>; Pastore, V.<sup>1</sup>; Anconatani, L.<sup>2</sup>; Ricco R.<sup>2</sup>; Colettis, N.<sup>1</sup>; Agudelo, I.<sup>2</sup>; Marder, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IQUIFIB. UBA-CONICET.

<sup>2</sup> Cátedra de Farmacobotánica. FFyB, UBA. Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <marina.radem@qb.ffyb.uba.ar>

Nuestro laboratorio estudia plantas medicinales argentinas con potencial para tratar enfermedades neurodegenerativas (END) y sus comorbilidades, como ansiedad, depresión e insomnio. Dentro de los múltiples mecanismos involucrados en el desarrollo de estas patologías, el estrés oxidativo, la enzima acetilcolinesterasa (AChE) y el receptor GABA<sub>A</sub> juegan roles preponderantes. En este trabajo preliminar estudiamos infusiones de seis especies: *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. “marcela”, *Erythrina crista-galli* L. “ceibo”, *Minthostachys verticillata* (Griseb.) Epling “peperina”, *Heteropterys glabra* Hook. & Arn. “tilo del campo”, *Aloysia citriodora* Paláu “cedrón” y *Stigmaphyllon bonariense* (Hook. & Arn.) C.E. Anderson “papa de río”. Los extractos se prepararon siguiendo la Farmacopea Argentina 7<sup>a</sup> Edición y se sometieron a los siguientes análisis. Se estimó el contenido de fenoles totales por el método de Folin-Ciocalteu [77.1-183.3 mg eq. Ác. gálico/g extracto seco]; el contenido de flavonoides mediante la técnica de Maksimovic modificada [1.9-104.2 mg eq. rutina/g extracto]; ácidos hidroxicinámicos registrando absorbancia a 328 nm en etanol absoluto [14.6-169.0 mg eq. Ác. clorogénico/g extracto] y presencia de taninos condensados por el método de la proantocianidina. Las propiedades antioxidantes se determinaron evaluando su capacidad de atrapar los radicales libres DPPH [(CE<sub>50</sub> (μg/mL): 28.1-365.9] y ABTS [(CE<sub>50</sub> (μg/mL): 11.0-65.5], inhibir la formación de TBARS en homogenatos de cerebro de ratón [% inhibición de la formación de TBARS (1 mg/mL): 80.4-89.2] y quelación de hierro por el método de ferrozina [CE<sub>50</sub> (mg/mL): 1.6-4.5]. Se determinó la presencia de ligandos del receptor GABA<sub>A</sub> en homogenatos de corteza cerebral de rata [% inhibición de la unión de H<sup>3</sup>-flunitracepam, 34.3-71.5, (1 mg/mL)]. Finalmente, se evaluó la capacidad de inhibición de AChE en homogenatos de cerebro de ratón por el método de Ellman [% inhibición (1 mg/mL): 16.0-49.2; CI<sub>50</sub> (mg/mL): 0.8-3.2]. Estos hallazgos proporcionan información crucial para la selección de extractos con potencial terapéutico para el desarrollo de tratamientos naturales y efectivos para enfermedades neurodegenerativas y patologías del sistema nervioso central.

## TALLO DE ARÁNDANO (*Vaccinium myrtillus*) DE DESECHO POSTCOSECHA A POTENCIAL USO FARMACOLÓGICO COMO GASTROPROTECTOR

Rubis, R.A.; Taboada, F.F.; Genta, S.B.; Habib N.C.

Instituto de Biología, Facultad de Bioquímica Química y Farmacia, INSIBIO-CONICET-UNT. Chacabuco 461. Tucumán. Argentina.

e-mail: <natalia.habib@fbqf.unt.edu.ar>

La úlcera péptica es una patología de elevada incidencia a nivel mundial. *Vaccinium myrtillus* L. (Ericaceae) “arándano” es reconocida como fuente natural de compuestos fenólicos con efectos benéficos demostrados para la salud. Existen escasos estudios enfocados en su tallo, desecho postcosecha potencialmente útil para la obtención de fitoconstituyentes bioactivos. El objetivo del presente trabajo fue estudiar parámetros del estrés oxidativo e inflamación involucrados en el efecto gastroprotector de extractos polares de tallo de arándano y determinar sus fitoconstituyentes mayoritarios. Se utilizó un modelo agudo de inducción de úlceras gástricas con etanol en ratas Wistar, empleando 4 grupos experimentales (n=5 animales, administración oral): Grupo 1 Control úlcera (agua destilada), Grupo 2 Control positivo (sucralfato, 100 mg/kg), Grupo 3 Tratado con HET (Extracto hidroetanólico 10%, 150 mg/kg) y Grupo 4 Tratado con HAC (Extracto hidroacetónico 10%, 150 mg/kg). Se realizaron análisis macroscópicos y microscópicos de estómagos y en sus homogenados se determinaron antioxidantes endógenos (catalasa y glutatión reducido), marcadores de estrés oxidativo (malondialdehído) y de inflamación (mieloperoxidasa y óxido nítrico). Los grupos tratados con HET y HAC obtuvieron un porcentaje de gastroprotección de 99,34 % y 99,19 %, respectivamente, comparable al Grupo control positivo (99,76 %). La gastroprotección se acompañó de un aumento de catalasa y glutatión reducido y una disminución de malondialdehído, óxido nítrico y mieloperoxidasa en los Grupos tratados con HET, HAT y sucralfato con respecto al Grupo control úlcera. El análisis fitoquímico cuantitativo determinó que ambos extractos presentan cantidades importantes de fenoles totales, flavonoides y taninos. Como conclusión, el efecto gastroprotector de los extractos estudiados de tallo de *Vaccinium myrtillus* L. está mediado por acciones antioxidantes y antiinflamatorias comparables a la droga de referencia. Posteriores estudios serán necesarios para identificar los metabolitos responsables de la actividad y determinar los mecanismos involucrados.

## EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE HOJAS DE TUSCA Y SUS FRACCIONES: ACTIVIDAD INHIBITORIA SOBRE LA BOMBA H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPASA

Taboada, F.F.; Rubis, R.A.; Habib, N.C.; Genta, S.B.

Instituto de Biología, Facultad de Bioquímica Química y Farmacia, INSIBIO-CONICET-UNT. Chacabuco 461. Tucumán. Argentina.

e-mail: <susana.genta@fbqf.unt.edu.ar>

En trabajos previos nuestro laboratorio determinó que el extracto hidroalcohólico 10% (HAT10%) de las hojas de *Vachellia aroma* (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger (Fabaceae) “tusca”, presenta efecto antisecretor de ácido clorhídrico en un modelo murino de ligadura del píloro disminuyendo la acidez total y libre del medio gástrico. La bomba H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPasa es una diana farmacológica crucial sobre la que actúan algunos de los antisecretores más potentes y eficaces que existen en el mercado actualmente. El objetivo de este trabajo fue determinar *in vitro* el efecto del HAT10% de las hojas de tusca y sus fracciones sobre la actividad enzimática de la bomba H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPasa. Para ello, se aisló esta enzima de la mucosa de cerdo mediante ultracentrifugación en gradiente de densidad de sacarosa y se fraccionó el HAT10% con solventes de polaridad creciente (hexano, diclorometano y acetato de etilo) obteniéndose también un remanente hidroalcohólico. HAT10% y sus fracciones fueron evaluadas en ensayos de actividad enzimática *in vitro* a distintas concentraciones (30-1000 µg/mL) sobre la bomba H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPasa. El omeprazol (50-400 µg/mL) fue usado como control positivo (IC<sub>50</sub>=202,928 µg/mL). La fracción acetato de etilo produjo el máximo efecto inhibitorio enzimático (IC<sub>50</sub>=424,829 µg/mL) en comparación con el resto de las fracciones obtenidas y el HAT10% (IC<sub>50</sub>=546,992 µg/mL). Los constituyentes mayoritarios presentes en esta fracción son los compuestos fenólicos y los flavonoides. Estos resultados sugieren que el efecto antisecretor de HAT10% demostrado *in vivo* se debe, en parte, a la inhibición de la bomba H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPasa y que el compuesto activo está presente en la fracción acetato de etilo. Posteriores estudios serán necesarios para aislar e identificar a los fitoconstituyentes responsables del efecto.

## POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO Y ANTIFÚNGICO DE DOS ESPECIES DE *Rhipsalis*

Marinich, A.B.; Paz Seputic, F.D.; Torres, C.A.

INIPTA–CONICET, Universidad Nacional del Chaco Austral. P. R. Sáenz Peña, Chaco, Argentina.  
e-mail: <carito@uncaus.edu.ar>

*Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn y *R. lumbricoides* (Lem.) Lem son cactus epífitos perennes colgantes que pertenecen a la familia de las Cactáceas. De acuerdo a estudios etnobotánicos, *R. lumbricoides* es utilizada por comunidades aborígenes de América Latina. Los tobas del Gran Chaco, utilizan la planta entera o sus cenizas como tópico cicatrizante (o antiinflamatorio). Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen las actividades farmacológicas reportadas y la composición química del género *Rhipsalis*. El objetivo de este trabajo fue evaluar extractos de acetato de etilo de tallos de *R. baccifera* y *R. lumbricoides* como potenciales antifúngicos y antiinflamatorios, ya que los extractos habían demostrado actividad antibacteriana y antiinflamatoria frente a la enzima lipooxigenasa en estudios previos. Las plantas fueron colectadas, secadas y pulverizadas. Los extractos se obtuvieron mediante Soxhlet. Se determinó el contenido de fenoles y flavonoides y se realizó un tamizaje fitoquímico de compuestos fenólicos mediante cromatografía en capa delgada (CCD) usando diferentes fases móviles. La actividad antiinflamatoria *in vitro* se evaluó mediante inhibición de la enzima hialuronidasa usando quercetina como control positivo. Se probó la actividad antifúngica y los efectos de interacción con nistatina y miconazol frente a *Candida albicans* ATCC 10231, *C. parapsilosis* ATCC 22019 y aislamientos clínicos de *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* y *C. tropicalis*. *Rhipsalis baccifera* presentó mayor contenido de fenoles y flavonoides. Los resultados de las CCD sugieren la presencia de ácido clorogénico y cafeico en ambos extractos. Si bien ambas especies mostraron capacidad inhibitoria de la hialuronidasa, el porcentaje de inhibición de *R. lumbricoides* (55,4 %) fue cercano al del control positivo (60%) a la máxima concentración evaluada (210 µg/ml). Los extractos no tuvieron actividad relevante salvo frente a *Candida glabrata* pero ambos mostraron reducción de la concentración inhibitoria mínima de los antifúngicos cuando se probaron en combinaciones. Estos hallazgos son prometedores, y confirman en parte los usos populares de *R. lumbricoides*.

## ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE SUBPRODUCTOS DE LA MERMELADA DE TUNA

Latyn, L.A.; Bertoldi, N.N.; Torres, C.A.

INIPTA-CONICET, Universidad Nacional del Chaco Austral. P. R. Sáenz Peña, Chaco, Argentina.  
e-mail: <carito@uncaus.edu.ar>

*Opuntia ficus-indica* es usada medicinalmente y trabajos anteriores han demostrado presencia de metabolitos de interés y actividad antibacteriana. Su fruto, conocido como tuna, se usa en el sudoeste de Chaco para la producción de mermeladas y las pieles y semillas constituyen un desecho para los productores. A raíz de ello, el objetivo de este trabajo fue determinar la actividad antioxidante de los extractos de pieles y semillas desgrasadas (luego de la obtención del aceite) a fin de revalorizar estos subproductos. Las semillas conservadas en freezer fueron descongeladas, se separaron cuidadosamente de los restos de pulpa del fruto y posteriormente se lavaron con agua destilada. Luego se secaron a 40° C en estufa con circulación de aire y se trituraron con un molinillo de granos. Las semillas que fueron sometidas a extracción por Soxhlet para obtener el aceite vegetal, fueron secadas a 40 °C durante 48 horas para eliminar restos de hexano y se preparó el extracto por maceración en alcohol 80° durante 24 horas con agitación constante, el extracto se filtró al vacío y se llevó a sequedad en estufa. En el caso de las cáscaras (variedad de tuna roja) se quitaron cuidadosamente con cuchillo los restos de pulpa que quedaron adheridos. Las pieles se deshidrataron, trituraron y tamizaron. Se preparó el extracto acuoso al 5%, por maceración (8 °C-24 h), luego se filtró y liofilizó. La capacidad antioxidante se determinó por la depuración de los radicales ABTS y DPPH, y a través del poder reductor férrico (FRAP). Se utilizaron Trolox® y quercetina como controles positivos y los resultados se expresaron como concentración inhibitoria media (CI50) o equivalente de Trolox® (TE)/g ES. Los valores CI50 fueron de 181 y 158 µg/ml (ensayo ABTS), 134 µg/ml y 930 µg/ml (con DPPH); los valores de TE fueron de 71,28 y 73,33 µmol/g ES (ensayo FRAP), para los extractos de pieles y semillas, respectivamente. Estos resultados demuestran que estos subproductos aún conservan actividades biológicas por lo que podrían utilizarse como fuente de metabolitos antioxidantes con aplicación en farmacia. Los resultados del aceite vegetal no se presentan en este resumen porque el rendimiento de extracción es muy bajo y aún no se pudieron realizar estas determinaciones.

## BÚSQUEDA DE PLANTAS NATIVAS ACTIVAS EN COMBINACIÓN CON ANTIFÚNGICOS COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LA VIRULENCIA FÚNGICA

Romiti, M.<sup>1</sup>; Blanc, A.<sup>1</sup>; Di Liberto, M.<sup>1</sup>; Butassi, E.<sup>1</sup>; Rivero Márquez, L.<sup>1</sup>; Pedrero, E.<sup>2</sup>; Torales, M.<sup>2</sup>; Sortino, M.<sup>1</sup>; Svetaz, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Rosario.

<sup>2</sup> Museo Provincial de Ciencias Naturales "Dr. Ángel Gallardo", Rosario.

e-mail: <lsvetaz@fbioyf.unr.edu.ar>

Las infecciones fúngicas representan un desafío médico debido a su creciente incidencia y la dificultad en su tratamiento. La terapia tradicional puede resultar ineficaz debido a la resistencia o a la toxicidad de los antifúngicos. Por esta razón, la terapia combinada y la inhibición de factores de virulencia han surgido como alternativas terapéuticas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad antifúngica combinada de extractos metanólicos de la planta entera de especies vegetales del Litoral argentino *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees (Poaceae), *Glandularia peruviana* (L.) Small. (Verbenaceae), *Heimia salicifolia* (Kunth) Link (Lythraceae), *Sphaeralcea bonariensis* (Cav.) Griseb. (Malvaceae), *Clematis montevidensis* Spreng. (Ranunculaceae) y *Solanum argentinum* Bitter & Lillo (Solanaceae) con antifúngicos comerciales, y su impacto sobre los factores de virulencia fúngica. Se empleó el método del Tablero de ajedrez junto con el cálculo del Índice de Concentración Inhibitoria Fraccionaria (ICIF) para analizar las combinaciones de los extractos con fluconazol y anfotericina B (AMB) frente a *Candida albicans* (Ca) y *Cryptococcus neoformans* (Cn). La mezcla *H. salicifolia*/AMB (62,5/0.0625 µg/ml) mostró aditivismo (ICIF= 0,56) contra Ca. Asimismo, esta mezcla redujo un 34,17% la adherencia de Ca a células epiteliales bucales y produjo una inhibición del 99.44% en la formación de biopelículas de Ca. *H. salicifolia*, comúnmente conocida como 'quiebra arado' o 'quiebra yugo', es un arbusto utilizado en la medicina tradicional por sus propiedades cicatrizantes, antiinflamatorias, antisifilíticas y antidepresivas. Sin embargo, hasta el momento, no se ha realizado un estudio exhaustivo sobre sus propiedades antifúngicas. Este estudio resalta el potencial de los recursos naturales locales en la búsqueda de nuevas terapias contra las infecciones fúngicas. Este enfoque no solo puede ofrecer opciones de tratamiento eficaces, sino también contribuir a la preservación de la biodiversidad regional.

## EXPLORACIÓN IN VITRO DEL POTENCIAL ANTIFÚNGICO DEL ALGARROBO AMARILLO: DETECCIÓN DE ALCALOIDES ACTIVOS MEDIANTE BIOAUTOGRAFÍA

Blanc, A.<sup>1</sup>; Rivero Márquez, L.<sup>1</sup>; Romiti, M.<sup>1</sup>; Butassi, E.<sup>1</sup>; Di Liberto, M.<sup>1</sup>; Zabala, J.<sup>2</sup>; Pensiero, J.<sup>2</sup>; Sortino, M.<sup>1</sup>; Svetaz, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza.

e-mail: <lsvetaz@fbioyf.unr.edu.ar>

El aumento de las infecciones fúngicas y la limitada eficacia de las opciones terapéuticas actuales, hacen necesario explorar fuentes alternativas de compuestos antifúngicos. *Neltuma nigra* (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis var. *ragonesei* (Burkart) C.E. Hughes & G.P. Lewis (Fabaceae), conocido como algarrobo amarillo, es un árbol endémico de Santa Fe poco investigado hasta el momento. Se han documentado propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antifúngicas en especies relacionadas. Nuestro objetivo fue evaluar la actividad de extractos de algarrobo amarillo contra cepas de *Candida albicans* (*Ca*) sensibles y resistentes a antifúngicos comerciales, *Cryptococcus neoformans* (*Cn*), y los dermatofitos *Trichophyton interdigitale* (*Ti*) y *T. rubrum* (*Tr*). Se realizaron extracciones seriadas por maceración utilizando solventes de polaridad creciente [hexano, diclorometano, acetato de etilo y metanol] de hojas y tallos de material vegetal seco. Se determinaron la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y la Concentración Fungicida Mínima (CFM) mediante el método de microdilución en caldo. Se empleó bioautografía en placa de agar para localizar los componentes activos. Sólo el extracto metanólico de hojas mostró actividad, con CIMs entre 31,25 y 250  $\mu\text{g/mL}$  y CFMs entre 62,5 y 500  $\mu\text{g/mL}$ . Este extracto se sembró en placas de cromatografía en capa delgada desarrolladas con  $\text{CHCl}_3:\text{CH}_3\text{OH}:\text{H}_2\text{O}$  (64:50:10) y se reveló con reactivo de Dragendorff, en base a informes previos sobre alcaloides activos en especies del mismo género. En la bioautografía, se detectaron halos de inhibición en  $R_f=0,58$  contra *Ca* y en  $R_f=0,50$  y  $0,58$  contra *Cn*, con reacción positiva de alcaloides. Los resultados revelaron la presencia de más de un componente activo, que están siendo purificados mediante fraccionamiento biodirigido. Aunque se requieren más investigaciones para comprender su mecanismo de acción, estos hallazgos resaltan la importancia de aprovechar los recursos naturales locales como nuevas terapias contra las infecciones fúngicas.

## ACTIVIDAD DE EXTRACTOS DE TOPINAMBUR FRENTE AL VIRUS DEL DENGUE

Laurella, L.<sup>1,2</sup>; Wagner, M.<sup>3</sup>; Nápoles Rodríguez, R.<sup>2</sup>; Corlatti, A.<sup>1,2</sup>; Borgo, J.<sup>1,2</sup>; Sepúlveda, C.<sup>3,4</sup>; Sülsen, V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco (IQUIMEFA) (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Instituto de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (IQUIBICEN), (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <c.laurella@docente.ffyb.uba.ar>

El Dengue es una enfermedad producida por el virus del dengue (DENV), el cual posee cuatro serotipos distintos (DENV 1-4). Se transmite por la picadura de mosquitos infectados, siendo en las Américas *Aedes aegypti* el principal vector de la enfermedad. Esta dolencia afecta a personas de todas las edades. La infección puede ser asintomática o provocar síntomas leves o evolucionar a un dengue grave. La situación epidemiológica actual plantea la necesidad urgente de encontrar tratamientos antivirales específicos accesibles a toda la población. Los compuestos naturales representan una fuente importante de compuestos promisorios en el desarrollo de nuevos fármacos. Varios compuestos aislados a partir de especies de la familia Asteraceae han reportado actividad anti-DENV. En este sentido el objetivo de este trabajo de investigación fue evaluar la actividad *in vitro* de los extractos diclorometánicos (DHT) y metanólicos (MHT) de *Helianthus tuberosus* (Asteraceae), especie medicinal conocida popularmente como topinambur, frente a DENV-2. En una primera instancia se evaluó la citotoxicidad de los extractos en células Vero durante 48 h por medio del ensayo de MTT y se calculó la concentración citotóxica 50% (CC<sub>50</sub>). Luego se evaluó el efecto de los extractos en células Vero infectadas con DENV-2 con concentraciones no citotóxicas de los extractos. A las 48 h post-infección se determinó el rendimiento viral mediante el método de formación de placas y se calculó la concentración efectiva 50% (CE<sub>50</sub>). DHT y MHT presentaron valores de CC<sub>50</sub> de 119.5 y >125 µg/ml y valores de CE<sub>50</sub> de 41.6 y 1.87 µg/ml, respectivamente. MHT resultó el extracto más activo y selectivo (SI >66.8) frente a DENV-2 destacando el potencial de *H. tuberosus* como fuente potencial de compuestos promisorios con actividad anti-DENV.

## EFECTO DE DIFERENTES SISTEMAS DE EXTRACCIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE *Vachellia caven* CONTRA *Candida albicans*

Negro, M.F.<sup>1</sup>; Merlo, R.M.<sup>1</sup>; López, A.<sup>2</sup>; Vallejo M.G. <sup>1,2</sup>; Peralta, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Depto. de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, UNC. UNITEFA-CONICET. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Cátedra de Farmacognosia, Dpto. Ciencias Exactas y Naturales, UNLaR. La Rioja, Argentina.  
e-mail: <maperalta@unc.edu.ar>

*Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger (Fabaceae) conocida tradicionalmente como “aromito” o “espinillo” es un arbusto nativo de Argentina. En la medicina popular se utiliza como antiséptico, cicatrizante, antimicótico y para afecciones dérmicas. *Candida albicans* es un hongo levaduriforme considerado un patógeno oportunista para los seres humanos, capaz de producir micosis superficiales y sistémicas denominadas candidiasis. La resistencia a múltiples fármacos (RMF) es uno de los mecanismos responsables de un elevado nivel de resistencia en cepas clínicas de *Candida*. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad antifúngica *in vitro* de extractos de distintas polaridades de la especie *V. caven* frente a dos cepas de *C. albicans*: una sensible a antifúngicos azoles (CaS) y una que presenta RMF (CaR). *V. caven* fue recolectada en la ciudad de Córdoba en septiembre de 2023. Las partes aéreas desecadas se extrajeron con dos metodologías: maceración al 5% p/v con etanol (VcM) e infusión (VcI). Se evaluó la actividad antifúngica de ambos extractos por microdilución en placa de 96 pocillos, según los estándares del CLSI, sobre las cepas de *C. albicans* (CaR y CaS). Se midió la densidad óptica (DO<sub>540</sub> nm) del crecimiento de ambas cepas clínicas de *C. albicans*, en presencia de los extractos VcM y VcI a concentraciones de 1000, 2000 y 2500 µg/ml. Se determinó la CIM (concentración de extracto que disminuye en 50% la DO<sub>540</sub> nm respecto al crecimiento control) para VcM se determinó en 2000 µg/ml con una inhibición del crecimiento de 51% para CaS y 52% para CaR, mientras que para VcI la CIM fue mayor a 2500 µg/ml. El extracto etanólico de *V. caven* muestra un promisorio potencial medicinal contra la RMF de *C. albicans*, impulsando la necesidad de estudios químicos más profundos para el desarrollo de nuevas alternativas tópicas antifúngicas.

## REVELANDO EL POTENCIAL ANTIFÚNGICO Y PROOXIDATIVO DE *Usnea* spp. DEL CENTRO DE ARGENTINA CONTRA *Candida albicans*

Bellezze, L.<sup>1</sup>; Negro, M.F.<sup>1</sup>; Diaz Domínguez, R.E.<sup>2</sup>; Rodríguez, J.M.<sup>2</sup>; Ortega, M.G.<sup>1</sup>; Bustos, P.S.<sup>1</sup>; Peralta, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Depto. de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, UNC. UNITEFA-CONICET. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> CERNAR, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. IIByT-CONICET. Córdoba, Argentina. e-mail: <maperalta@unc.edu.ar>

Los líquenes del género *Usnea* son conocidos como “barba de piedra” y se utilizan en la medicina tradicional argentina por sus propiedades antimicrobianas. El ácido úsnico, su principal metabolito, posee actividad antifúngica, entre muchas otras. *Candida albicans* es un hongo patógeno oportunista que puede generar candidiasis tanto superficiales como sistémicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad antifúngica de dos especies de *Usnea* (*U. amblyoclada* y *U. columbiana*) frente a *C. albicans* resistente a azoles (CaR) y determinar la generación de Especies Reactivas de Oxígeno (ERO) como posible mecanismo de acción. Ambas especies de líquenes fueron recolectadas en las Sierras Grandes de Córdoba. A partir de los talos desecados se obtuvieron extractos acetónicos por maceración. Se evaluó la actividad antifúngica de los extractos *U. amblyoclada* y *U. columbiana* por microdilución en placa de 96 pocillos. Se midió la densidad óptica (DO<sub>540 nm</sub>) del crecimiento de la cepa CaR. La generación de ERO intracelular se determinó mediante fluorometría utilizando la sonda fluorescente H<sub>2</sub>-DCFDA. Ambos extractos mostraron actividad antifúngica contra *C. albicans* resistente a fluconazol. El valor de concentración inhibitoria mínima (CIM) de *U. amblyoclada* y *U. columbiana* fue de 1000 µg/ml. En esa concentración el extracto de *U. columbiana* indujo un aumento en la producción de ERO del 51% respecto de las células control, mientras que el tratamiento con *U. amblyoclada* evidenció un incremento del 12% en la producción de especies reactivas. Los líquenes *Usnea* spp. tienen potencial para el desarrollo de nuevos agentes antifúngicos frente *C. albicans* resistente a azoles. El mecanismo de acción para la actividad antifúngica de *U. columbiana* y en menor medida en *U. amblyoclada*, podría estar relacionado con un efecto prooxidativo debido a la generación de ERO en *C. albicans*. Las posteriores evaluaciones se centrarán en caracterizaciones químicas y de los mecanismos antifúngicos de estas especies.

# Fitopatología



## EFECTO INHIBIDOR DE ACEITES ESENCIALES Y EXTRACTOS DE PLANTAS DEL NOROESTE ARGENTINO SOBRE EL PATÓGENO DE VID *Phaeoacremonium parasiticum*

Sayago, M.<sup>1,2</sup>; Dávila, E.<sup>1</sup>; Barbieri, N.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> UNDeC, Dpto de Básicas y Tecnológicas. IAMRA. Chilecito, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET.

e-mail: <msayago@undec.edu.ar>

La vid (*Vitis vinifera* L.) es uno de los cultivos más importantes en la industria agraria de la provincia de La Rioja. Entre los factores que afectan a este cultivo se destacan las enfermedades del tronco de la vid. Las mismas son causadas por múltiples hongos patógenos siendo *Phaeoacremonium parasiticum* uno de los más prevalentes. Hasta la fecha no existe un tratamiento efectivo para estas enfermedades y las recomendaciones para su manejo se basan en el control integrado. Nuestro objetivo fue evaluar la actividad antifúngica de aceites esenciales (AE) y extractos etanólicos (EE) obtenidos de siete plantas aromático-medicinales del noroeste argentino sobre el fitopatógeno *P. parasiticum*. Los AE y EE se obtuvieron de: *Zuccagnia punctata*, *Clinopodium gilliesii*, *Lippia turbinata*, *L. integrifolia*, *Argemone subfusiformis*, *Erythrostemon gilliesii* y *Senecio subulatus* var. *salsus*; y se ensayaron en el rango de concentraciones de 3-0,3 mg/mL. La actividad antifúngica se evaluó sobre la germinación de esporas y el crecimiento micelial de *P. parasiticum*. Se utilizó Benomil como antifúngico de referencia. Los resultados se expresaron como porcentaje de inhibición. Ninguno de los AE evaluados logró inhibir completamente la germinación de esporas de *P. parasiticum*. El más activo, fue el AE de *C. gilliesii* alcanzando una inhibición del 85% a 3 mg/mL. En cuanto al efecto de los EE, el de *Z. punctata* logró controlar la geminación de esporas (CIM=0,75 mg/mL) y el de *E. gilliesii* alcanzó una inhibición del 94% a 3 mg/mL. El crecimiento micelial de *P. parasiticum* fue completamente inhibido por los EE de *Z. punctata* (CIM=1 mg/mL) y de *L. turbinata* (CIM=2 mg/mL). Los demás EE tuvieron un efecto inhibitorio entre 60 y 93% sobre el micelio. Los tratamientos con los EE produjeron una inhibición reversible del micelio de *P. parasiticum*, por lo que tendrían un efecto fungistático sobre el mismo. Los resultados demuestran que de todos los AE y EE estudiados, el EE de *Z. punctata* fue el más efectivo contra *P. parasiticum* y tendría potencial como biocontrolador en el manejo integrado de las enfermedades del tronco de la vid.

## ESTUDIO DEL SITIO DE ACCIÓN DE EXTRACTOS DE *Parastrephia quadrangularis* (Tola) Y *Peltophorum dubium* (Ibirá pitá) FRENTE A *Fusarium verticillioides* Y *Aspergillus flavus*, RESPECTIVAMENTE

Di Ciaccio, L.S.<sup>1</sup>; Barrera, V.A.<sup>2</sup>; Fortunato, R.H.<sup>3,4</sup>; Salvat, A.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inst. de Patobiología Veterinaria, INTA-CONICET. Hurlingham, Bs. As, Argentina.

<sup>2</sup> Inst. de Zoología y Microbiología Agrícola, INTA. Hurlingham, Bs. As, Argentina.

<sup>3</sup> Inst. de Botánica Darwinion, San Isidro, Bs. As, Argentina.

<sup>4</sup> Univ. de Morón, Escuela Superior de Ingeniería, Informática y Ciencias Agroalimentarias. Morón, Bs. As, Argentina.

e-mail: <diciaccio.lucia@inta.gob.ar>

Los hongos fitopatógenos son organismos ubicuos que generan problemas en los cultivos; en particular, los géneros *Fusarium* y *Aspergillus*, además producen micotoxinas (fumonisinas y aflatoxinas, respectivamente) de alta toxicidad para la salud humana y animal. Argentina presenta una amplitud de ecosistemas distribuidos en gradientes geoclimáticos con diversidad vegetal rica en compuestos químicos. Nuestro grupo de trabajo, anteriormente, reportó actividad fungistática de extractos vegetales (EV) provenientes de biomasa aérea de *Parastrephia quadrangularis* (Meyen) Cabrera (Tola) frente a *Fusarium verticillioides* y de EV de hojas de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (Ibirá pitá) frente a *Aspergillus flavus*. El objetivo de este trabajo fue establecer el sitio de acción de los EV para comprender los mecanismos involucrados. Los EV fueron sometidos a las técnicas: Protección por estabilizador osmótico (Sorbitol y Sacarosa) (A), Ensayo de ergosterol exógeno (B), Tinción con azul de anilina (C) y Tinción con Blanco Calcoflúor (D). La aplicación de las técnicas A y B determinó que ambos EV producen desestabilización en la pared y membrana celular de los hongos, observando un aumento en el valor de las Concentraciones Mínimas Inhibitorias (CMI) de los mismos con respecto a las CMI sin estabilizadores osmóticos y ergosterol exógeno. Las técnicas C y D permitieron observar cambios morfológicos en las hifas como plasmólisis, ensanchamiento, aumento de fluorescencia. En conclusión, los resultados obtenidos mediante el uso de estas técnicas contribuyen con información que hasta el momento no estaba descripta sobre el sitio de acción de los EV. En tal sentido, este aporte brindará conocimiento para futuros tratamientos que puedan ser transferibles y también sumar valor a la flora nativa, a su conservación y mejora del hábitat.

# Fitoquímica



## COMPARACIÓN FITOQUÍMICA Y DE ACTIVIDADES BIOLÓGICAS DE PLANTAS DE *Zuccagnia punctata* OBTENIDAS POR CULTIVO *IN VITRO* VS PLANTAS SALVAJES

Álvarez, M.A.<sup>1</sup>; Enrico, R.J.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo UNT; San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

e-mail: <mardelosangeles123@gmail.com>

*Zuccagnia punctata* Cav. es un arbusto endémico de Argentina, monoespecífico, aromático y medicinal. Estudios previos demostraron su potencial para la industria cosmética y farmacéutica. La presión sobre las poblaciones naturales ha incrementado debido a su demanda como droga cruda vegetal, además la especie tiene una baja tasa de propagación en condiciones naturales y ha sido incluida en la lista roja preliminar de plantas en peligro de extinción. Por ello, se requiere desarrollar metodologías que permitan lograr su uso sostenible. Este trabajo pretende comparar el perfil fitoquímico y actividades biológicas de plantas obtenidas por cultivo *in vitro* (IV) con plantas adultas salvajes (AS) de los Valles Calchaquíes (Tucumán), para utilizarlas como una alternativa sostenible. Se obtuvieron plantas utilizando técnicas de propagación *in vitro*. Se realizaron extractos etanólicos de IV y AS, se cuantificó el contenido de compuestos fenólicos y flavonoides totales, se realizó HPLC-DAD y se evaluaron la actividad antioxidante con técnicas de depuración de radical  $\cdot\text{OH}$ , radical catión ABTS y  $\text{H}_2\text{O}_2$ , actividad antiinflamatoria midiendo la capacidad de inhibir las enzimas xantina oxidasa y lipooxigenasa, se determinaron las actividades antibacteriana y antifúngica sobre patógenos de interés en medicina y se evaluó la toxicidad aguda utilizando el modelo de *Artemia salina* y la mutagenicidad con el test de Ames. Se observó un perfil químico similar entre los extractos de IV y AS donde 2', 4' dihidroxichalcona y 2', 4'-dihidroxi- 3'-metoxichalcona son los compuestos mayoritarios. Tanto IV como AS prestaron actividad antioxidante, antiinflamatoria, antifúngica y antibacteriana similares y no mostraron toxicidad. Los resultados obtenidos permiten concluir que IV contienen los mismos compuestos mayoritarios que AS que corresponden a los compuestos que confieren a *Z. punctata* muchas de sus propiedades biológicas, por lo que utilizando técnicas de cultivo *in vitro* de tejidos vegetales podría realizarse una producción sustentable de compuestos bioactivos con aplicaciones comerciales.

## ESTUDIO BOTÁNICO Y DE LA ACTIVIDAD ANTICLAMIDIAL *IN VITRO* SOBRE *Chlamydia trachomatis* DE UNA POBLACIÓN DE *Hydrocotyle bonariensis* (ARALIACEAE)

Catalano, A.V.<sup>1,2</sup>; Agudelo, I.<sup>3,4</sup>; Pallero, M.<sup>5,6</sup>; Ricco, R.<sup>3,4</sup>; Ouviaña, A.<sup>1,2</sup>; Rodríguez Fermepin, M.<sup>5,6</sup>; Entrocassi, A.C.<sup>5,6</sup>; López, P.G.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Farmacognosia, UBA. CABA.

<sup>2</sup> CONICET, IQUIMEFA, UBA. CABA.

<sup>3</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Farmacobotánica, UBA. CABA.

<sup>4</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Tecnología Farmacéutica y Biofarmacia, UBA. CABA.

<sup>5</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Microbiología Clínica, UBA. CABA. <sup>6</sup>INFIBIOC, UBA. CABA.

e-mail: <alejandracatalano@gmail.com>

*Chlamydia trachomatis* causa una de las infecciones bacterianas sexualmente transmisibles más prevalentes en el mundo. Previamente, hemos demostrado que extractos cloruro de metileno de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Araliaceae) de diferentes recolecciones presentan actividad anticlamidial. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad sobre *C. trachomatis* de una nueva población de *H. bonariensis* y realizar la caracterización botánica de la hoja. Se realizaron transcortes de la hoja, los cuales fueron deshidratados, teñidos con safranina-fast green, montados en bálsamo de Canadá. y observados bajo microscopio óptico. Se preparó un extracto con cloruro de metileno (100 µg/mL) de las partes aéreas de *H. bonariensis* recolectadas en Cardales (Buenos Aires). El extracto fue evaluado como se describió por nuestro grupo de trabajo (Entrocassi *et al.*, 2021). Se observó que la hoja es peltada y presenta 5-8 haces vasculares centrales que irradian desde el centro de la lámina. El mesófilo es lateral y posee una capa de 3 células de empalizada de espesor en su cara adaxial y 5-7 células de parénquima esponjoso en la abaxial. El haz central es discretamente cóncavo en su cara adaxial y plano en su cara abaxial, con colénquima y un canal esquizógeno adyacente en cada una de sus caras. Posee xilema y floema con una vaina parenquimática de 4-6 células de espesor. No se observan fibras ni tricomas. El extracto presentó 90 % de inhibición sobre *C. trachomatis*. La caracterización botánica contribuye al estudio botánico de la especie; se demostró que esta población posee actividad anticlamidial siendo ésta una de las poblaciones con mayor actividad de las recolectadas. Se están llevando a cabo estudios de la composición química del extracto activo para identificar los compuestos responsables de la actividad.

## OPTIMIZACIÓN DE LA EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE *Larrea cuneifolia* ASISTIDA POR ULTRASONIDO UTILIZANDO UN SOLVENTE EUTÉCTICO PROFUNDO NATURAL

Conta, A.; Gonzalez, D.; Isla, M.I<sup>1</sup>; Zampini, I.C.

Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV-CONICET-UNT), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.  
e-mail: <agosconta20@gmail.com>

El empleo de métodos y solventes no convencionales para la extracción de compuestos activos de plantas ofrece una serie de ventajas, son eficientes, seguros y ecológicos. La optimización de las condiciones del proceso de extracción es crucial para lograr altos rendimientos. *Larrea cuneifolia* Cav. (Zygophyllaceae) es una especie vegetal ampliamente distribuida en regiones semiáridas del oeste de Argentina. Numerosos estudios validan su uso popular medicinal demostrando sus actividades biológicas como antioxidante, antibacterial, entre otras. El objetivo de este trabajo fue optimizar el proceso de extracción asistida por ultrasonido (EAU) de compuestos activos de *L. cuneifolia* utilizando un solvente eutéctico profundo natural (NADES). Las extracciones se realizaron según un diseño experimental central compuesto de tres factores a tres niveles, combinado con la metodología de superficie de respuesta (RSM). Los parámetros evaluados fueron la relación sólido-líquido, la amplitud ultrasónica y el tiempo de extracción, con el fin de obtener las condiciones óptimas para maximizar el rendimiento del contenido total de compuestos fenólicos (CTF), flavonoides totales (FT) y la actividad antioxidante (depuración del radical catión ABTS) de los extractos obtenidos. Las variables FT y CFT se ajustaron a un modelo cúbico y cúbico reducido, respectivamente. La variable ABTS no pudo ser modelada debido a la falta de bondad de ajuste de los datos. Los valores experimentales para CFT y FT bajo las condiciones óptimas de extracción utilizando EAU, resultaron estar en concordancia con los valores de predicción, es decir que el modelo es significativo, predictivo y se ajusta bien a los datos observados. Estos hallazgos tienen importancia en el desarrollo de métodos eficientes y sostenibles para la obtención de compuestos bioactivos de plantas con potencial aplicación en la industria farmacéutica.

## COMPARACIÓN FITOQUÍMICA DE EXTRACTOS DE *Larrea cuneifolia*, UTILIZANDO SOLVENTES CONVENCIONALES VS NO CONVENCIONALES

Conta, A.<sup>1</sup>; Isla, M.I.<sup>1</sup>; Simirgiotis, M.<sup>2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV-CONICET-UNT), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile.

e-mail: <agosconta20@gmail.com>

Los solventes eutécticos profundos naturales (NADES) representan una opción sostenible para reemplazar los solventes convencionales en la extracción de principios activos de plantas. *Larrea cuneifolia* Cav. (Zygophyllaceae) es una planta ampliamente distribuida en zonas semiáridas del oeste de Argentina. Varios estudios respaldan su uso medicinal tradicional, confirmando diversas actividades biológicas. La identificación de compuestos químicos en *L. cuneifolia* obtenidos mediante NADES ha sido poco explorada. El objetivo de este estudio fue comparar los perfiles químicos de extractos de *L. cuneifolia* obtenidos utilizando diferentes NADES vs solventes convencionales. Se prepararon extractos acuosos, etanólicos y empleando 4 NADES a base de ácidos orgánicos y azúcares. Los perfiles químicos de los extractos se compararon mediante cromatografía en capa fina (CCF) y cromatografía líquida de ultra alta precisión (UHPLC) y la identificación de compuestos se realizó mediante MS/MS. Se realizó un mapa de calor para comparar la composición química de los extractos. La CCF mostró una gran diversidad de bandas que revelan positivo para compuestos fenólicos y flavonoides. Mediante UHPLC-MS/MS se identificaron ácidos fenólicos, flavonoides glicosilados, flavanonas, flavonas, flavonoles, alcaloides y lignanos (NDGA y derivados). El análisis del mapa de calor permitió determinar relaciones entre los diferentes extractos y su contenido fitoquímico. Los extractos se clasificaron en dos grupos de acuerdo con un análisis de conglomerados. Un grupo constituido por el extracto acuoso y un NADES basado en azúcares y otro grupo formado por el extracto etanólico y NADES basados en ácidos orgánicos, siendo este último el que presentó una mayor diversidad de fitoquímicos de interés medicinal. Estos resultados resaltan la relevancia de la selección del solvente en la extracción de fitoquímicos, y abren nuevas perspectivas para la exploración y estudio de extractos obtenidos por química sostenible con posibles aplicaciones fitoterápicas.

## CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE ALCALOIDES DE ESPECIES DE *Berberis* AUTOCTONAS DE LA PROVINCIA DE SALTA

Jiménez, M.A.<sup>1</sup>; Zigolo, M.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales, Salta, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI) – CONICET.

e-mail: <maz130685@gmail.com>

En Salta, las especies del género *Berberis* son muchas. El uso de estas plantas es diverso: en la fabricación de dulces y jarabes; por sus principios químicos (principalmente alcaloides bencilisoquinolinas) en la industria farmacéutica y como sustancias tintóreas. Respecto a la actividad antimicrobiana, se demostró la efectividad de berberina e isómeros estructurales en varias cepas de *Escherichia coli* entero virulentas, en cepas de *Staphylococcus aureus* y virus patógenos como Influenza A, H1N1 y otros. En este trabajo se realizó la caracterización de los extractos de alcaloides de especies del género *Berberis* autóctonas del Valle de Lerma de Salta, aún no caracterizadas químicamente, y se realizaron ensayos antimicrobianos. El objetivo de este trabajo fue: la recolección e identificación botánica del material vegetal; la extracción y caracterización de la fracción de alcaloides bencilisoquinolínicos y la determinación de la actividad antimicrobiana de los extractos. Para la recolección del material vegetal se realizaron viajes de campo en el Valle de Lerma, Salta. La extracción se realizó por percolación en frío con metanol. El extracto se concentró a presión reducida en un evaporador rotatorio seguido de un fraccionamiento por extracción ácido-base. La purificación del extracto crudo se realizó por aplicación de cromatografía en placa delgada (TLC) y preparativa. Los compuestos purificados se identificaron por resonancia magnética nuclear de protón (<sup>1</sup>H). Para los ensayos de actividad biológica, se evaluó la cepa S-194 de *Salmonella sp.* Se pudieron aislar extractos vegetales enriquecidos en alcaloides del tipo bencilisoquinolinas para las especies *Berberis lilloana* y *Berberis commutata*. Los extractos tuvieron una potente actividad antibacteriana en las cepas evaluadas de *Salmonella*. Estas especies vegetales tienen potencial para ser utilizadas con fines medicinales, ya que mostraron una buena actividad antibacteriana en cepas patógenas endémicas de Salta, dicha actividad está asociada a alcaloides bencilisoquinolinas.

## COMPOSICIÓN FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE *Syntrichia laevipila*

Jiménez, L.I.<sup>1,2</sup>; Suárez, G.M.<sup>3,4</sup>; Correa Uriburu, F.<sup>2</sup>; Zampini, I.C.<sup>2,3</sup>; Simirgiotis Agüero, M.J.<sup>5</sup>; Isla, M.I.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET).

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.

<sup>4</sup> Unidad Ejecutora Lillo (CONICET - Fundación Miguel Lillo).

<sup>5</sup> Instituto de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

e-mail: <luisignacioj70@gmail.com>

Las briofitas son plantas no vasculares ampliamente distribuidas que incluyen a los musgos, hepáticas y antocerotes. *Syntrichia laevipila* Brid. es un musgo altamente tolerante a la desecación. Se conoce muy poco sobre su composición química y actividades biológicas. El objetivo de este trabajo fue realizar un relevamiento de los componentes fitoquímicos de *S. laevipila* y evaluar su actividad antioxidante. Se preparó un extracto etanólico de *S. laevipila* por maceración. La separación e identificación de los compuestos presentes en los extractos de *S. laevipila* se realizaron por UHPLC-ESI-QTOF-MS equipado con UHPLC Ultimate 3000 RS con software Chromeleon 6.8 (Dionex GmbH, Idstein, Alemania) y Bruker maXis ESI-QTOF-MS con el software Análisis de Datos 4.0. La capacidad antioxidante del extracto se determinó frente al ABTS•<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, y •OH. Se identificaron tentativamente treinta y dos picos por primera vez en el extracto etanólico usando UHPLC/ESI/MS/MS, entre los que se incluyen 7 compuestos fenólicos (chalconas, ácidos fenólicos, lignanos y flavonoides) y 15 compuestos no hidrofílicos (ácidos grasos, terpenoides y brasinoesteroides). El extracto presentó actividad antioxidante, logrando depurar el 50% de los radicales en todos los casos. Este trabajo representa el primer informe sobre la química de *S. laevipila* y revela su potencialidad como antioxidante natural para el desarrollo de productos cosméticos y medicinales.

## OBTENCION DE BIOINGREDIENTES DE INTERES EN PRODUCTOS COSMETICOS ANTIENVEJECIMIENTO A PARTIR DE RESIDUOS DE *Nicotiana tabacum* USANDO SOLVENTES VERDES

Leal, M.<sup>1,2</sup>; Moreno, M.A.<sup>1</sup>; Orqueda, E.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV- CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

e- mail: <maariileal@hotmail.com>

Las plantaciones de *Nicotiana tabacum* generan anualmente miles de toneladas de residuos. Las brácteas obtenidas del despunte de la planta forman parte de los residuos precosecha de este cultivo y podrían utilizarse para obtener moléculas de interés en cosmética. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes extractos de despunte de *N. tabacum* sobre enzimas de interés en procesos de envejecimiento. Para la preparación de los extractos se utilizaron solventes convencionales y solventes verdes, los solventes eutécticos profundos naturales (NaDESs), y se estudió la actividad de los mismos frente a enzimas de interés en los procesos de envejecimiento. Entre los solventes convencionales, se utilizaron agua (DW), acetona (AW) y etanol (EW), y entre los NaDESs se ensayaron sacarosa:ácido láctico (LAS), fructosa:glucosa:sacarosa (FGS), ácido láctico:sacarosa:agua (SALA), cloruro de colina:urea (CU) y ácido cítrico:propilenglicol (CAP). El efecto de todos los extractos se evaluó sobre las enzimas lipoxigenasa (LOX) y xantino oxidasa (XO) y a aquellos extractos obtenidos con CU, FGS y AW, además se les evaluó la capacidad de inhibir las enzimas tirosinasa, hialuronidasa y elastasa mediante ensayos espectrofotométricos. Por otro lado, se evaluó la toxicidad de todos los extractos para avalar su uso seguro. Para ello, se emplearon modelos de toxicidad alternativos al uso de animales vertebrados, tales como el test de Ames que involucra cepas mutadas de *Salmonella Typhimurium* y el modelo de *Caenorhabditis elegans*. Los extractos obtenidos con CU presentaron la mayor capacidad inhibitoria de las enzimas LOX y XO, con valores de CI<sub>50</sub> de 8 µg EAG/ml y 63,5 µg EAG/ml, respectivamente. El extracto obtenido con CU resultó el más activo frente a las enzimas tirosinasa y elastasa, mientras que el extracto obtenido con FGS fue el más activo frente a la enzima hialuronidasa. Ninguno de los extractos evaluados resultó genotóxico y tampoco afectaron la viabilidad de *C. elegans* en las concentraciones que mostraron actividad biológica. Estos resultados ponen en evidencia el potencial de los extractos de hojas de *N. tabacum* obtenidos con solventes verdes para su uso en cosmética ya que protegerían de la inflamación, favorecerían el aumento de elastina y la absorción de agua aumentando la elasticidad de la piel e inhibirían la melanogénesis.

## CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE INFLORESCENCIAS DE *Nicotiana tabacum* PARA SU POTENCIAL USO EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS COSMÉTICOS ANTIENVEJECIMIENTO

Leal, M.<sup>1,2</sup>; Moreno, M.A.<sup>1</sup>; Simirgiotis, M.; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV- CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

<sup>3</sup> Instituto de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile.

e-mail: <maariileal@hotmail.com>

*Nicotiana tabacum* es una planta de interés a nivel mundial debido a su uso en la producción de cigarrillos. La industria tabacalera genera miles de toneladas de residuos anualmente, entre ellos las inflorescencias, siendo uno de los descartes mayoritarios y podrían ser aprovechadas para extraer bioproductos de interés en cosmética. El objetivo de este trabajo fue determinar la composición química de extractos de inflorescencias de *N. tabacum* e identificar compuestos químicos con potencial uso en cosmética. Los extractos se prepararon utilizando solventes convencionales y solventes eutécticos profundos naturales (NaDESs), que son solventes verdes. Entre los solventes convencionales se utilizaron agua (DW), acetona (AW) y etanol (EW), y entre los NaDESs se ensayaron sacarosa:ácido láctico (LAS), fructosa:glucosa:sacarosa (FGS), ácido láctico:sacarosa:agua (SALA), cloruro de colina:urea (CU) y ácido cítrico:propilenglicol (CAP). Los extractos se analizaron mediante UHPLC-MS/MS para identificar sus constituyentes. Este análisis permitió la identificación de 91 compuestos, incluyendo aminoácidos, ácidos grasos, ácidos fenólicos, alcaloides, flavonoides y otros. Entre ellos rutina, nicotiflorina y ácido azelaico con reconocida actividad antienvjecimiento. La composición química de los extractos se comparó haciendo uso de análisis bidimensionales (Heatmap). Los resultados de este trabajo aportan al conocimiento químico de los extractos de inflorescencias de *N. tabacum* obtenidos con diferentes solventes (convencionales y NaDESs) y ponen en evidencia su potencial para su aplicación en cosmética.

## POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE FRUTOS DE *Berberis mikuna* Y *Berberis burruyacuensis*

Matteucci, E.A.<sup>1</sup>; Orqueda, M.E.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Dantur, O.<sup>3</sup>; Dantur, G.<sup>3</sup>, Moreno, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV- CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. <sup>3</sup>Finca Las nubes. Altos de Medina, Burruyacú, Tucumán.

e-mail: <matteucci\_agustin@hotmail.com>

El género *Berberis* sp. está representado en Argentina por 29 especies, encontrándose la mayoría en dos regiones bien definidas: el bosque Andino Patagónico y la Selva Tucumano-Boliviana. La especie más conocida es el calafate patagónico cuyos frutos son comestibles y se utilizan para la elaboración de mermeladas, helados, licores, deshidratados y productos cosméticos. Entre las especies que crecen en la provincia de Tucumán se encuentran *Berberis mikuna* (nombre común: mikuna) y *B. burruyacuensis* (nombre común: falso mikuna). Los frutos de ambas especies son bayas de color azul violáceo que algunos lugareños aprovechan para consumo propio como alimento. El objetivo del presente trabajo fue determinar la capacidad antioxidante de extractos hidroalcohólicos obtenidos a partir de polvos de cáscara, pulpa y semillas de frutos maduros de *B. mikuna* y *B. burruyacuensis*, con el fin de evaluar si existen diferencias entre ambas especies y entre las diferentes partes de los frutos. Los frutos maduros fueron recolectados durante los meses de enero y febrero en la localidad Altos de Medina, Burruyacú, Tucumán a 1500 msnm. Cada parte de los frutos fue secada y molida para obtener polvos, de los cuales se realizaron extractos utilizando como solvente etanol 96°. Se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales, fenólicos flavonoides, antocianinas y taninos de cada extracto. La actividad antioxidante de los mismos fue evaluada mediante el ensayo de depuración del radical catión ABTS•<sup>+</sup>. Se pudo evidenciar que los frutos de ambas especies presentaron diferencias en cuanto al contenido de compuestos fenólicos y flavonoides, siendo ligeramente superior los valores obtenidos en los extractos de *B. burruyacuensis* para todas las partes del fruto. Se observó que las semillas presentaron un mayor contenido de compuestos fenólicos y de fenólicos flavonoides que pulpa y cáscara. El contenido de antocianinas fue mayor en pulpa de *B. mikuna*, siendo aproximadamente el doble que en *B. burruyacuensis*. El contenido de taninos fue mayor en semillas para ambas especies. Los extractos obtenidos mostraron actividad antioxidante frente al radical catión ABTS•<sup>+</sup> con valores de CD<sub>50</sub> comprendidos entre 1 a 1,8 µg EAG/ml para *B. burruyacuensis* y de 0,71 a 1,62 µg EAG/ml para *B. mikuna*. Este trabajo sienta las bases para continuar profundizando sobre los mecanismos antioxidantes de ambas especies e impulsar su cultivo y manejo sustentable en el NOA.

## ***Baccharis palustris*: CONFIRMACIÓN DE UN PARTICULAR VOLATILOMA PARA DOS REGIONES DE URUGUAY**

Minteguiaga, M.<sup>1,2</sup>; Rodríguez-Rego, C.<sup>1</sup>; Mercado, M.I.<sup>3</sup>; González, H.A.<sup>4</sup>; Catalán, C.A.N.<sup>5</sup>; Dellacassa, E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CENUR Noreste-UdelaR. Tacuarembó (Uruguay).

<sup>2</sup> Facultad de Química-UdelaR. Montevideo (Uruguay).

<sup>3</sup> Fundación Miguel Lillo. S.M. Tucumán (Argentina).

<sup>4</sup> MNHN. Montevideo (Uruguay).

<sup>5</sup> INQUINOA-CONICET, UNT. S.M. Tucumán (Argentina).

e-mail: <manuel.minteguiaga@pedeciba.edu.uy>

En estudios previos se demostró que *Baccharis palustris* Heering (Asteraceae) es una planta caracterizada por un volatiloма único, con la presencia de poliacetilenos C<sub>9</sub> como compuestos mayoritarios de su aceite esencial. Esta característica, además del indudable interés quimiotaxonómico y ecológico que genera, es de relevancia dado que la especie tiene una distribución restringida al sur de Brasil y Uruguay. En este último país, se conocen sólo dos poblaciones: una en el sur (Paso Carrasco-Canelones; previamente estudiada) y otra en el centro (Valentines-Florida). El objetivo de este trabajo fue confirmar que el volatiloма de ésta última población era semejante al de la primera, aplicando SPME de manera de disminuir el impacto sobre el recurso vegetal. La población de Valentines fue primeramente evaluada en extensión y estado de conservación, siendo adecuada para este estudio. Se recolectaron hojas de varios individuos e inmediatamente se extrajo el volatiloма por HS-SPME (0,20 g; extracción por triplicado; fase divinilbenceno/carboxeno/polidimetilsiloxano). El análisis de composición química se realizó por GC/MS (fase estacionaria: Stabilwax-MS), con identificación basada en comparación con bibliotecas comerciales y estudios previos. Los resultados indicaron que el volatiloма de la nueva población estudiada fue muy semejante al previamente reportado, con presencia mayoritaria de los poliacetilenos C<sub>9</sub> baccharisdiino (35.8%) y 7-*cis*-dehidro-baccharisdiino (11.7%); acompañados de los terpenos germacreno D (8.9%), *trans*-β-cariofileno (6.1%) y *trans*-β-ocimeno (5.7%). Asimismo, se detectaron como componentes minoritarios algunos no reportados previamente para el aceite esencial (guaiazuleno, copaborneol, metil-eugenol; entre otros). También se detectaron dos isómeros de la lachnophyllum lactona. En conjunto, se evidenció la importancia del empleo de HS-SPME-GC/MS para estudios volatiloómicos donde la cantidad de material vegetal es limitante, reduciendo al mínimo la generación de artefactos.

## EVALUACIÓN DEL VALOR NUTRICIONAL Y FUNCIONAL DE BROTES DE KIWICHA GERMINADOS EN FRÍO Y SALINIDAD

Morales, E.<sup>1</sup>; Hilal, M.<sup>1,2,3</sup>; Orqueda, M.E.<sup>2,3</sup>, Isla, M.I.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> FACEN, Universidad Nacional de Catamarca, San Fdo del V. de Catamarca.

<sup>2</sup> INBIOFIV.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.  
e-mail: <elianamorales21@yahoo.com.ar>

La Kiwicha (*Amaranthus caudatus*) pseudocereal andino perteneciente a la familia Amaranthaceae, conocida por su tolerancia a condiciones adversas como la aridez, alta radiación y suelos pobres. Aunque se conoce sobre su valor nutricional y funcional de sus semillas, pocos son los estudios que abordan sobre los germinados. El objetivo del presente trabajo fue evaluar y comparar el valor nutricional y funcional de las harinas de semillas de kiwicha (HSK) y de brotes de kiwicha (HBK) germinadas en condiciones de estrés (salinidad y frío). Para este estudio, se utilizaron semillas recolectadas en el Dpto Santa María, Catamarca. Las mismas fueron germinadas en bandejas plásticas sobre papel, en oscuridad durante 72 h, a 27 °C, con agua destilada (control), expuestas a 6 °C durante 9 h, a las 24 y 48 h (frío); y en presencia de NaCl (0,05M, 0,10M y 0,15M) (salinidad). Se obtuvieron diferentes lotes de harinas de brotes y semillas, en las cuales se determinaron parámetros nutricionales y funcionales: humedad (%H), cenizas (%C), proteínas totales (%P), materia grasa (%G), azúcares totales (%At), fibra cruda (%FC), polifenoles totales (PT) y flavonoides totales (FT). Se observó que el %H en HSK y HBK ronda el 10%, con una disminución del 2% en los tratamientos de salinidad. Además, se notó un incremento en los %C, %P, %G y %FC con la germinación. Los tratamientos salinos de 0,10M y 0,15M produjeron valores de %C del 4,5%. Los HBK control mostraron un mayor %P, alcanzando el 25%, en comparación con el 18% de HSK. Además, se observó un aumento en %G en las HBK, en comparación con HSK. El %FC aumentó en todas las HBK, duplicando los valores de las semillas. El %At disminuyó al someter las semillas a germinación. Para ambos tratamientos de estrés, hubo un incremento considerable de contenido de PT y FT con respecto a las semillas, y las HBK control mostraron un mayor contenido de FT. En conclusión, este estudio destaca el potencial nutricional y fitoquímico de brotes de amaranto, con características diferenciales según las condiciones de crecimiento, lo que sugiere diversas aplicaciones en la industria.

## POTENCIALIDAD FUNCIONAL DE HARINAS DE BROTES DE KIWICHA

Morales, E.<sup>1</sup>; Orqueda, M.E.<sup>2,3</sup>; Hilal, M.<sup>1,2,3</sup>; Isla, M.I.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> FACEN, Universidad Nacional de Catamarca, San Fdo del V. de Catamarca.

<sup>2</sup> INBIOFIV.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.  
e-mail: <elianamorales21@yahoo.com.ar>

La Kiwicha (*Amaranthus caudatus*) es un pseudocereal nativo con interesantes bondades nutricionales. Dentro de los procesos tecnológicos más aplicados a los granos andinos se encuentran el calor, la presión y trituración, siendo el proceso de germinación poco usado hasta el presente. Esta es una alternativa para aumentar la densidad energética de la Kiwicha además de obtener mayor aporte proteico. El objetivo de este trabajo fue evaluar el contenido de polifenoles (CF) y flavonoides (F) como también las propiedades funcionales y la actividad antioxidante, en los extractos obtenidos de la harina de brotes de Kiwicha, así como su efecto sobre las enzimas  $\alpha$ -glucosidasa,  $\alpha$ -amilasa y lipasa que participan en el desarrollo de síndrome metabólico. Para este estudio, se utilizaron semillas de *A. caudatus* recolectadas en el Dpto Santa María, Catamarca. Las mismas fueron germinadas en bandejas plásticas sobre papel, en oscuridad durante 72 h, a 27 °C, con agua destilada. Los brotes se secaron en estufa a 40°C, se molieron a polvo y se obtuvo un extracto etanólico por maceración asistida por ultrasonido. El perfil fitoquímico mostró un contenido de 300 mg de CF/100 g de harina de brotes y 25 mg de F/100 g de harina de brotes. Los resultados revelaron una notable actividad antioxidante de ABTs con valores de  $4,3 \pm 0,5 \mu\text{g}$  de EAG/mL. Se demostró que los extractos polifenólicos presentan actividad hipoglucemiante e hipolipemiante al inhibir *in vitro* a las enzimas  $\alpha$ -glucosidasa,  $\alpha$ -amilasa y lipasa con valores de  $\text{CI}_{50}$  de  $32,5 \pm 1,1$ ;  $13,1 \pm 1,5$  y  $68,0 \pm 0,5 \mu\text{g}$  EAG/mL, respectivamente. Las propiedades funcionales beneficiosas de los concentrados polifenólicos de brotes de Kiwicha de Catamarca evaluadas en el presente estudio, podrían fomentar su consumo como suplemento dietético para el tratamiento o la prevención de afecciones de la salud relacionadas con el estrés oxidativo y el síndrome metabólico.

## CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DEL ACEITE ESENCIAL DE *Senecio coluhuapiensis*

Muñoz, A.V.; Arancibia, L.A.; Pucci, G.N.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia.

e-mail: <valeria-munioz@hotmail.com>

*Senecio coluhuapiensis* Spegazzini es una especie endémica del centro de Patagonia, crece en suelo escasamente desarrollado, de pH ácido a extremadamente ácido. El objetivo de este trabajo fue determinar la composición química del aceite esencial (AE). La muestra fue colectada en la ciudad de Sarmiento, Chubut (45°47'0" S, 68°57'0" O). Se identificó y depositó en el Herbario Regional Patagónico de la UNPS-JB: HRP N° 7165. La obtención del AE se llevó a cabo a partir de 100 g de material vegetal fresco, en un equipo Clevenger de hidrodestilación, durante 4 h. El análisis cuali-cuantitativo fue realizado por cromatografía de gases con detector de ionización de llama, acoplada a un espectrómetro de masas (GC-FID-MS), utilizando un equipo Perkin Elmer Clarus 500 provisto de un único inyector tipo split (relación 1:100) y dos capilares de sílice fundido (polar y no polar). El gas portador fue helio, caudal: 1,87 ml/min. La temperatura inicial 90°C, aumentándose a 225°C, velocidad de 3°C/min (15 min). Las muestras se diluyeron al 10% v/v en etanol y se inyectó 0,2 µL. La identificación de los constituyentes se obtuvo por comparación de los índices de retención (IR) con una serie homóloga de n-alcanos (C8-C20) y el espectro de masas con datos reportados en diferentes bibliotecas. El rendimiento del AE es de 0,21 % v/p. Se determinaron como compuestos mayoritarios: terpinen-4-ol (19,6%) y β-pineno (15,1%), seguido de monoterpenos como Δ-3-careno, α-pineno, limoneno, α-tuyeno, derivados oxigenados de monoterpenos como α-terpineol y derivados oxigenados de sesquiterpenos como espatulenol. Existen reportes sobre las potenciales actividades biológicas de estos compuestos por lo que nuestro próximo proyecto será explorar el estudio de las mismas en el aceite esencial de *Senecio coluhuapiensis*.

## CUANTIFICACIÓN DE CANDIMINA EN *Hippeastrum escoipense* (BULBOS, RAÍCES Y HOJAS) OBTENIDO POR PROPAGACIÓN SEXUAL

Cokljat, J.1; Ortiz, J.E.<sup>1,2</sup>; Parera, V.<sup>1,2</sup>; Feresin, G.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET CCT San Juan (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)

e-mail: <jortiz@unsj.edu.ar>

La especie *Hippeastrum escoipense* (Amaryllidaceae) es una fuente importante del alcaloide candimina (Cnd), activo contra *T. cruzi* (tripomastigotes y amastigotes), su  $CI_{50}$  fue similar a benznidazol (Bzn) y la toxicidad en células Vero fue menor que Bzn. La fracción alcaloidal de hojas de *H. escoipense* mostró elevado rendimiento (1% p/p peso planta seca). El objetivo fue cuantificar Cnd en distintas partes de *H. escoipense* (raíz, hojas y bulbos) obtenida por propagación sexual. A partir de semillas se obtuvieron plántulas que se trasplantaron en macetas y fueron desarrolladas bajo condiciones controladas ( $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , intensidad lumínica de  $1000 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , fotoperiodo de 12 h/12h) hasta análisis por UPLC-MS/MS. Se seleccionaron 10 plántulas de 6 y 9 meses de desarrollo (T1 y T2) y muestras de plantas adultas (BN). Se separaron las partes; bulbo (B), hoja (H), raíces (R) y secaron a  $40^\circ\text{C}$  hasta peso constante. 200 mg de material seco de cada parte se maceraron en 4mL de Ac. fórmico (Af) 1% a  $40^\circ\text{C}$  con sonicación por 1 h. Se adicionó 1mL de  $\text{NH}_4\text{OH}$  98%, se dejó a  $4^\circ\text{C}$  1 hora y se filtró. Se adsorbió 0,1mL en cartucho SPE Oasis HLB 1cc, se eluyó con  $500 \mu\text{L}$  MeOH y se llevó a  $1000 \mu\text{L}$  con Af 0,1% (dilución 1/10). Se filtró por  $0,22 \mu\text{m}$  para su análisis por UPLC-MS (FM isocrática Af 0,1%:MeOH; 80:20, 4min). Las muestras BN son las que mostraron la mayor conc. de Cnd en todas las partes: 0,015% BN-B; 0,079% BN-H; 0,021% BN-R (p/p de planta seca). En todos los casos la conc. de Cnd fue mayor en hojas (T1-H 38,57%; T2-H 55,5%; BN-H 68,01%). Sólo en T1-B fue mayor respecto a los otros estadios de crecimiento, esto indicaría que a medida que se desarrolla, transloca el alcaloide desde B a H. La parte donde se acumula menos Cnd es R, salvo en BN ( $R > B$ ). La especie *H. escoipense* obtenida por propagación sexual, sintetiza un alto porcentaje de Cnd que se acumula principalmente en sus hojas, lo cual es una ventaja para una explotación sustentable en la producción de candimina para su potencial aplicación como antiparasitaria en fitomedicina.

## EVALUACIÓN DE LA DECOCCIÓN DE *Hedeoma multiflora* COMO POTENCIAL INHIBIDOR DE LAS ENZIMAS ALFA GLUCOSIDASA Y LIPASA PANCREÁTICA

Peralta, P.A.<sup>1</sup>; Retta, D.<sup>2,3</sup>; Bach, H.<sup>1</sup>; Lucini Mas, A.<sup>4,5</sup>; Mosele, J.<sup>4,5</sup>; Galleano, M.<sup>4,5</sup>; van Baren, C.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia.

<sup>3</sup> CONICET, IQUIMEFA, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Físicoquímica.

<sup>5</sup> CONICET, IBIMOL, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <peralta.patricia@inta.gob.ar>

*Hedeoma multiflora* Benth. (Lamiaceae) es una planta nativa, medicinal y aromática, usada por sus propiedades como aromatizante, digestivo y antioxidante. Las enzimas alfa-glucosidasa y lipasa pancreática participan en la digestión de los carbohidratos y lípidos, respectivamente. La hiperglucemia y la hipertrigliceridemia, son alteraciones del síndrome metabólico. Dadas las complicaciones asociadas con inhibidores sintéticos existe interés en fuentes naturales. El objetivo del trabajo fue evaluar la capacidad de inhibición *in vitro* sobre ambas enzimas de una decocción de *H. multiflora* químicamente caracterizada. Se preparó una decocción de hojas de *H. multiflora* por 20 minutos, obtenidas del Instituto de Recursos Biológicos-INTA. La actividad enzimática del extracto filtrado y liofilizado se estudió utilizando un método colorimétrico en presencia de diferentes concentraciones de extracto. Acarbosa y orlistat se usaron como controles positivos para la alfa-glucosidasa y la lipasa pancreática, respectivamente. La composición química de la decocción fue analizada por HPLC/DAD. Para la inhibición de alfa-glucosidasa, el valor de la IC<sub>50</sub> calculado para el extracto fue de  $0.24 \pm 0.01$  mg/mL, la mitad que el calculado para el inhibidor de referencia ( $0.48 \pm 0.02$  mg/mL para acarbosa). Para la inhibición de la lipasa, el efecto fue menor, debido a que la IC<sub>50</sub> del extracto fue de  $3.13 \pm 1.16$  mg/mL (comparado con  $2.32 \pm 0.47 \times 10^{-2}$  mg/mL para orlistat). El análisis cromatográfico evidenció la abundante presencia de ácido rosmarínico, compuesto que presenta reportes previos como inhibidor de ambas actividades enzimáticas. Se continuará estudiando ya que podría representar una potencial estrategia terapéutica para el tratamiento de anomalías metabólicas.

## ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y VARIABILIDAD GEOGRÁFICA EN *Hedeoma multiflora*: IMPLICACIONES PARA SU CULTIVO CONTROLADO

Peralta, P.A.<sup>1</sup>; Retta, D.<sup>2</sup>; Bach, H.<sup>1</sup>; Di Leo Lira, P.<sup>2</sup>; Moscatelli, V.<sup>2</sup>; van Baren, C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Bs. As., Argentina.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia-IQUI-MEFA (UBA-CONICET), Bs. As., Argentina.

e-mail: <peralta.patricia@inta.gob.ar>

La especie *Hedeoma multiflora*, reconocida por sus propiedades aromáticas y medicinales, ha sido empleada como aromatizante y para tratar afecciones abdominales en la medicina popular. Su recolección indiscriminada en su hábitat natural ha planteado preocupaciones sobre su sostenibilidad. Este trabajo tiene como objetivo la selección de genotipos óptimos para su posterior introducción a cultivo y de esta manera lograr una producción controlada para mitigar el impacto de su sobreexplotación. En el desarrollo de este trabajo se analizaron las fracciones volátiles y no volátiles de *H. multiflora*, relacionando su composición química con posibles variaciones según su origen geográfico. Se evaluaron poblaciones silvestres de diferentes regiones, como San Luis (SL), La Pampa (LP), Córdoba (CO) y Buenos Aires (BA). Las partes aéreas fueron recolectadas y sometidas a procesos de oreado, molienda y almacenamiento adecuados. El aceite esencial (AE) se extrajo mediante hidrodestilación. El análisis de la composición química se realizó por CG-FID-MS, revelando que, en promedio, los compuestos identificados representan el 93 % del total, siendo mentona, isomentona y pulegona los mayoritarios. Los rendimientos de AE variaron según las zonas geográficas, destacándose las poblaciones de SL y CO con un 1,8% y 1,3%, mientras que las de BA y LP mostraron 0,6% y 0,5%, respectivamente. Además, se analizaron los perfiles cromatográficos por HPLC-DAD de extractos acuosos, donde se identificaron rutina, ácidos rosmarínico, cafeico y clorogénico como componentes mayoritarios. Las poblaciones evaluadas muestran uniformidad en su composición química, aunque se observan diferencias en los rendimientos de AE, sugiriendo una posible relación con las condiciones ambientales. Con los resultados obtenidos se observa que las poblaciones SL y CO serían promisorias para su introducción al cultivo, dada su mayor productividad.

## ANÁLISIS DE ACEITES ESENCIALES DE POBLACIONES DE “POLEO” (*Lippia turbinata*) DE LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA

Retta, D.S.<sup>1</sup>; Moscatelli, V.A.<sup>1</sup>; Di Leo Lira, P.M.<sup>1,2</sup>; Marchetto, L.<sup>1</sup>; Risso, O.A.<sup>3</sup>; Galli, M.<sup>3</sup>; van Baren, C.M.<sup>1</sup>; Guariniello, J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia-IQUI-MEFA (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> AER INTA Concarán, San Luis, Argentina.

<sup>4</sup> Instituto Recursos Biológicos, CIRN, IRB, INTA, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <dretta@ffyb.uba.ar>

*Lippia turbinata* Griseb. (Verbenaceae), comúnmente conocida como “poleo”, es una especie aromática y medicinal nativa de amplia distribución en el centro y oeste de la Argentina, muy utilizada como digestiva, emenagoga y diurética. Habitualmente integra yerbas compuestas y bebidas amargas. Con el objetivo de caracterizar la fracción volátil se colectaron muestras de partes aéreas de poblaciones de San Luis, San Juan, Santiago del Estero, Buenos Aires y Córdoba. Los aceites esenciales fueron obtenidos por hidrodestilación del material oreado, utilizando una trampa Clevenger, con rendimientos variables entre 0.2-2.4%. Sus composiciones fueron analizadas por CG-FID-MS utilizando dos columnas capilares de distinta polaridad. Se destaca la presencia de limoneno (6-46%) y 1,8-cineol (1-10%) en todas las muestras. En poblaciones de San Luis y Córdoba se encontró un alto contenido de óxido de piperitenona (42-49%). Una población de Córdoba se diferenció por presentar un destacado porcentaje de carvona (62%). Las poblaciones de Buenos Aires, caracterizadas por primera vez, presentaron un importante contenido de piperitona (19-24%). Se concluye que existe una gran variabilidad en los aceites esenciales de esta especie. Se continuará con otros ensayos de caracterización (química, morfológica, agronómica, molecular) que serán útiles para llevar a cabo procesos de domesticación, mejoramiento y producción.

## CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DE DOS POBLACIONES DE *Aloysia gratissima* DE SAN LUIS

Risso, O.A.<sup>1</sup>; Moscatelli, V.<sup>2</sup>; Di Leo Lira, P.<sup>2</sup>; Marchetto, L.<sup>2</sup>; Retta, D.<sup>2</sup>; Galli, M.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agencia de Extensión Rural INTA Concarán, EEA San Luis.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacognosia-IQUI-MEFA (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <risso.oscar@inta.gob.ar>

*Aloysia gratissima* (Gillies & Hook. ex Hook.) Tronc. es una especie aromática colectada bajo el nombre de “usillo” o “palo amarillo”, siendo utilizadas sus partes aéreas como digestivas y en la elaboración de yerbas compuestas. Los metabolitos de su aceite esencial y compuestos no volátiles exhiben gran heterogeneidad dependiendo del área geográfica, estación del año y dentro de la misma población analizada. Con el objetivo de caracterizar su fracción volátil y contenido de verbascósido (%P/P), se tomaron muestras de hojas en primavera de dos poblaciones ubicadas en San Luis, Dpto San Martín, denominadas LC y LB, clasificando a su vez el material de acuerdo a una valoración del aroma percibido olfativamente (A1, A2, A3 y A4). Los aceites esenciales de LCA1, LCA3, LCA4 y LBA2 se obtuvieron por hidrodestilación utilizando trampa Clevenger y se analizaron por GC-MS. El contenido de verbascósido en LCA1, LCA2, LCA3, LCA4, LBA1, LBA2 y LBA3 se determinó por HPLC-DAD. El rendimiento (% V/P) del aceite esencial fue menor en A1 (LBA1: 0.3% y LCA1: 0.9%) mientras que en los otros estuvo entre 1.2-1.7%. Los perfiles LCA3 y LCA4 se diferencian por una prevalencia de monoterpenos, siendo los principales 1,8-cineol (48.6%) en el primero; y sabineno (12.0%) y 1,8-cineol (10.2%) en LCA4, destacándose este último como el único con presencia de tuyonas (17.7%). LBA2 presentó como mayoritarios 1,8-cineol (32.3%) y globulol (24.1%). LCA1 y LBA1 se diferenciaron entre sí, encontrándose 1,8-cineol (11.0%) y cis crisantenol (10.9%) en la primera, mientras que, en la segunda, óxido de cariofileno (10.9%) y alfa pineno (10.0%). En cuanto al contenido de verbascósido se encontró una marcada variación entre 0.1-4.2 %P/P, diferenciándose las poblaciones LC de LB con porcentajes mayores, considerando un mismo aroma. Los resultados obtenidos permiten proseguir con la selección de materiales para diferentes aplicaciones e identificar posibles quimiotipos que presenten compuestos tóxicos para la industria alimenticia.

## ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE INFLORESCENCIAS DE CEPAS LOCALES DE *Cannabis sativa* CULTIVADAS A CAMPO Y EN INVERNÁCULO

Salinas Orellana, B.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Danert, F.C.<sup>1</sup>; Cattaneo, F.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET-UNT), San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, San Miguel de Tucumán.

e-mail: <barsalinas6@gmail.com>

*Cannabis sativa* L. ha tenido un papel históricamente relevante en la medicina, siendo reconocida por sus propiedades terapéuticas. Se han identificado en esta especie más de 500 fitoquímicos, incluyendo cannabinoides, terpenoides y compuestos fenólicos. La alta complejidad y variabilidad en los perfiles químicos de estas plantas cultivadas bajo diferentes condiciones hace necesario realizar la estandarización del mismo. El objetivo de este estudio fue la obtención de extractos estandarizados de inflorescencias de cepas locales de *Cannabis* medicinal cultivadas a campo y en invernáculo. Las inflorescencias fueron secadas a temperatura ambiente. A partir de este material disgregado levemente se realizó una maceración en etanol 96° a temperatura ambiente, utilizando una relación material vegetal: solvente 1:40 (p/v). Para caracterizar y comparar los extractos se utilizó cromatografía en capa fina (CCF) para la comparación del perfil de cannabinoides y compuestos fenólicos, métodos espectrofotométricos para determinar las concentraciones de compuestos fenólicos y flavonoides. Y cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) para la cuantificación de cannabinoides. Los resultados indicaron que las plantas cultivadas en invernáculo exhiben niveles significativamente mayores de cannabidiol (CBD) y tetrahidrocannabinol (THC) así como de polifenoles que las plantas cultivadas a campo, mientras que los niveles de flavonoides fueron más abundantes en las inflorescencias de plantas cultivadas a campo. Estos hallazgos destacan la influencia significativa de las condiciones de cultivo en la composición química de las plantas de *Cannabis* medicinal.

## CARACTERIZACIÓN DE TRES VARIEDADES DE *Cannabis sativa* CULTIVADAS ACTUALMENTE PARA SU USO TERAPÉUTICO

Silva Sofrás, F.M.<sup>1,2</sup>; Guajardo, J.<sup>3</sup>; Municoy, S.<sup>1,2</sup>; Antezana, P.E.<sup>1</sup>; Cáceres, M.<sup>4</sup>; Nagahama, N.<sup>3</sup>; Santo Orihuela, P.<sup>1,4</sup>; Desimone, M.F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra Química Analítica Instrumental, (FFyB- UBA) CABA.

<sup>2</sup> Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco (CONICET- FFyB -UBA) CABA.

<sup>3</sup> Estación Experimental Agroforestal INTA. Esquel.

<sup>4</sup> Centro de Investigaciones en Plagas e Insecticidas (CIPEIN), Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa CITEDEF/UNIDEF (CONICET). CABA.

e-mail: <fresiamelina@ffyb.uba.ar>

*Cannabis sativa* L. es una planta medicinal conocida históricamente por sus diversos usos, entre ellos el medicinal. Los responsables de sus actividades terapéuticas son los cannabinoides y otros principios activos como ser los terpenos y los flavonoides. Uno de los ejes troncales en la investigación con cannabis es la caracterización de sus variedades para un mejor entendimiento de sus aplicaciones medicinales, considerando que la utilización de un extracto *full spectrum* de la planta es superior, terapéuticamente hablando, que el empleo de un compuesto aislado. Son numerosos los reportes que citan diferentes efectos medicinales en función del quimiotipo utilizado. El objetivo de este trabajo se basó en el estudio exploratorio de distintos aspectos fitoquímicos de tres variedades de cannabis que son utilizadas con fines terapéuticos por la ONG Mamá Cultiva (variedades PC, TPY y CRI). Se analizaron por HPLC las concentraciones de los cannabinoides principales de cada una, así como la actividad antioxidante mediante el método de DPPH, el contenido total de fenoles por el método de Folin Ciocalteu y el contenido total de flavonoides por el ensayo con tricloruro de aluminio. También se estudió el perfil de terpenos de cada variedad por GC. Se observaron diferencias significativas con respecto a la concentración de cannabinoides para cada variedad. Se observó cierta dominancia ( $\approx 90\%$ ) del CBD total para la variedad PC, y  $\Delta 9$ -THC total para la variedad CRI. La determinación del perfil de terpenos mostró que los compuestos comunes a todas las variedades fueron el linalool, el mirceno y el  $\beta$ -cariofileno, siendo variable su abundancia relativa entre variedades. En cuanto a la actividad antioxidante y el contenido total de fenoles, las diferencias entre cada variedad también fueron significativas, siendo la variedad PC la que presentó valores más altos. La información recolectada en este trabajo permitió identificar una gran diversidad de principios activos que forman parte del perfil fitoquímico de las variedades analizadas lo que facilitaría en el futuro la interpretación sobre cómo esta combinación de moléculas puede ser responsable de los efectos medicinales, mediante su acción sinérgica.

## SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON EXTRACTO FULL SPECTRUM DE VARIEDAD RICA EN CBD DE *Cannabis sativa*

Silva Sofrás, F.M.<sup>1,2</sup>; Antezana, P.E.<sup>1</sup>; Municoy, S.<sup>1,2</sup>; Desimone, M.F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra Química Analítica Instrumental, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA).

<sup>2</sup> Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco, CONICET- Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

e-mail: <fresiamelina@ffyb.uba.ar>

Las nanopartículas metálicas (NP), particularmente las nanopartículas de plata (AgNP) han sido citadas en diversas ocasiones por sus numerosos efectos terapéuticos, entre ellos la actividad antimicrobiana. El desarrollo de métodos amigables con el medio ambiente para la síntesis de NP es un campo próspero, y el empleo de extractos de plantas como biocatalizadores ha sido reportado como una alternativa sostenible. El objetivo de este trabajo fue sintetizar nanopartículas de plata (AgNP) utilizando como agente reductor un extracto etanólico de inflorescencias de cannabis, de una variedad rica en CBD (PC- PureCBD), caracterizada fitoquímicamente en trabajos previos en nuestro laboratorio. Para la síntesis, en condiciones controladas de temperatura, se mezcló 1 mL de una solución 0,1 M de AgNO<sub>3</sub>, con 200 µL (AgNP1) y 100 µL (AgNP2) de extracto respectivamente, en un medio etanólico, con volumen final de 10 mL. Mediante espectrofotometría UV-vis se identificó el plasmón superficial característico de las AgNP a 400 nm. El análisis EDS cercioró la composición elemental de las NP. La microscopía TEM evidenció la formación de AgNP de distinto tamaño (5 a 15 nm), dependiendo la cantidad de extracto utilizada. Por último, se estudió la actividad antimicrobiana de las AgNP, que mostraron un mayor efecto bactericida frente a bacterias Gram + (*Staphylococcus aureus*) que frente a Gram – (*Escherichia coli*). En conclusión, los resultados obtenidos indican que la síntesis eco-amigable propuesta, que utiliza como biocatalizador un extracto etanólico rico en cannabinoides, generó AgNP promisorias por su actividad antimicrobiana contra bacterias que impactan negativamente en entornos clínicos.

## METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS EN ESPECIES DE *Gymnocalycium* (Cactaceae) DE CATAMARCA CULTIVADAS EN VIVERO

Soto Acosta, M.E.<sup>1,2</sup>; Perea, M.<sup>2</sup>; Hilal, M.<sup>1,2,3</sup>; Isla, M.I.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> INBIOFIV (UNT-CONICET). San Lorenzo 1469. Tucumán.

<sup>2</sup> CEVIR (FACEN-UNCA). Belgrano 300. Catamarca.

<sup>3</sup> Fac. Cs. Nat. e IML (UNT). Miguel Lillo 205. Tucumán, Argentina.

e-mail: <emiliasoto@exactas.unca.edu.ar>

La familia Cactaceae comprende un grupo diverso de plantas adaptadas a entornos áridos y semiáridos. Son conocidas no solo por su singular apariencia y resistencia, sino también por sus propiedades medicinales como antioxidantes, antiinflamatorios, antihipertensivos, entre otros. *Gymnocalycium oenanthemum* Backeb. y *Gymnocalycium marianae* Perea, Ferrari, Las Peñas & R. Kiesling. son especies endémicas de la provincia de Catamarca que habitan diferentes regiones. Los estudios fitoquímicos en especies de *Gymnocalycium* resultan escasos. El objetivo de este trabajo fue determinar el perfil de metabolitos primarios y secundarios en tallo de *G. oenanthemum* y *G. marianae* en plantas de 3,5 años crecidas en vivero a partir de semillas extraídas de frutos en plantas de hábitat. En tallos de ambas especies se determinó: contenido lipídico luego de su extracción por Soxhlet por método gravimétrico, proteínas totales por el método de Kjeldahl y el contenido de pigmentos fotosintéticos por espectrofotometría. En extractos acuosos (AE) y etanólicos (EE) se determinó: azúcares reductores y totales, proteínas solubles y compuestos fenólicos por espectrofotometría. Además, en extractos etanólicos, se realizó el perfil cromatográfico de compuestos fenólicos por HPLC (columna XBridge C18 5u, 4,6x150mm). En EE. *G. marianae* mostró un mayor contenido lipídico (33%), de pigmentos fotosintéticos (40%), de azúcares reductores (67%) en AE y de azúcares totales en EE. Mientras que *G. oenanthemum* mostró un mayor contenido de proteínas totales (33%) y solubles (32% en EE y 46% en AE) como así también en compuestos fenólicos siendo mayor en un 26% (EE) y 46% (AE). Ambas especies mostraron perfiles cromatográficos similares, variando solo en intensidad. Los resultados encontrados revelan aspectos metabólicos asociados a caracteres genéticos fijados con la evolución de las especies en sus ambientes de origen. Estos estudios constituyen las bases para evaluar posteriormente las propiedades funcionales.

## EVALUACIÓN FARMACOGNÓSTICA Y FITOQUÍMICA PRELIMINAR DE ESPECIES VEGETALES DE LA FAMILIA Phyllanthaceae

Valenzuela, G.M.; Soro, A.S.; Torres, E.I.; Rodríguez, J.L.; Núñez, M.B.

Universidad Nacional del Chaco Austral, Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas.  
e.mail: <gabriela@uncaus.edu.ar>

*Phyllanthus niruri* y *Phyllanthus tenellus*, son especies pertenecientes a la familia Phyllanthaceae y son utilizadas en medicina popular para tratar infecciones intestinales, urinarias, diabetes entre otras. El objetivo de este trabajo fue realizar la evaluación farmacognóstica y fitoquímica preliminar de especies vegetales pertenecientes a familia Phyllanthaceae que crecen en la provincia del Chaco. Los ensayos histoquímicos y farmacognósticos fueron llevados a cabo según lo establecido por la Farmacopea Argentina VII Ed. La preparación del extracto se realizó por maceración en frío con etanol de 70° durante 7 días. La caracterización cualitativa se realizó por cromatografía en capa delgada (CCD) con fases móviles y reveladores propios para terpenos, flavonoides y alcaloides. La identificación de los compuestos se realizó por cromatografía líquida de alta resolución HPLC, para la separación cromatográfica se utilizó un gradiente de dos fases móviles: fase A: agua: ácido acético (99.90:0.10); fase B: acetonitrilo: ácido acético (99.90: 0.10), con un flujo de 0.8 mL/min y volumen de inyección 15  $\mu$ L. Las reacciones histoquímicas permitieron detectar presencia de almidón, cristales de oxalato de calcio, lípidos, taninos y ausencia de carbonato de calcio. En relación con los parámetros farmacognósticos para *Phyllanthus niruri* fueron: materia grasa  $4,55 \pm 0,16\%$ ; humedad  $9,70 \pm 0,20 \%$ ; cenizas totales  $10,95 \pm 0,85\%$ ; cenizas insolubles  $5,50 \pm 0,60\%$ . y para *Phyllanthus tenellus* materia grasa  $5,45 \pm 0,15\%$ ; humedad  $10,00 \pm 1,00 \%$ ; cenizas totales  $10,75 \pm 1,15$ ; cenizas insolubles  $1,80 \pm 1,07$ . Los resultados obtenidos en CCD mostraron la presencia de flavonoides, esteroides y ausencia de alcaloides. La elucidación mediante HPLC, permitió identificar 5 compuestos en las 2 especies vegetales estudiadas, tres pertenecientes al grupo de compuestos fenólicos: ácido gálico; ácido clorogénico y ácido cumárico; y dos compuestos pertenecientes al grupo de los flavonoides: catequina y rutina. Los resultados obtenidos sobre los componentes identificados les confieren a estas especies vegetales potenciales propiedades benéficas para la salud y para futuras pre-formulaciones farmacéuticas.

## ESTRUCTURAS SESQUITERPÉNICAS ÚNICAS DEL ACEITE ESENCIAL DE *Salimenaea integrifolia*: LIBRERÍA DE ESPECTROS DE MASA

Acevedo, A.<sup>1</sup>; Sarmiento, A.<sup>1</sup>; Lizarraga, E.<sup>1</sup>; Sorol, P.<sup>2</sup>; Kamiya, N.<sup>2</sup>; Mercado, M.I.<sup>1</sup>; Marcial, G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán; <sup>2</sup>Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, San Miguel de Tucumán; <sup>3</sup>ICYTAC-CONICET, Córdoba.  
e-mail: gmarcial@agro.unc.edu.ar

*Salimenaea integrifolia* (Griseb.) N. O’Leary & P. Moroni (Verbenaceae), es una especie aromática, arbustiva, endémica de Argentina donde es popularmente conocida como “incayuyo”. Ampliamente utilizada como saborizante de la yerba mate, se recomienda en la medicina tradicional como digestivo, diurético, emenagogo y sedante. Estudios previos demostraron que la especie posee actividad antiinflamatoria, anti-gastritis, así como efectos coleréticos y antiespasmódicos. Según los perfiles de sus aceites esenciales (AE) obtenidos mediante arrastre con vapor de agua de diferentes poblaciones, se identificaron 4 quimiotipos, caracterizados por presentar nuevas y únicas estructuras sesquiterpénicas. Aunque dichas estructuras fueron descritas químicamente, no existen registros pormenorizados de sus perfiles cromatográficos o espectros de masas (EM). Por ello, se propone desarrollar una librería de EM de los AE *S. integrifolia* a fin de facilitar su rápida identificación. Utilizando técnicas de cromatografía gaseosa ligada a espectrometría de masas (CG/EM) se determinaron compuestos volátiles presentes en el AE de Incayuyo. Entre los quimiotipos, se observan 4 grupos moleculares: I. derivados de davanona con *trans/cis*-davanona, hidroxidavanona, y  $\beta$ -davanona-2-ol; II. derivados de africanenos, con african-1-eno, african-5-eno, african-1,5-dieno, african-5-en-1 $\alpha$ -ol, *trans*-africanan-1 $\alpha$ -ol, 2 $\alpha$ -hidroxiafrican-1(5)-en-6-ona, 2 $\beta$ -hidroxiafrican-1(5)-en-6-ona, african-1(5)-en-2,6-diona y 4,5-seco-africanan-4,5-diona; III. derivados de astericeno con asterica-3(15),6-dieno, 3 $\alpha$ -hidroxiafrican-6-astericeno, 6 $\alpha$ -hidroxiafrican-3 $\beta$ , 7 $\beta$ -epoxi-1-asterisceno y IV. derivados de lippifolienona con lippifoli-1(6)-en-5-ona, lippifoli-1(6)-en-4 $\beta$ -ol-5-ona, 1,6-*trans*-lippifolian-1 $\alpha$ -ol-5-ona, 1,6-*cis*-lippifolian-1 $\alpha$ -ol-5-ona, integrifolian-1,5-diona, 2 $\alpha$ -hidroxilippifoli-1(6)-en-5-ona. Los EM presentados, que no se encuentran disponibles en librerías digitales y/o bibliografía, serán de utilidad para la rápida identificación de estas estructuras posiblemente presentes en aceites esenciales de especies emparentadas.

## CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DEL ACEITE VOLÁTIL DE *Baccharis punctulata* DURANTE EL SECADO DEL MATERIAL VEGETAL

Ferretti, M.<sup>1</sup>; Gómez, M.<sup>1</sup>; Bettucci, G.<sup>1</sup>; Srebot, M.S.<sup>1</sup>; Rodríguez, M.V.<sup>1</sup>; Larghi, E.L.<sup>2</sup>; Martínez, M.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Área Biología Vegetal.

<sup>2</sup> Química Orgánica-IQUIR. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Rosario.  
e-mail: <mferretti@fbioyf.unr.edu.ar>

*Baccharis* L. es uno de los géneros más numerosos y diversos dentro de la familia Asteraceae compuesto predominantemente de especies dioicas. El género se ha estudiado ampliamente y muchos componentes biológicamente activos son compuestos fenólicos y aceites volátiles (AVs). En trabajos anteriores se informó que fracciones del aceite de *B. punctulata* enriquecidas en óxido de cariofileno, espatulenol y alismol presentaron actividad tripanocida. En la búsqueda de un aceite enriquecido en estos 3 compuestos, se estudiaron diferentes tratamientos del material vegetal previo a su hidrodestilación. Pudo observarse que los AVs obtenidos sufrían un cambio de color de amarillo a verde intensificándose éste último con el tiempo de secado del material vegetal. Se observó dicho comportamiento para todos los aceites de los órganos utilizados: inflorescencias femeninas y masculinas y de las hojas recolectadas en época de floración y no floración. Se propuso como objetivo del presente trabajo la identificación de el/los compuesto/s presentes en los AVs responsables de las modificaciones del color. Se obtuvieron los AVs hidrodestilando el material vegetal durante 2,5 hs en un aparato de Clevenger modificado. Posteriormente los mismos fueron fraccionados en una columna empacada con sílica gel, utilizando como fase móvil hexano/acetato de etilo, bajo la modalidad de gradiente escalonado de polaridad creciente de solvente. La identificación de los componentes se realizó mediante un cromatógrafo gaseoso acoplado a un espectrómetro de masas marca Shimadzu QP-2010 Plus (CG-EM). Luego de la separación cromatográfica, se obtuvo una fracción azul y la identidad del compuesto coloreado se determinó por comparación de los espectros de masas obtenidos en columnas ZB-5 y ZB-1, con los provistos por la base de datos NIST 14, con una confianza > 90% y por comparación con los Índices de Retención (I.R.) bibliográficos. Los espectros de masas e I.R. se corresponden con guaiazuleno. Podemos concluir que este compuesto azul se forma durante el secado de la planta y no es un artefacto debido al proceso de extracción y purificación.

## CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA PRELIMINAR DE LA ESPECIE NATIVA *Eugenia myrcianthes*

Grau, L.<sup>1</sup>; Gamemara, D.<sup>2</sup>; Villalba, D.<sup>3</sup>; Moura-Mendes, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>2</sup> Universidad de la República, Facultad de Química, Montevideo, Uruguay.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Asunción, Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas, San Lorenzo, Paraguay.

e-mail: <letiziagrau91@gmail.com> <jmendes@rec.una.py>

Los compuestos químicos productos del metabolismo secundario de las plantas son los responsables de las actividades biológicas que presentan y por la cual se les atribuye un uso medicinal. *Eugenia myrcianthes* Nied. (Myrtaceae) conocida como *Yva hai*, *Ubajay*, *Uvaia* e *Ibajai* por sus frutos amargos, es un árbol nativo de Argentina, Brasil, Bolivia, Uruguay y Paraguay, donde sus hojas son empleadas en medicina tradicional como hipoglucemiante y carminativo. Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue caracterizar químicamente las hojas de la especie mencionada, en búsqueda de compuestos bioactivos. Para ello se emplearon las hojas colectadas del jardín botánico de la ciudad de Asunción – Paraguay y a partir de la misma se preparó el extracto etanólico por medio de maceración en etanol al 96% durante 7 días, obteniendo un 16% de rendimiento, luego se fraccionó con disolventes (hexano, cloroformo, acetato de etilo y agua) para así obtener compuestos de diferentes polaridades que fueron identificados mediante ensayos de precipitación, formación de complejos y, además, la cromatografía gaseosa acoplada a un detector de masas (GC-MS). En los ensayos de grupo mediante precipitación y formación de complejos se lograron identificar triterpenos y/o esteroides en la fracción apolar, compuestos fenólicos en todas las fracciones, flavonoides en las fracciones de acetato de etilo y agua y, por último, taninos y saponinas solo en la fracción acuosa. Por otro lado, mediante GC-MS se lograron identificar principalmente sesquiterpenos en hexano (4,39% ledeno, 3,72% viridiflorol, 2,83% cariofileno, 1,07%  $\alpha$ -Muuroleno) y cloroformo (0,87% espatulenol) y, compuestos con grupos fenólicos como galato de etilo (16,62%) y vitamina E (1,80%) en la fracción de acetato de etilo. Estos hallazgos permiten contribuir con el estudio de especies nativas del Paraguay como fuentes de moléculas bioactivas con potencial aplicación medicinal, agrícola y/o nutricional.

## DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE FITOCANNABINOIDES EN INFLORESCENCIAS DE *Cannabis sativa* CULTIVADAS EN LA CIUDAD DE POSADAS CON FINES MEDICINALES

Bravín, C.A.; Quiroga, A.M.; Wrubel, D.M.; Amarilla, L.B.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Posadas.  
e-mail: <liliana.amarilla@fceqyn.unam.edu.ar>

Las plantas de *Cannabis sativa* L., familia *Cannabaceae* se cultivan con el propósito de elaborar productos de uso medicinal. Sin embargo, es importante señalar que a veces estos productos carecen de controles de calidad, producción estandarizada e información detallada sobre el perfil de fitocannabinoides. El objetivo principal de este estudio fue determinar el perfil de fitocannabinoides mediante un enfoque experimental. Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron un total de treinta (30) muestras de inflorescencias de *C. sativa* aportadas por asociaciones inscriptas en el Registro de Productores de Cannabis Medicinal (REPROCANN). Las mismas se sometieron a un método de extracción con solvente convencional a temperatura ambiente, utilizando cloroformo como solvente orgánico para su maceración. El análisis se realizó por cromatografía en capa delgada empleando placas de Sílica Gel 60 F254 y cloroformo como fase móvil, reveladas con una solución de Fast Blue Salt BB, un método que cuenta con la aprobación de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Como testigo patrón se utilizó una solución etanólica al 1% del testigo Sigma  $\Delta$ -9-Tetrahidrocannabinol Solution C-II y material de referencia certificado para Cannabidiol 1000  $\mu\text{g/ml}$  proveniente del Instituto nacional de Tecnología Industrial. A partir de este análisis, se obtuvo el perfil de fitocannabinoides del material vegetal. Se pudo constatar la presencia de Tetrahidrocannabinol (THC) en todas las muestras. El 54% de las mismas en un rango de 15-20%. El Cannabidiol (CBD) se identificó en el 3.3% de las muestras vegetales. Los demás cannabinoides, como el Cannabinol (CBN), Tetrahidrocannabivarina (THCV) y Cannabicromeno (CBC) se detectaron cualitativamente. En base a estos resultados se establecieron los Quimiotipos. Por lo tanto, se concluye que la metodología empleada resultó apropiada tanto en el proceso de extracción como en la identificación de los compuestos. El quimiotipo I, con una relación THC/CBD mayor a 1, fue el predominante. Y el THC, responsable de los efectos psicoactivos del cannabis, se detectó en todas las muestras analizadas.

## ESTANDARIZACION DEL PROCESO DE EXTRACCION DE FITOQUIMICOS DE LAS DISTINTAS PARTES DE LA PLANTA DE *Cannabis sativa* A DISTINTAS TEMPERATURAS Y SU CAPACIDAD ANTIOXIDANTE

Flores, D.<sup>1</sup>; Cattaneo, F.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET-UNT), San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, San Miguel de Tucumán.

e-mail: <florenciacattaneo@csnat.unt.edu.ar>

*Cannabis sativa* L. ha sido aprovechada en su totalidad por sus propiedades terapéuticas y potencial económico para la industria textil. En *Cannabis* se han identificado más de 500 fitoquímicos diferentes, incluidos cannabinoides, compuestos fenólicos y flavonoides. Su composición se ve influenciada por factores ambientales, y con esto también se modifican sus propiedades biológicas, como la actividad antioxidante. El objetivo de este estudio fue caracterizar químicamente los extractos obtenidos de las distintas partes de la planta de *Cannabis sativa* cultivada en San Miguel de Tucumán y estudiar. Las plantas fueron separadas en 4 partes, inflorescencias, tallo, hoja y raíz, y posteriormente secadas en estufa de aire forzado a 40 °C. El material vegetal triturado fue extraído por maceración en etanol 96° a 40 ° y 5 °C, utilizando una relación material vegetal: solvente 1:40. Para caracterizar y comparar los extractos, se emplearon diversas técnicas analíticas. Se utilizó cromatografía en capa fina (CCF) para comparar el perfil de cannabinoides y compuestos fenólicos, se cuantificaron los cannabinoides por cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) y por métodos espectrofotométricos se determinaron las concentraciones de compuestos fenólicos y flavonoides. La actividad antioxidante se midió frente al radical-cación ABTS. Los resultados indicaron que la temperatura influye en los tipos de compuestos extraídos. Los cannabinoides de flores y hojas se extraen más eficientemente a baja temperatura, mientras que los de tallo y raíz lo hacen a 40°C. Los compuestos fenólicos y flavonoides se extraen, en general, con mayor eficiencia a la temperatura más alta. La mayor capacidad antioxidante se demostró en extractos de inflorescencia y hoja. Los extractos de inflorescencias de *Cannabis* obtenidos a ambas temperaturas mostraron la mayor actividad antioxidante. Estos resultados ponen en evidencia la importancia de estandarizar el proceso de extracción para la preparación de productos a base de *Cannabis* medicinal.

## EXTRACTOS DE *Cannabis sativa* CON POTENCIAL FOTOPROTECTOR

Albertus de la Vega, R.<sup>1</sup>; Cattaneo, F.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET-UNT), San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, San Miguel de Tucumán.

e-mail: <florenciacattaneo@csnat.unt.edu.ar>

*Cannabis sativa* L. ha sido aprovechada por sus propiedades terapéuticas. La planta es conocida por el hombre por lo menos hace 12000 años. La misma posee muchos fitoquímicos entre los que encontramos cannabinoides y compuestos fenólicos característicos en esta especie, así como compuestos terpenoides y otros metabolitos. El objetivo de este estudio fue la obtención de extractos estandarizados de inflorescencias de dos cepas de *C. sativa* cultivadas en Tucumán, y el estudio de sus actividades antioxidantes y fotoprotectora frente a la luz ultravioleta (UV). Las inflorescencias fueron secadas en estufa de aire forzado a 40 °C. Luego el material vegetal fue molido y posteriormente se realizó una maceración en etanol 96 ° a 40 °C y 45 °C, utilizando tres relaciones material vegetal: solvente, 1:10, 1:20 y 1:40. Para comparar el perfil de cannabinoides y compuestos fenólicos se empleó cromatografía en capa fina (CCF) utilizando métodos de revelados específicos para cada grupo de compuestos; métodos espectrofotométricos para determinar las concentraciones de compuestos fenólicos y flavonoides y cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) para cuantificar los cannabinoides. La actividad antioxidante se determinó frente al radical-catión ABTS y la actividad fotoprotectora a través de lecturas de absorbancias entre 290 y 320 nm calculando el factor de protección solar (FPS). Los resultados indicaron que el rendimiento de principios solubles y concentración de metabolitos dependían de la cepa analizada, la relación material vegetal-solvente y la temperatura de maceración. La actividad antioxidante presentó valores entre 5 y 10 µg/mL de principios solubles mientras que el FPS se mantuvo constante entre las muestras, con un valor cercano a 7. Estos resultados demuestran que los extractos de inflorescencias de *C. sativa* podrían ser utilizados en formulaciones fotoprotectoras, con una protección media frente a los rayos UV y una potente actividad antioxidante que puede bloquear los radicales libres.

## ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA Y PERFIL QUÍMICO DE LAS ESPECIES DE *BACCHARIS* CONTRA *TRYPANOSOMA CRUZI*

Cortés-Rubiano, C.C.<sup>1,2</sup>; López-Muñoz, R.A.<sup>2,3</sup>; Simirgiotis, M.J.<sup>1,3</sup>; Areche, C.<sup>3</sup>; Bórquez, J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

<sup>2</sup> Instituto de Farmacología y Morfofisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

<sup>3</sup> Centro de Estudios Interdisciplinarios sobre el Sistema Nervioso (CISNe), Universidad Austral de Chile.

<sup>4</sup> Departamento de Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Antofagasta.

e-mail: <carmen.cortes@alumnos.uach.cl>

El protozoo *Trypanosoma cruzi* responsable de la enfermedad de Chagas afecta a entre 6 y 7 millones de personas en todo el mundo, especialmente en América Latina. Actualmente, la quimioterapia para la enfermedad de Chagas se limita a benznidazol y nifurtimox, fármacos eficaces solo en la fase aguda de la infección. Los productos naturales han proporcionado interesantes metabolitos secundarios con funciones potenciales contra enfermedades desatendidas por protozoos. El género *Baccharis* es endémico de América del Sur, convirtiéndose en fuente de sustancias bioactivas. El presente estudio analiza el efecto tripanocida de extractos de especies de *Baccharis* y su perfil químico mediante LC MS-MS. Se prepararon extractos en hexano, acetato de etilo, hidroetanólico y acuoso de *B. tola*, *B. linearis*, *B. paniculata* y *B. vernalis*. Los extractos de hexano y acetato de etilo de cada especie reportaron un mayor porcentaje de muerte celular contra *T. cruzi*, en comparación con los extractos hidroetanólico y acuoso. Todos los extractos de *Baccharis* indujeron efectos dependientes de la concentración contra los tripomastigotes de *T. cruzi* y la viabilidad de las células de mamíferos es menor para los extractos de *B. linearis*. Sin embargo, esto nos motivó a estudiar un modelo de infección intracelular para las especies de *Baccharis* en diferentes concentraciones. Los perfiles químicos proporcionaron una identificación preliminar de los principales compuestos de cada especie. Entre estos compuestos identificamos flavonoides, cumarinas y terpenos. Este es el primer reporte de actividad tripanocida para estas especies, contribuyendo a la búsqueda de nuevos agentes contra *T. cruzi* y al estudio de bioprospección de este género.

# Morfología, anatomía y fisiología vegetal



## MORFONATOMÍA FOLIAR EN *Begonia* SPP. (BEGONIACEAE) NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Andrada A.R.<sup>1</sup>, Ruíz A.I.<sup>2</sup>, Vellicce G.R.<sup>3</sup>, Páez V.A.<sup>1</sup>, Albornoz P.L.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Genética, Fundación Miguel Lillo.

<sup>2</sup> Instituto de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo.

<sup>3</sup> Secretaría de programación y seguimiento, Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Tucumán.

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT), San Miguel de Tucumán, Argentina.

e-mail: <arandrada@lillo.org.ar>

La creciente demanda de medicinas a base de hierbas, debido a que sus efectos secundarios son menores en comparación con las drogas sintéticas y los antibióticos, ha puesto de manifiesto la necesidad de conservación y propagación de las plantas medicinales. Las especies del género *Begonia* L. tienen popularmente uso medicinal para tratar faringitis, estomatitis, heridas y partes inflamadas, diarreas, disenterías, fiebres, picaduras de abeja, infecciones de la piel, úlcera gástrica, infecciones bucales, ictericia y diabetes mellitus. Entre los compuestos químicos de estas plantas se destacan los flavonoides, alcaloides, glucósidos, taninos, saponinas, azúcares reductores, esteroides, resinas, carbohidratos y fenoles. Además, se ha demostrado en algunas especies una elevada actividad antioxidante y antimicrobiana. En Argentina se reconocen 17 especies de *Begonia* cuya taxonomía es compleja, evidenciada por la gran cantidad de sinonimias; asimismo, taxones como *B. cucullata* Willd. y *B. micranthera* Griseb. conforman complejos con numerosas variedades. El objetivo es caracterizar la anatomía foliar de poblaciones naturales de *Begonia* nativas del noroeste argentino (NOA), con el fin de encontrar caracteres de valor diagnóstico para diferenciar estas plantas con alto potencial medicinal. Las preparaciones microscópicas se realizaron con técnicas morfoanatómicas convencionales. La anatomía foliar reveló diferencias estructurales entre los taxones, que se evidencian por el tipo y disposición de estomas y tricomas en la lámina, organización del tejido en empalizada a la altura del nervio medio, la forma de los cristales de oxalato de calcio y la presencia/ausencia de: papilas en la epidermis e hipodermis. Existen dificultades para determinar los taxones de *Begonia* a partir de fragmentos comercializados popularmente, así como para identificar las especies y variedades del NOA. Por tal motivo, los aportes de esta investigación, en combinación con datos moleculares previos, constituyen la base para posteriores estudios fitoquímicos.

## MORFONATOMÍA FLORAL DE *Cuscuta grandiflora* (CONVOLVULACEAE) DEL NOROESTE ARGENTINO

Páez, V.A.<sup>1</sup>; Ruiz, A.I.<sup>2</sup>; Andrada, A.R.<sup>2</sup>; Albornoz, P.L.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Genética y Microbiología, Fundación Miguel Lillo.

<sup>2</sup> Instituto de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). San Miguel de Tucumán, Argentina.

e-mail: <vapaez@lillo.org.ar>

Las plantas son un importante recurso para investigaciones referidas a la evaluación de nuevos fármacos, particularmente aquellas con potencial terapéutico. Los derivados fitoquímicos se convierten en la base de muchas aplicaciones como alimento, preservación, productos farmacéuticos, nuevos medicamentos y en terapias naturales. *Cuscuta* L. es un género que comprende especies holoparasitas cuyos caracteres florales tienen particular importancia taxonómica, debido a que esta forma de vida conllevó a la reducción y pérdida de estructuras vegetativas. En Argentina se citan 38 especies, 20 de las cuales crecen en la región del noroeste argentino (NOA). Algunas especies de *Cuscuta* son utilizadas en medicina como diurético, antiflogístico, resolutorio, laxante, colerético, carminativo y béquico, entre otros. El escaso conocimiento de la morfoanatomía del género en Argentina motiva el estudio de los taxones del NOA. El objetivo es analizar la morfoanatomía floral de *C. grandiflora* H.B.K., especie asociada a los bosques de alisos (*Alnus acuminata* Kunth), cuyas flores vistosas se identifican por su color violáceo-rojizo. Las preparaciones microscópicas se realizaron con técnicas y tinciones convencionales, y las observaciones con microscopía óptica y electrónica. La morfoanatomía floral evidenció que esta especie posee flores perfectas, actinomorfas, pentámeras, heteroclamídeas, hipóginas. Cáliz formado por cinco sépalos soldados en su base. Corola gamopétala, pentalobada. Cáliz y corola con borde fimbriado con tricomas simple y glandulares. Ovario súpero, con dos estilos cortos, y estigmas subglobosos. El disco nectarífero en la base del ovario, presenta estomas, almidón y cristales. Los estambres son cinco, insertos en la cara interna del tubo corolino con anteras dorsifijas, bitecas, con dehiscencia longitudinal. La información obtenida servirá como antecedente de base para futuras investigaciones referidas a identificación de compuestos químicos, los que dependen del hospedador que parasiten.

## ACTIVIDAD HERBICIDA DE UNA MEZCLA COMPLEJA DE ACEITES ESENCIALES

Rusnak, M.<sup>1</sup>; Pelazzini, F.<sup>1</sup>; Garita, S.<sup>1</sup>; Bernardo, V.<sup>1</sup>; Retta, D.<sup>2</sup>; Viña, S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Estudios en Fitoquímica Aplicada, La Plata.

<sup>2</sup> Cátedra de Farmacognosia-IQUIMEFA, UBA-CONICET.

<sup>3</sup> Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecología de Alimentos, UNLP-CIC-CONICET.  
e-mail: <sebastiangarita@hotmail.com>

En Argentina el mayor volumen de productos fitosanitarios utilizados corresponde al grupo de los herbicidas. Numerosos estudios actuales revelan las consecuencias nocivas de estos productos en la salud humana y en el ambiente. Este trabajo se propone generar información que contribuya al diseño de un herbicida formulado a base de aceites esenciales y describir su mecanismo de acción. Luego de un screening del que participaron 15 aceites esenciales extraídos de hojas de distintas especies se seleccionaron aquellos que manifestaron actividad fitotóxica. A partir de esta información se preparó una emulsión madre conteniendo: 2% *Lippia alba* quimiotipo Citral, 2% *Lippia alba* quimiotipo carvona, 2% de *Laurus nobilis*, 2% *Cymbopogon citratus*, 4% *Eucalyptus citriodora* y 6% de tween 20 como emulsionante. Con la emulsión madre se realizaron diluciones al 0, 2, 4, 6, 8, 10 y 12% las cuales fueron pulverizadas sobre plántulas de *Avena sativa* y *Lotus tenuis* como representantes de dos importantes familias de malezas. Fotografiando las plantas 48 hs después de la aplicación y utilizando el programa Image J se observó que para reducir en al menos un 80% el índice de verdor de la especie leguminosa se necesitó aplicar la emulsión al 2% y para la gramínea al 12%. Las plantas tratadas presentaron una significativa reducción en el contenido de pigmentos fotosintéticos: clorofila a, b y carotenos totales y de proteínas solubles. El contenido de malonildialdehído se incrementó significativamente indicando la existencia un daño en las membranas celulares por peroxidación lipídica. En ambas especies se incrementó el contenido de prolina, un osmolito indicador de estrés en plantas y el contenido de compuestos fenólicos, que típicamente son sintetizados en respuesta a algún daño. Los resultados indican que los aceites seleccionados son promisorios para el desarrollo de un bioinsumo con actividad herbicida, existiendo diferencias de sensibilidad entre gramíneas y especies de hoja ancha.

## INFLUENCIA DE LOS HONGOS MICORRÍDICOS EN LA TOLERANCIA Y ACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN *Tagetes minuta*

Gonzalez, M.A.<sup>1</sup>; Bernardo, V.<sup>1</sup>; Garita S.A.<sup>2</sup>; Arango C.<sup>1</sup>; Plaza Cazón J.<sup>3</sup>; Ruscitti M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE CONICET La Plata).

<sup>2</sup> Grupo de Estudios en Fitoquímica Aplicada, La Plata.

<sup>3</sup> Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI CONICET La Plata).  
e-mail: <magonzalez921994@gmail.com>

En los últimos años, se ha observado un incremento de la presencia de metales pesados (MP) en el ambiente, siendo una grave amenaza por su incapacidad para biodegradarse. La fitorremediación emplea plantas nativas y microorganismos asociados, como los hongos micorrícicos arbusculares (HMA), para la rehabilitación de áreas contaminadas. En este contexto, se investigaron los efectos de la inoculación de *Tagetes minuta*, una especie aromática nativa, con 2 especies de HMA (*Funneliformis mosseae* (FM) y *Septoglomus desertícola* (SD)), en su capacidad para tolerar y acumular Zn y Cu en condiciones de alta contaminación. Plantas inoculadas con ambos HMA y un control sin HMA fueron sometidas 500-1000-2000 ppm de Zn y 250-500-1000 ppm de Cu más un control sin agregado de MP. Se evaluó el porcentaje de micorrización, peso seco, dependencia micorrícica, acumulación de metales, índices de tolerancia y traslocación. Se observó una alta tasa de micorrización para ambos HMA en todos los tratamientos. El peso seco disminuyó con las concentraciones más altas de MP; sin embargo, en presencia de FM se observaron valores 1,5 a 2 veces mayores que el tratamiento sin HMA. La dependencia micorrícica presentó un incremento progresivo hacia las concentraciones más altas de MP, con valores entre 10% y 55% con FM para ambos MP, mientras que con SD fueron inferiores al 10%. La acumulación de Zn y Cu aumentó con las mayores concentraciones de MP, solo observándose diferencias significativas con SD, llegando a valores un 47% y un 56% superiores para Zn y Cu respectivamente. Los índices de tolerancia fueron altos, superando el 60% en todos los tratamientos. Los índices de traslocación fueron menores a 1, indicando que las raíces acumulan la mayor parte de ambos MP. La inoculación con HMA influyó positivamente tanto en el crecimiento como en la acumulación de MP en *Tagetes minuta*, sugiriendo su potencial uso en programas de fitorremediación.

## **ANATOMÍA FOLIAR DE *Peperomia aceroana* (PIPERACEAE) EMPLEADA COMO HIPOLIPEMIANTE EN PARAGUAY**

González de García, M.G.; González, Y.P.; López, E.J.; Núñez Meza, S.V.; Degen de Arrúa, R.L.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas, Dirección de Investigación, Departamento de Botánica, San Lorenzo, Paraguay.  
e-mail: <mirtgonzalez@gmail.com>

En Paraguay las plantas medicinales se pueden consumir de diferentes maneras, siendo el tereré una de las formas de consumo más difundidas, seguida del mate. Uno de los grupos de especies vegetales muy empleados es el de las utilizadas como hipolipemiantes. El objetivo de este trabajo fue establecer parámetros anatómicos de diagnóstico, para la correcta identificación botánica y control de calidad de *Peperomia aceroana* C. DC. (Piperaceae) empleada como hipolipemiente en Paraguay. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Las muestras fueron recolectadas del Jardín de Aclimatación de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. El procesamiento de las muestras incluyó deshidratación, inclusión en parafina, corte con micrótomo, tinción diferencial con Azul Astra - Safranina y posterior observación al microscopio óptico. Además, se realizaron observaciones con el microscopio electrónico. Como resultado se determinaron los siguientes caracteres de diagnóstico: hoja hipoestomática, estomas de tipo anisocítico y anomocítico, índice estomático promedio de 4,57 con valores oscilando entre 2,78 y 7,89; epidermis adaxial pluriestratificada, la abaxial uniestratificada; mesófilo de tipo dorsiventral; presencia de pelos eglandulares pluricelulares y pelos glandulares de cabeza y base unicelular, ubicados en una depresión, en epidermis abaxial. Nervadura central plano-convexa, con colénquima angular, haz vascular colateral abierto. Se determinaron los caracteres anatómicos de la droga vegetal estudiada, que permitirán su correcta identificación botánica y control de calidad.

## MORFO-ANATOMÍA E HISTOQUÍMICA DE *Cyclolepis genistoides* (Asteraceae). IDENTIFICACIÓN DE LOS METABOLITOS BIOACTIVOS DE SUS EXTRACTOS ACUOSOS

Sánchez, V.<sup>1</sup>; Mercado, M.I.<sup>2</sup>; Marcial, G.E.<sup>3</sup>; Lizarraga, E.<sup>4</sup>; Álvarez, M.A.<sup>2</sup>; Díaz, F.<sup>1</sup>; Catalán, J.<sup>1</sup>; Catalán C.A.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cat. de Qca. Orgánica II, FBQF, UNT.

<sup>2</sup> Ins. de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo.

<sup>3</sup> ICYTAC-CONICET-UNC. <sup>4</sup>Inst. de Fisiología Animal, FML-Fac. de Ciencias Naturales e IML, UNT.  
e-mail: <virsanchez17@gmail.com>

*Cyclolepis genistoides* (Asteraceae), “palo azul”, es un arbusto ramoso espinescente que habita desde el Chaco paraguayo hasta el norte de la Patagonia Argentina. Los extractos acuosos de sus partes aéreas son utilizados como diurético, analgésico, antiespasmódico, antiartrítico, antirreumático y para tratar dolencias renales y hepáticas. Si bien se conocen los constituyentes mayoritarios de extractos orgánicos de esta planta, los metabolitos presentes en sus preparaciones acuosas tradicionales, la morfo-anatomía y el lugar de síntesis de los compuestos de interés son aún desconocidos. Por ello, el objetivo de este trabajo es caracterizar la morfo-anatomía e histoquímica de la *C. genistoides* e identificar los metabolitos bioactivos presentes en sus extractos acuosos. El macerado acuoso de las partes aéreas fue extraído con diclorometano. Después de evaporar el solvente, el residuo fue procesado por cromatografía en columna obteniéndose varias fracciones orgánicas que fueron analizadas por espectroscopía IR, GC-MS y RMN. Se identificaron triterpenos, lactonas sesquiterpénicas y dos cumarinas, estas últimas informadas por primera vez para la especie. Para estudios morfo-anatómicos se utilizaron técnicas clásicas de anatomía vegetal. Las muestras presentaron hojas carnosas, anfiestomáticas con estomas anomo y braquiparacíticos, células epidérmicas de paredes anticlinales rectas, tricomas malphigiaceos, mesofilo isolateral, parénquima acuífero central y haces vasculares colaterales con fibras. Los tallos mostraron características epidérmicas similares a las hojas, contorno subcircular con costillas y valles, cutícula gruesa, cordones de fibras, haces accesorios en el cortex y clorénquima cortical en empalizada; cilindro vascular con un anillo continuo de floema y xilema con abundantes fibras y medula esclerificada. Las células epidérmicas y parénquimáticas parecen ser responsables de la producción de metabolitos secundarios.

## VARIABILIDAD MORFOANATÓMICA EN POBLACIONES SELECCIONADAS DE *Lippia turbinata* (VERBENACEAE) DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Sarmiento, A.G.<sup>1</sup>; Mercado, M.I.<sup>1</sup>; Lizarraga, E.<sup>2</sup>; Álvarez, M.A.<sup>1</sup>; Acevedo, M.A.<sup>1</sup>; Marcial, G.E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ins. de Morf. Vegetal, Fundación Miguel Lillo.

<sup>2</sup> Inst. de Fisiología Animal, FML-Fac. de Ciencias Naturales e IML, UNT.

<sup>3</sup> ICYTAC-CONICET-UNC.

e-mail: <mimercado@lillo.org.ar>

*Lippia turbinata* Griseb. conocida como “poleo”, es una especie aromática altamente polimórfica, nativa de regiones serranas del noroeste y centro de la Argentina, Chile y Paraguay. Sus partes aéreas poseen una larga tradición de uso con fines alimenticios y medicinales, como saborizante en la industria yerbatera y para la elaboración de infusiones y decocciones digestivas, diuréticas, tónicas y emenagogas. La flora argentina reconoce las formas *magnifolia* y *turbinata*, las que se diferencian por el largo de sus entrenudos, presencia/ausencia de braquiblastos y dimensiones y disposición de las hojas. Sin embargo, existen individuos con características intermedias que dificultan su clasificación. Hasta la fecha no se ha realizado una descripción anatómica comparativa entre las formas. Por ello el objetivo del presente trabajo es realizar una caracterización de la variabilidad morfo-anatómica de 8 poblaciones de poleo seleccionadas en la provincia de Tucumán (donde coexisten ambos morfotipos) a fin de identificar caracteres que permitan su diferenciación. Se recopilaron datos climáticos de las localidades y datos anatómicos mediante la utilización de técnicas clásicas de histología vegetal. Los mismos fueron sometidos análisis de la varianza para determinar diferencias entre las poblaciones. Las principales diferencias encontradas fueron de carácter cuantitativo, en las dimensiones de longitud y ancho de las hojas, longitud del pecíolo y densidad y dimensiones de ciertos caracteres anatómicos. Todas las poblaciones mostraron estructuras foliares similares exhibiendo hojas anfiestomáticas, con criptas en el hipofilo, estomas anomo, aniso, braquipara y hemianfibraquiparacíticos. Indumento foliar constituido por tricomas no glandulares (cónicos largos, rectos en aguijón y flexuosos) y glandulares (en forma de peón, capitados globosos y bulbosos). El mesofilo se presentó isolateral con nervios con haces colaterales reodeados por una vaina parenquimática los de mayor orden. Para futuros trabajos se espera ampliar las variables consideradas incluyendo datos fitoquímicos y citogenéticos-moleculares.

## EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL CULTIVO DE ANÍS (*Pimpinella anisum*) BAJO DIFERENTES ESTRATEGIAS DE RIEGO EN EL DEPARTAMENTO. VALLE VIEJO, CATAMARCA ARGENTINA

Villalobo, F.A.; Barros, L.A.; Assan, M.

Facultad de Ciencias Agrarias. UNCa.

e-mail: <fvillalobo@agrarias.unca.edu.ar>

El cultivo de anís (*Pimpinella anisum* L.) en Argentina carece de estudios en relación a sus requerimientos hídricos, haciendo deficiente el uso de agua, más aún si tenemos en cuenta que es una actividad tradicional de los valles áridos del Noroeste Argentino de Salta y Catamarca con alrededor de 250 ha. El presente estudio comparó el rendimiento del cultivo ( $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), irrigado por el método de riego tradicional por surco y el método por goteo, este con diferentes dotaciones, para el cálculo de la programación de riego para los distintos tratamientos, se utilizó la metodología propuesta por la FAO:  $\text{ETc} = \text{ETo} \times \text{kc}$ , con el software Cropwat 8.0, usando el kc de zanahoria (*Daucus carota* L.) por características similares al anís. El diseño experimental fue en bloques completamente al azar, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones, los datos se analizaron con el programa Infostat Profesional versión 2020. No obstante, se ajustó la programación por monitoreo de la humedad del suelo ya que el kc elegido sobreestimó el requerimiento hídrico teórico. Los tratamientos fueron del 100% del consumo de agua conforme a la variación del contenido hídrico del suelo (T0) (testigo), 69% (T1), 81% (T2) y 119% (T3) del agua suministrada al testigo versus el manejo convencional con riego por surco usando láminas de riego de estudios de la zona productiva. Los resultados mostraron que los rendimientos obtenidos con método de riego por surco fueron  $1009,62 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  con una dotación de 1172,53 mm en comparación con el tratamiento de mejor desempeño de riego por goteo (T3)  $1109,34 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  con 315,61 mm irrigados. Se concluye que, si bien el ahorro de agua es significativo, el bajo costo de la misma “canon”, no incentiva la inversión en estas tecnologías. Se recomienda realizar estudios que permitan un mejor cálculo de requerimiento hídrico y de kc. Los bajos rendimientos del Noroeste Argentino, pueden ser atribuibles a riego deficientes, preparación del terreno inapropiada e inadecuada interpretación de la planialtimetría, lo que resultaría en un riego desuniforme haciendo al método de riego por goteo una solución inmediata a estos problemas por todas sus ventajas y beneficios.

# Normalización, comercialización y mercado



## ACCEDER AL TERRENO DIEZ AÑOS DESPUÉS DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL RÉGIMEN DE ACCESO A LA BIODIVERSIDAD DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Calvo Redondo, A.

CREDA, Université Sorbonne Nouvelle, Francia  
e-mail: <adolcr2@hotmail.com>

El marco de las "políticas interculturales" plantea soluciones a situaciones de exclusión social, de desigualdad y de discriminación histórica en Argentina, especialmente en la región andina. En tanto que ciencia de terreno, la etnobotánica puede aportar elementos críticos muy útiles. Sin embargo, desde la declaración de Belém de 1988, el campo de la etnobiología emprende una estrategia de institucionalización, adoptando un rol social vacilante entre la práctica de "corroboración científica" y de "defensa epistémica". Belém insta el modelo de conservación biocultural ligado al desarrollo sustentable gracias a dispositivos liberales: patrimonialización, mercantilización y doble capitalización, material e intelectual. Su expresión deontológica es el régimen ABS y el Protocolo de Nagoya, obligando al científico a negociar por acceder al terreno mediante prácticas contractuales. Aunque la promesa de desarrollo ligada a la bioprospección no ha dado los resultados económicos esperados, el apego institucional a estos dispositivos se explica por su éxito a la hora de modificar prácticas y discursos en un sentido liberal, permitiendo acceder a estatus académico y financiación. En 2023 realicé un estudio sociológico en Jujuy sobre el campo de la bioculturalidad con el fin de problematizar cómo estos dispositivos limitan el ejercicio de una etnobotánica crítica. Documenté diferentes publicaciones dentro del campo de la bioculturalidad, constatando que el enfoque sociológico queda en un segundo plano. Ciertas reflexiones fundadas en investigación empírica en el NOA denuncian una falta de voluntad para establecer diálogos entre autoridades sanitarias y referentes de medicina no convencional. ¿Realmente la gente obra de mala fe por falta de voluntad? La sociología de la "salud intercultural" apunta a que las soluciones neoliberales ante la desigualdad material, y las respuestas identitarias ante la discriminación, amplifican los problemas de exclusión y desconfianza. Con mi experiencia de 2023 en el diseño de un protocolo de investigación en el marco de la salud intercultural, discutiré cómo la regulación vigente favorece la informalidad.

## SUPLEMENTOS DIETARIOS BAJO LA LUPA: VIGILANCIA POST COMERCIALIZACIÓN Y EL DIFÍCIL ACCESO A LA INFORMACIÓN

Ulloa, J.<sup>1,2</sup>; Palavicino, M.<sup>2</sup>; Redko, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Farmacognosia, FFYB-IQUIMEFA, UBA-CONICET.

<sup>2</sup> UB. Buenos Aires.

e-mail: <fredko@ffyb.uba.ar>

Actualmente, el consumo de suplementos dietarios a base de hierbas (SD) se ha incrementado porque no requieren prescripción médica, se comercializan por diversos canales y su oferta alcanza las necesidades de los consumidores como alternativa a tratamientos tradicionales. Sin embargo, los SD suelen ser objeto de fraude y adulteraciones, ya que son productos cuyo registro y control difiere de los medicamentos. Según el Código Alimentario Argentino, cuadro normativo de los SD, el único responsable de garantizar la seguridad o efectividad es el fabricante. Además, la información disponible referida a la prohibición de la comercialización no está centralizada en una plataforma de acceso directo, sino que las alertas se emiten vía la web oficial de la ANMAT y rara vez son divulgadas por los medios de comunicación. Esto conduce a un ineficiente e intrincado acceso a la información sobre no conformidades (NC) tanto para el público como para el personal de salud. El objetivo fue analizar la información disponible sobre SD que se comercializan en la Argentina y emitir un informe referido a la problemática más frecuente sobre los incumplimientos a la normativa. Se realizaron investigaciones de fuentes oficiales y análisis de campo, centrándose en la identificación de NC más relevantes de SD: registros inexistentes (falta N° RNE o RNPA), ingrediente no autorizado, rótulo en otro idioma, etiquetado sin autorización para Libre de Gluten, asignación de propiedades terapéuticas, ausencia de fecha de vencimiento o de lote. En el período 2011-2023 se emitieron 56 disposiciones referidas a un total de 197 SD y se han detectado 230 NC. El total de incumplimientos se debe a que hay SD con más de una NC. El 75% de las NC se refieren a registros inexistentes, el 9% es debido a ingredientes no autorizados para el tipo de producto, en tanto el 7% a causa de rótulos en otro idioma. Resulta necesaria la existencia de un listado oficial de SD que permita conocer cuáles son los productos retirados del mercado y las razones de la prohibición de su comercialización. Es preciso que dicha información pueda ser encontrada de manera fácil y en un formato accesible al público y no solo a los profesionales de la salud, especialmente los farmacéuticos.

## DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE RESINA DE *Cannabis* Y COMPARACIÓN DEL PERFIL CANNABINOIDE DE DIVERSAS ESPECIES POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON DETECCIÓN POR ARREGLO DE DIODOS

Valls, J.; Nieto, M.J.; Oviedo, X.M.A.; Verón, M.P.; Vega Gonzales, C.A.; Rojas, H.J.

Instituto Regional de Planificación, Control y Servicios Ambientales (IRePCySA). Capital, Provincia de La Rioja, Argentina.

e-mail: <jvalls@unlar.edu.ar>

El aceite de cannabis ha generado en la sociedad una gran expectativa acerca de sus posibles utilidades terapéuticas en múltiples enfermedades. A partir de esto, en la provincia de La Rioja, existe un interés creciente por la adquisición de productos derivados del cannabis y, es por ello que, el objetivo del presente trabajo fue determinar el rendimiento de un proceso de extracción optimizado para distintas especies de cannabis y poder comparar a través de ensayos cromatográficos, cuáles son las más beneficiosas para ser utilizadas como productos farmacéuticos activos. La metodología a utilizar para la obtención de la resina, fue a partir de procesos de extracción alcohólica en frío, descarboxilación y posterior destilación. En cuanto al análisis de potencia, se utilizó Cromatografía Líquida de Alta Presión con Detección por Arreglo de Diodos, con la cual se realizaron estudios de comparabilidad de espectros de Cannabidiol (CBD) y Delta-9-Tetrahydrocannabinol (D9-THC). En base a los resultados obtenidos, se puede establecer que, del total de muestras vegetales procesadas, la especie AVO 40 posee una relación CBD/THC de 17,31; AVO 70 de 12,03 y CAT 03 de 0,37. Por ello, se concluye que AV040 se posiciona como la especie más apropiada como ingrediente farmacéutico activo en preparaciones con fines terapéuticos. Respecto al rendimiento del proceso de extracción, se mantiene a un margen del 6,69 % de forma constante, sin influenciar la especie o la cantidad de materia vegetal utilizada. Esto demuestra que los parámetros que condicionan el proceso se mantienen controlados. A partir de este proyecto, se refleja la necesidad de realizar controles de calidad para dar certeza de la composición real de los principios activos de los extractos de cannabis; como también, las ventajas de poseer un sistema controlado de extracción y purificación que permita sustraer los principios activos de interés en su máximo rendimiento. De esta manera, se busca colaborar con la problemática actual de emprendedores en el rubro del cannabis como también, en la salud pública.

## CONOCIMIENTO SOBRE EL POTENCIAL CULINARIO DE ALGUNAS PLANTAS ALIMENTICIAS NO CONVENCIONALES (PANCs) POR PARTE DE LA POBLACIÓN

Cagnasso, C.; Cellerino, K.; Díaz, G.; Giacomino, S.; Cristaldo, B.; Binaghi, M.J.

Cátedra de Bromatología, FFyB, UBA, Buenos Aires.

e-mail: <ccagnasso@gmail.com>

A nivel mundial se está intentando promover la producción de alimentos más asequibles y nutritivos que generen impactos positivos en la salud y el medio ambiente. Se estima que la mayor parte del comercio mundial de plantas comestibles involucra cerca de 110 especies, lo que representa solamente alrededor del 1% de las especies con potencial alimenticio dentro de las cuales están las PANCs. Algunas PANCs se describen en el Código Alimentario Argentino pero el conocimiento sobre el potencial alimenticio de las mismas no está ampliamente distribuido en la población. El objetivo es evaluar el conocimiento de la población con respecto a algunas PANCs y su intención de consumo. Se realizó una encuesta durante septiembre y octubre de 2023 utilizando la herramienta Google-forms donde se consultó sobre hábitos particulares de los encuestados y se realizaron preguntas sobre algunas de las PANCs más comunes. Las plantas elegidas fueron: cerraja (*Sonchus oleraceus*), fosforito (*Talinum paniculatum*), lágrima de virgen (*Nothoscordum gracile*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), parietaria (*Parietaria* sp.), diente de león (*Taraxacum officinale*), lengua de vaca (*Rumex crispus* L), cardo (*Cynara cardunculus* L) y taco de reina (*Tropaeolum majus*). Doscientos setenta personas contestaron la encuesta, 48,9% del AMBA, 37,7 de CABA; 8,9 de Buenos Aires no AMBA y 4,5% de diversas provincias de Argentina. El 90% de los encuestados realizaban una dieta omnívora sin restricciones. El 88,1% nunca había oído hablar de las PANCs y el 75,9% no sabía que las plantas mencionadas en la encuesta eran comestibles. El 87,8% respondió que “sí” o que “tal vez” las consumiría. Un 8,5% manifestó consumir diente de león, 1,9% fosforito, 4,4% cardo, 1,5% lengua de vaca, 5,2% taco de reina, 1,9 lágrima de virgen, 1,9% cerraja, 3,3% verdolaga y 0% parietaria. La mayoría de los encuestados no conocía el potencial alimenticios de las plantas presentadas en la encuesta, aun así, un porcentaje elevado de los mismos estaría dispuesto a consumirlas. Sería muy valioso poder ampliar el conocimiento del potencial culinario de estas plantas (y todas las demás PANCs) ya que podrían ser una fuente de nutrientes valiosa.

# Plantas aromáticas y medicinales



## SELECCIÓN DE POBLACIONES DE *Larrea cuneifolia* CON MAYORES POTENCIALIDADES PARA SU APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

Barrera, M.C.<sup>1</sup>; Rosa, M.D.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal – INBIOFIV – CONICET – UNT.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML – UNT – San Miguel de Tucumán.

e-mail: <mariacelestebarrera92@gmail.com>

*Larrea cuneifolia* Cav. (Zygophyllaceae), es un arbusto xerófilo distribuido en la región del Monte en Argentina. Es ampliamente utilizado en medicina tradicional. Su composición química, así como sus propiedades biológicas tales como actividad antibacteriana, antifúngica, antioxidante, antiinflamatoria, antiparasitaria y antitumoral han sido demostradas. Si bien tiene amplias potencialidades de uso para promover las economías regionales, es una planta vulnerable ya que se encuentra en categoría 3 de la lista roja de plantas endémicas de la Argentina (PlanEAR). Por ello, se realizó un relevamiento poblacional en los Valles Calchaquíes en diferentes épocas del año a los efectos de definir su abundancia y posibilidades de colecta y uso sostenible. El objetivo de este trabajo fue obtener extractos hidroalcohólicos (etanol 60°) de partes aéreas vegetativas de muestras de *L. cuneifolia* obtenidas en 4 localidades (Fuerte Quemado, Los Poleos, Ampimpa y Tío Punco), en las 4 estaciones del año y en diferentes horarios del día, a los efectos de estandarizar el proceso de extracción de bioactivos. Las muestras vegetales se secaron en estufa de aire forzado, se molieron a polvo y se maceraron en baño ultrasónico. Se cuantificaron compuestos fenólicos totales (CFT), flavonoides totales (FT), azúcares reductores y proteínas solubles. Las muestras obtenidas de poblaciones de *L. cuneifolia* de Fuerte quemado y Los Poleos, colectadas en otoño a la mañana o tarde, presentaron mayores niveles de CFT y FT por lo que representarían el material vegetal ideal para su aprovechamiento sostenible para el desarrollo de productos medicinales.

## POTENCIAL TERAPÉUTICO DE CORTEZAS DE ESPECIES ARBÓREAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Bejarano, G.<sup>1</sup>; Jaime, G.<sup>1</sup>; Lorca, C.<sup>1</sup>; Negro, M.<sup>2</sup>; Peralta, M.<sup>2</sup>; Vera, N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FBQF-UNT, Tucumán.

<sup>2</sup> FCQ- UNC, Córdoba.

e-mail: <gabybejarano06@gmail.com>

*Alnus acuminata* Kunth (aliso), *Polylepis australis* Bitter (queñoa), *Anadenanthera colubrina* Vell (cebil), *Eucalipto grandis* W.Hill ex Maiden (eucalipto) y *Pinus sylvestris* L.(pino del cerro) son especies utilizadas con fines medicinales en el Noroeste Argentino. El objetivo de este trabajo fue abordar un estudio comparativo farmacobotánico, fitoquímico y farmacológico de las especies. Las cortezas fueron tratadas según el método de Boodle. También se realizaron extractos hidroalcohólicos (EHA) y decocciones (D). La detección de grupos de metabolitos secundarios se realizó a través de una marcha fitoquímica mediante reacciones colorimétricas. La actividad antioxidante se determinó *in vitro* mediante el ensayo de purificación de radicales DPPH, mientras que la actividad antimicrobiana fue realizada sobre *Staphylococcus aureus* (cepas ATCC y clínica) y *Candida albicans* (cepas clínicas sensible y resistente a azoles) mediante el método de determinación de sensibilidad antimicrobiana por dilución. En las cortezas más activas se observaron fibras cristalíferas de paredes delgadas no septadas con puntuaciones simples, células de parénquima cortical difuso, de paredes delgadas y células tánicas (aliso). Queñoa presentó vasos cortos, fibrotraqueidas y radios medulares uni y pluriseriados. En cebil parénquima cortical con células oxalíferas, células tánicas y numerosos gránulos de almidón circulares y ovoides y eucalipto abundantes fibras de paredes delgadas, células parenquimáticas y células oleíferas. En todos los extractos se detectaron compuestos reductores, aminos cuaternarios, flavonoides, cumarina, quininas y polisacáridos. La D de aliso presentó la mayor capacidad depuradora de radicales DPPH con una IC<sub>50</sub> de 0,01343mg/ml seguida de su EHA con 0,04014mg/ml. De igual manera la (D) de aliso presentó la CIM más baja frente al *S. aureus* (clínica) 0,25mg/ml. En los ensayos de actividad antifúngica frente a *C. albicans* la CIM más baja la presentó el EHA de eucalipto 250µg/ml. Estos resultados validan el uso medicinal de las cortezas y sugieren el potencial de sus extractos hidroalcohólicos para el uso preventivo y/o terapéutico de aplicación tópica en infecciones bacterianas y/o fúngicas cutáneas.

## PROPIEDADES REPELENTES DEL ACEITE ESENCIAL DE *Lippia turbinata* SOBRE INSECTOS-PLAGA DE NUECES ALMACENADAS

Carrizo Bunge, F.; Castro Herrera, A.; Ajmat, M.T.; Ormeño, I.

Instituto de Ambiente de Montaña y Regiones Áridas. Universidad Nacional de Chilecito. Chilecito, La Rioja.

e-mail: <florrrcb@gmail.com>

El cultivo de la nuez de nogal (*Juglans regia*) y su posterior comercialización como fruto seco es una de las principales fuentes de recursos económicos de la provincia de La Rioja. Sin embargo, el ataque de insectos-plaga, como *Carpophilus dimidiatus* (Coleoptera: Nitidulidae), *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silvanidae) y *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae), inciden en la calidad y en la rentabilidad de la producción, particularmente en los depósitos de nueces de pequeños productores. Los metabolitos secundarios de algunas las plantas han demostrado ser una alternativa fitosanitaria de bajo impacto ambiental para el control de plagas. Las plantas aromáticas regionales son una fuente de sustancias con propiedades insecticidas y/o repelentes. En estudios previos se analizó la composición química del aceite esencial (AE) de *Lippia turbinata* (poleo); se determinó que sus principales metabolitos son los terpenos y se identificaron el óxido de piperitenona y el limoneno como compuestos mayoritarios. El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar el efecto repelente del AE de *Lippia turbinata* sobre adultos y larvas de *C. dimidiatus* y *O. surinamensis* y sobre larvas de *P. interpunctella*. El AE de *L. turbinata* se obtuvo por hidrodestilación y se prepararon soluciones con acetona-agua destilada al 50% como solvente (0,3; 0,4 y 0,5 mg/ml). Se realizaron ensayos de repelencia por elección con 45 adultos y 30 larvas y se efectuaron tres repeticiones. Se utilizaron cajas de Petri divididas en dos partes iguales, en cada una se colocaron papeles de filtro: uno impregnado con el AE a las diferentes concentraciones y otro con el solvente utilizado. A los 60 minutos se registró la elección de los insectos y se calculó el índice de repelencia (IR) de Mazzoneto y Vendramim. A las concentraciones ensayadas, se comprobó efecto repelente sobre adultos de *C. dimidiatus* y larvas de *O. surinamensis* y *P. interpunctella*. Estos resultados sirven de base para la formulación de un bioproducto sustentable para el control y prevención de las especies en estudio.

## FITOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *Grindelia chiloensis*, UNA ASTERACEAE MEDICINAL DE LA PATAGONIA ARGENTINA

Rodríguez, R.B.<sup>1</sup>; Namuncurá, M.S.<sup>1,2</sup>; Navarro, L.A.<sup>1</sup>; Quezada, D.P.<sup>1</sup>; Catalán, C.A.<sup>3</sup>; Ayala Gómez, R.<sup>3</sup>; Pinto Vitorino, G.<sup>3</sup>; Escobar Daza, M.D.<sup>1</sup>; Flores, M.L.<sup>1</sup>; Córdoba, O.L.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Farmacognosia.

<sup>2</sup> CONICET.

<sup>3</sup> Química Medicinal y

<sup>4</sup> Química Biológica II; CRIDECIT, FCNyCS, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

e-mail: <okylola@gmail.com>

*Grindelia chiloensis* (Cornel.) Cabrera (Asteraceae), grindelia, botón de oro, melosa, chacaya (mapuche), wenutror-antü rayen (araucano), es un subarbusto perenne nativo de la estepa patagónica. Tradicionalmente se destaca como antifebril, antitusivo, para torceduras, quebraduras, reumatismo, dolor corporal y verrugas. El objetivo fue determinar constituyentes químicos relacionados con usos tradicionales y analizar su potencialidad como antibacteriano. Las partes aéreas se colectaron en abril de 2023, en Comodoro Rivadavia (-45,7885814; -67,5303083). Un ejemplar se depositó en el Herbario Regional Patagónico, HRP N° 7866. Las hojas secas se redujeron a polvo y extrajeron exhaustiva y secuencialmente con etanol al 85 y 50% v/v. Los extractos reunidos, se concentraron a presión reducida y secaron en estufa de vacío. A partir del extracto seco pesado, se efectuaron análisis químicos, cromatográficos planares e instrumentales (CG-MS) y evaluación de la actividad antibacteriana por el método de microdilución en caldo frente a microorganismos tipificados. El rendimiento de extracción fue del 49,4%. Los análisis mostraron carbohidratos, flavonoides, taninos, quinonas, esteroides, lípidos y terpenos. Estos últimos incluyeron verbenol (7%), borneol (3%),  $\alpha$ -pineno (1%), germacrano (0,9%) y linalol (0,2%). Fueron relevantes también los ácidos undecanoico (13%) y dodecanoico (12%). El extracto fue activo frente a *E. coli* ATCC 25922 (CIM= 62,5  $\mu\text{g/ml}$ ) y a *P. aeruginosa* ATCC 27853 (CIM= 31,2  $\mu\text{g/ml}$ ). La especie evidenció una biosíntesis compleja de metabolitos relacionados con usos tradicionales, destacándose pineno y borneol descriptos como antibacterianos y antiinflamatorios, linalol como calmante y sedante, ácido undecanoico como antibacteriano y para prevenir la formación de biofilm de *E. coli*. Los promisorios resultados obtenidos evidencian su potencialidad terapéutica.

## DESARROLLO DE DOS BEBIDAS FUNCIONALES EN POLVO A PARTIR DE PLANTAS MEDICINALES Y JUGOS DE FRUTAS

Correa Uriburu, F.M.<sup>1</sup>; Zampini, I.C.<sup>1</sup>; Maldonado, L.M.<sup>2</sup>; Isla, M.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV–CONICET–UNT), S. M. de Tucumán.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Famaillá.

e-mail: <florcorreau@gmail.com>

*Zuccagnia punctata* Cav., es una planta medicinal nativa de Argentina que presenta numerosas propiedades funcionales (antioxidante, antiinflamatoria, etc.) ancestralmente reconocidas. El objetivo de este trabajo fue la producción y caracterización de 2 bebidas funcionales en polvo obtenida a partir de un extracto de *Z. punctata* con el agregado de jugo de frutas (arándanos) con miel de azahar de limón como endulzante. Las bebidas se formularon utilizando maltodextrina (MD) como encapsulante y luego se secaron por aspersión y liofilización. Se determinaron las características fisicoquímicas, fitoquímicas, sensoriales, funcionales y toxicidad de los polvos. Los resultados mostraron buenas propiedades físicas para ambas formulaciones mostrando alta solubilidad en agua. Los parámetros cromáticos de ambas bebidas en polvo indican tonos violetas. Ambas bebidas contenían polifenoles y flavonoides, cuyos niveles se mantuvieron después del secado por aspersión. Las antocianinas fueron menos estables en condiciones de secado por atomización. Ambas bebidas en polvo mostraron alta capacidad depuradora de ABTS<sup>•+</sup>, HO<sup>•</sup> y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y exhibieron potencial hipoglucemiante e hipolipemiante *in vitro* frente a las enzimas  $\alpha$ -glucosidasa,  $\alpha$ -amilasa y lipasa. Se puede concluir que la bebida de ZP con jugo de arándano con MD y secado por aspersión fue la que tuvo mayor preferencia en la prueba sensorial ya que los participantes la eligieron teniendo en cuenta el color, sabor y textura. Las bebidas no fueron tóxicas en el rango de concentración con actividad biológica.

## EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN INHIBITORIA DE LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Nardophyllum bryoides*

Cortés, C.A.<sup>1</sup>; Gallardo, A.A.<sup>2</sup>; Freile, M.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Productos Naturales Patagónicos (LAPRONAP).

<sup>2</sup> Laboratorio de Investigación en Microbiología. Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud, UNPSJB, Comodoro Rivadavia.

e-mail: <ccortes@unpata.edu.ar>

La formación de biopelículas es uno de los mecanismos de resistencia antimicrobiana que puede presentar un microorganismo para promover su colonización, sustentar su metabolismo y proteger a su comunidad de condiciones adversas como el pH, osmolaridad, agentes tóxicos del medio y el sistema inmune del huésped. El género *Nardophyllum* según estudios previos presenta actividad antimicrobiana con lo cual podría ser un buen candidato para evaluar acción antibiopelícula. El objetivo principal de este trabajo consiste en buscar nuevos productos con actividad antibiopelícula obtenidos a partir de aceites esenciales de especies vegetales tal como *Nardophyllum bryoides* (Asteraceae). Para evaluar la inhibición de formación de biopelículas se utilizó la técnica de microdilución frente a las siguientes cepas productoras de biopelículas: *E. coli* ATCC 35218, *E. faecalis* ATCC 29212, *K. pneumoniae* ATCC 13883, *Ps. aeruginosa* ATCC 27853 y *S. aureus* ATCC 25923 (Cepario LAPRONAP). Se aislaron inicialmente en agar tripteina soja y posteriormente se ajustaron a 5,10<sup>5</sup> UFC/mL. Se colocaron en la microplaca los inóculos junto con el aceite esencial de *N. bryoides* en concentraciones de 1000 a 250 ug/mL, todos los ensayos se realizaron por triplicado. En paralelo se realizaron los controles correspondientes. Para revelar se utilizó cristal violeta al 10% y se leyeron las absorbancias en un lector de microplaca Metrolab 950. El aceite esencial inhibió la formación de biopelículas de todas las cepas en estudio a todas las concentraciones evaluadas, el mayor porcentaje de inhibición fue con la concentración de 1000 ug/ml, y mejor actividad se mostró a la concentración de 250 ug/mL frente a *E. coli* ATCC 35218, *Ps.aeruginosa* ATCC 27853 y *S. aureus* ATCC 25923. Los resultados de este estudio plantean un precedente de la eficacia como agente inhibidor de formación de biopelículas del aceite esencial de *N.bryoides* y nos propone la necesidad de continuar la investigación de sustancias de origen natural como búsqueda de tratamientos alternativos a la resistencia antimicrobiana.

## VOLATILOMA DE LA MIEL Y SU RELACION CON LA PRESENCIA DE FLORA NATIVA COMO FUENTE DE POLEN

Cora, S.<sup>1</sup>; Zapata, S.<sup>1</sup>; Daners, G.<sup>2</sup>; Dellacassa, E.<sup>3</sup>; Tamaño, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Tecnología de la Miel y Productos Apícolas ApiUTEC Universidad Tecnológica UTEC, Paysandú (Uruguay).

<sup>2</sup> Laboratorio de Biotecnología de Aromas-DQO-CYTAL. Facultad de Química-UdelaR, Montevideo (Uruguay).

<sup>3</sup> Instituto de Ciencias Geológicas. Facultad de Ciencias-UdelaR, Montevideo (Uruguay).

e-mail: <edellac@fq.edu.uy>

El análisis melisopalinológico es la prueba más utilizada para determinar el origen botánico y geográfico de la miel. Sin embargo, la cantidad de polen que se encuentra en la miel no siempre está directamente correlacionada con el aporte de néctar de una especie. Por otra parte, el perfil volátil es una de las características más importantes de un alimento. En este sentido, el aroma de la miel se considera un factor discriminante para su diferenciación en función del origen botánico. Sin embargo, la composición química de la miel depende no sólo de la fuente botánica, sino también del origen geográfico, la época de cosecha, las condiciones de almacenamiento, las posibles interacciones entre los compuestos químicos de la miel que se producen de forma natural y también durante su procesamiento. Además, los compuestos pertenecientes a diferentes clases químicas dependen del metabolismo de la abeja melífera y también de su extracción y análisis. En este trabajo se muestran resultados del análisis melisopalinológico y del perfil volátil (HS-SPME/GC-MS mediante bases de datos específicas) correspondientes a mieles provenientes de cosechas comerciales realizadas en diferentes años en el área protegida de Montes del Queguay (Paysandú, Uruguay). El perfil polínico permitió clasificar las mieles en relación con la flora nativa de la región. Los resultados del estudio de los perfiles volátiles (más de 140 compuestos por muestra) muestran la importancia de la flora nativa de la región sobre las características de las mieles. El análisis quimiométrico permitió vincular los diferentes conjuntos de resultados demostrando que el origen botánico (análisis polínico) y los perfiles volátiles de las mieles permiten identificar marcadores químicos entre los compuestos volátiles. Se discute la eficacia de los marcadores volátiles en la determinación botánica de mieles clasificadas como mieles de flora nativa (mayoritaria y minoritaria) y su relación con los resultados de la investigación melisopalinológica.

## ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS COMPONENTES VOLÁTILES Y NO VOLÁTILES DE *Plantago tomentosa* subesp. *napiformis* DEL NORDESTE ARGENTINO

Fernández, N.L.<sup>1</sup>; González Miragliotta, A.M.<sup>1</sup>; Ojeda, G.A.<sup>1</sup>; Torres, A.M.<sup>1</sup>; Dellacassa, E.S.<sup>2</sup>; Ricciardi, G.A.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE- Corrientes).

<sup>2</sup> Facultad de Química (UdelaR -Uruguay).

e-mail: <noralis.fer@gmail.com>

*Plantago tomentosa* Lam. subesp. *napiformis* (Rahn) llamada comúnmente “llantén” es muy conocida en etnomedicina. Para el género *Plantago* se han reportado heterósidos, iridoides (aucubina, catalpol) y verbascosidos. En trabajos recientes, se ha comprobado el poder cicatrizante del extracto etanólico de hojas de *P. tomentosa*. El objetivo de este estudio preliminar es caracterizar la especie autóctona evaluando la composición del aceite esencial (AE) y extractos vegetales (EV), y su actividad antioxidante. Se trabajó con raíces, hojas y flores de *P. tomentosa* (Campus universitario, Corrientes Capital) obteniendo el AE de hojas por arrastre con vapor de agua y los EV hexánico, etanólico (EE) y acuoso (EA) por maceración de cada órgano. En los EV se midió el contenido de fenoles totales (Folin-Ciocalteu); y flavonoides totales (AlCl<sub>3</sub>) usando un lector UV de microplaca (Thermoscientific Multiskan Sky). La actividad antioxidante se midió por FRAP y frente a DPPH en EV y AE. Los componentes volátiles se identificaron por GC/MS usando bibliotecas de referencia. El AE tiene como componentes mayoritarios cadin-4-en-10-ol (10,2%), citronelal (9,6%), T-muurolol (7,9%), germacreno D-4-ol (6,9%), *trans* cariofileno (6,7%) y acetato de carvacrilo (56%), entre otros. El AE no presentó actividad antioxidante frente a DPPH ni FRAP. Por su parte, el EE de flores presentó mayor actividad frente a DPPH (30,7%), un contenido de fenoles de 193 mg equivalentes de ác. gálico /g EE y un contenido de flavonoides totales de 238,6 mg equivalentes de quercetina/g EE. A su vez, el EE de hojas presentó mayor contenido de flavonoides totales (488,6 mg equivalentes de quercetina/g EE) y actividad antioxidante menor que las flores de 9,24% frente al DPPH y 17,7mg equivalentes de ácido ascórbico /g EE por FRAP. El contenido en taninos resultó bajo para todos los extractos, destacándose sólo el EA de hojas (16,4%). Estos resultados aportan información preliminar para *P. tomentosa* del Nordeste argentino, indicando una composición volátil variada y componentes no volátiles con propiedades antioxidantes moderadas.

## ***Smallanthus sonchifolius* (YACÓN) CONTRIBUYE A MEJORAR LOS DESEQUILIBRIOS DE LA DIETA Y LA HOMEOSTASIS INTESTINAL EN ROEDORES**

Gómez Rojas, J.R.<sup>1</sup>; Díaz Miranda, E.N.<sup>1,2</sup>; González, V.<sup>3,4</sup>; Grande, M.V.<sup>1</sup>; Spampinato, C.P.<sup>3,4</sup>; Sánchez, S.S.<sup>1,2</sup>; Honoré, S.M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> INSIBIO (CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. S.M. de Tucumán, Argentina.

<sup>3</sup> CEFOSI (UNR-CONICET).

<sup>4</sup> Depto. de Química Biológica, Fac. de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Suipacha 531, Rosario, Argentina.

e-mail: <stella.honore@fbqf.unt.edu.ar>

El consumo excesivo de azúcares reductores y grasas saturadas puede afectar el microbioma intestinal, provocar disbiosis, endotoxemia y con ello incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas crónicas. *Smallanthus sonchifolius* (yacón), una especie nativa de los Andes, crece en el noroeste de nuestro país y es rica en fructooligosacáridos y compuestos fenólicos. Este trabajo evaluó el potencial beneficio de la incorporación de harina de yacón como suplemento en la dieta de roedores bajo una dieta rica en grasas y sacarosa (HFSD), estudiando sus efectos sobre la pared intestinal y a nivel sistémico. Ratas Wistar macho se alimentaron con una dieta estándar (CD) o con una HFSD durante 12 semanas. Luego, las ratas HFSD se dividieron aleatoriamente en dos grupos: HFSD, HFSD+harina de raíz de yacón (680 mg FOS/kg pc, HFSDY) durante 8 semanas. El grupo CD permaneció como control. Se evaluaron parámetros clínicos, bioquímicos, moleculares y se realizaron estudios histológicos del intestino. La suplementación con harina de yacón disminuyó la expresión de citoquinas pro-inflamatorias e incrementó la de citoquinas anti-inflamatorias en el intestino de los animales bajo una HFSD. Redujo la peroxidación lipídica e incrementó la actividad de las enzimas antioxidantes contribuyendo a mantener la arquitectura de la pared intestinal y mejorar la endotoxemia en los animales suplementados. Además, el consumo de yacón, limitó la expansión del tejido adiposo visceral, y la infiltración de células inmunes en éste y en el hígado, restaurando el metabolismo. Los efectos del yacón se acompañaron de un incremento en la producción de ácidos grasos de cadena corta por la microbiota y de la expresión de sus receptores GPR41, GPR43 y GPR81 en la pared intestinal de los animales en estudio. La harina de yacón posee un gran potencial benéfico por lo que su incorporación en la dieta, constituye una estrategia eficaz para mejorar la salud intestinal y prevenir la inflamación y los trastornos metabólicos asociados al consumo de dietas ricas en grasa y sacarosa.

## EXTRACTOS DE *Phyllanthus* CON POTENCIAL HIPOGLUCEMIANTE: MODELO *IN VIVO*

Gonzalez Miragliotta, A.M.<sup>1</sup>; Gonzalez, R.B.<sup>1</sup>; Teibler Ojeda, G.P.<sup>2</sup>; Ojeda, G.A.<sup>1</sup>; Torres, A.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Productos Naturales – IQUIBA NEA – CONICET – FaCENA – UNNE, Corrientes.

<sup>2</sup> Laboratorio de Farmacología y Toxicología, FCV – UNNE, Corrientes.

e-mail: <amelissa003@gmail.com>

El género *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) está compuesto por más de 700 especies y se distribuye ampliamente en zonas tropicales y subtropicales del mundo. Particularmente *Phyllanthus niruri* L. “rompepiedra” y *Phyllanthus sellowianus* “sarandí blanco”, son especies autóctonas de Sudamérica utilizadas en la etnomedicina principalmente como diuréticas e hipoglucemiantes. El objetivo de este trabajo fue determinar *in vivo*, la capacidad de extractos de estas especies para disminuir el aumento de glucemia postprandial. Partes Aéreas (PA) de *P.niruri* de Corrientes-Capital y Hojas (H) de *P.sellowianus* de Corrientes-Monte Caseros se utilizaron para la preparación de extractos por maceración durante 48h en una mezcla de disolventes previamente optimizada para la extracción de bioactivos (70:30 metanol:acetato de etilo para *P.niruri* y 100% metanol para *P.sellowianus*). La eficacia hipoglucemiante se estudió en función de la capacidad de los extractos para disminuir el pico hiperglucémico post-sobrecarga oral de almidón en ratas *Wistar* no diabéticas. Se utilizaron 4 grupos de ejemplares (n=6), a los que se sometió a un ayuno previo de 14h y agua *ad libitum*. Los extractos se disolvieron en una solución acuosa de etanol-Tween80% y se administraron por vía oral en dos niveles de dosis a los grupos de prueba, al grupo control positivo se le suministró acarbosa (15mg kg<sup>-1</sup>) y al grupo control negativo agua. Pasados los 20 min se realizó la sobrecarga oral de almidón (2 g kg<sup>-1</sup>) a todos los grupos y se determinaron las glucemias en muestras de sangre obtenidas por punción de la cola, con un glucómetro automático a distintos tiempos durante 150 minutos. Hemos encontrado que una dosis de 500 mg kg<sup>-1</sup> (mg de glucosa en sangre dL<sup>-1</sup>) de extracto de *P.niruri* y 400 mg kg<sup>-1</sup> de *P.sellowianus*, reducen significativamente (p<0,05) la glucemia posprandial desde los 90 min posteriores a la sobrecarga hasta el final de la prueba. De esta manera hemos podido validar el uso etnomedicinal de estas especies como hipoglucemiantes orales, con la particularidad que los extractos de *P.sellowianus* son más activos que los de *P.niruri* para reducir el pico hiperglucémico después de la ingestión de almidón.

## PLANTAS AROMÁTICAS NATIVAS EMPLEADAS CON FINES MEDICINALES EN PARAGUAY

González, Y.P.; González de García, M.G.; Degen de Arrúa, R.L.; López, E.J.; Núñez Meza, S.V.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas, Dirección de Investigación, Departamento de Botánica, San Lorenzo, Paraguay.  
e-mail: <ygonzale@qui.una.py>

Las plantas aromáticas son aquellas cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por esencias, tienen un aroma característico en alguna de sus partes (hojas, flores, raíces, etc.), representan alrededor de un 0,7% del total de las plantas medicinales. En Paraguay, el empleo de estas especies está muy difundido, se emplean en infusión, decocción, mate o tereré. El objetivo del presente trabajo ha sido identificar las especies aromáticas nativas que se emplean con fines medicinales en Paraguay. Para ello se realizó una revisión bibliográfica de los principales trabajos etnobotánicos sobre plantas medicinales empleadas en Paraguay. Como resultado se ha encontrado 18 especies vegetales aromáticas nativas empleadas con algún fin medicinal en Paraguay. Estas están distribuidas en 8 familias: Asteraceae 5 especies, Cyperaceae 4, Verbenaceae 3, Fabaceae 2, Lamiaceae, Piperaceae, Poaceae y Zingiberaceae 1 especie cada una. Las especies más reportadas fueron *Piper regnellii* C. DC., *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Mattf. & Kük. ex Kük., *Aloysia gratissima* (Gill. & Hook) Troncoso, *Gonopterodendron sarmientoi* (Lorentz ex Griseb.) A.C. Godoy-Bürki y *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. Se usan en estado fresco 10 especies, seco 4, tanto fresco como seco 4. Las partes más empleadas son: parte aérea 5 especies, rizomas 4 y sumidad florida 3. Se consumen principalmente en forma de infusión y decocción, en menor proporción en tereré y mate. Los usos más reportados son: el digestivo 6 especies, diurético 6, antiespasmódico 5 y para trastornos nerviosos 4. Los estudios etnobotánicos aportan datos importantes relacionados con el uso de las plantas aromáticas empleadas en la medicina tradicional; el conocimiento se ha mantenido a lo largo del tiempo y debe ser preservado. Los estudios químicos y farmacológicos son aún muy escasos en plantas aromáticas de Paraguay, y se requiere el concurso de varias disciplinas para la realización de estudios acabados en estas especies, siendo Paraguay un país con potencial para el estudio de plantas aromáticas.

## APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO Y SU VALOR PARA LA ACTIVACION DE ECONOMIAS REGIONALES

Isla, M.I.; Moreno, M.A.; Orqueda, M.E.; Correa Uriburu, F.; Barrera, C.; Romero, A.; Pedraza Kobak, C.; Leal, M.; Conta, A.; González, D.; Alvarez, M.; Martínez Chamás, J.; Zampini, C.

Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, UNT-CONICET), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.  
e-mail: <misla@csnat.unt.edu.ar>

El NOA presenta una gran biodiversidad en sus diferentes ambientes, con numerosas especies vegetales nativas y exóticas que pueden ser aprovechadas de manera sostenible por su valor alimenticio, medicinal y/o su potencial valor en cosmética y en diferentes procesos biotecnológicos, así como en el control de plagas de interés en salud y agricultura. INBIOFIV viene trabajando hace más de 20 años en la bioprospección de estas especies para su agregado de valor. Encontramos especies como *Zuccagnia punctata*, *Larrea cuneifolia*, *L. divaricata*, *L. nitida*, *Parastrephia lucida*, *Baccharis incarum*, *Fabiana* sp, entre otras, que presentaron actividad antibiótica y antimicótica. Se seleccionaron las combinaciones de extractos más activas para desarrollar microcápsulas, óvulos y tabletas que podrían ser usados en el tratamiento de candidiasis vaginal. Por otro lado, se demostró que extractos de estas especies presentan actividad sobre hongos postcosecha, por lo cual se desarrolló un envase comestible novedoso con extractos de *L. nitida* para proteger a los frutos durante su almacenamiento, prolongando la vida estante de los mismos. Estas especies, así como productos apícolas derivados de las mismas, fueron activos sobre patógenos de interés veterinario y hongos dermatofitos causantes de micosis humanas, por lo que se desarrollaron gotas para otitis canina y geles y cremas para uso humano. Cabe destacar la potencia de algunos extractos de estas especies y de metabolitos aislados de las mismas como agentes antioxidantes, antienvjecimiento, antiinflamatorios, vasodilatadores, hipolipemiantes, hipoglucemiantes y antitumorales. En este sentido se formularon blends para la preparación de infusiones incluyendo estas especies vegetales. También se desarrollaron otras bebidas funcionales usando como ingredientes algunos extractos de estas plantas nativas multifuncionales. *Z. punctata* y especies de *Larrea* sp. fueron seleccionadas para su micropropagación por cultivo *in vitro* para reintroducirlas a campo en la zona de los Valles Calchaquíes y garantizar un abastecimiento continuo de materia prima sin amenazar la supervivencia de las especies. Estos recursos nativos pueden aprovecharse para la obtención de numerosos bioproductos promoviendo la conservación de la biodiversidad y su uso sustentable.

## APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE PLANTAS NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO USADAS POPULARMENTE COMO ALIMENTICIAS

Isla, M.I.; Cattaneo, F.; Moreno, M.A.; Orqueda, M.E.; Correa Uriburu, F.; Rodriguez, F.; Salguero, E.; Contreras, L.; Matteucci, E.A.; Torres, S.; Zampini, C.

Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, UNT-CONICET), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.

e-mail: <misla@csnat.unt.edu.ar>

El objetivo del presente trabajo es visibilizar los avances en el conocimiento de las propiedades nutricionales y funcionales de las plantas alimenticias del Noroeste Argentino logrados por el INBIOFIV en los últimos 20 años y el valor de los mismos para las economías regionales. Se demostró el valor nutricional y funcional de frutos de especies de *Prosopis*, *Geoffroea*, *Ziziphus*, *Solanum*, *Berberis*, *Myrcianthes*, *Eugenia*, *Opuntia*, entre otros y de raíces de *Hypseocharis*, así como de la biomasa residual (semillas, cáscaras y cortezas) obtenidas luego de su procesamiento. Se utilizaron diferentes métodos de extracción de nutrientes y fitoquímicos, algunos convencionales y otros no convencionales (ultrasonido y microondas). Se analizaron las propiedades funcionales y toxicidad utilizando métodos *in vitro* e *in vivo*. Se demostró que varias matrices tienen valor nutricional por su contenido de minerales, ácidos grasos y aminoácidos esenciales, azúcares, proteínas o fibras, así como también valor funcional (antioxidante, inhibidor de enzimas que intervienen en los procesos inflamatorios o en el metabolismo de los lípidos y carbohidratos, entre otros). Hemos avanzado en el diseño y desarrollo de ingredientes funcionales que podrían utilizarse como nutraceuticos con propiedades antiobesidad, antiinflamatorias y antioxidantes (nanoencapsulados, polvos y harinas), cuyos efectos beneficiosos fueron demostrados, en algunos casos, en modelos animales. También hemos avanzado en el desarrollo de bebidas funcionales analcohólicas fermentadas y sin fermentar, en el aprovechamiento sustentable de biopolímeros y polifenoles obtenidos de diferentes frutos para el diseño de envases bioactivos, comestibles y amigables con el medioambiente, así como para el desarrollo de productos de interés en el sector cosmético. Se propone utilizar estos recursos como una fuente para la obtención de numerosos bioproductos promoviendo la conservación de la biodiversidad local y el uso sustentable de la misma en el plano ambiental, económico y social.

## CARACTERIZACION FITOQUIMICA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Symphyogyna brasiliensis* (MARCHANTIOPHYTA)

Jiménez, L.I.<sup>1,2</sup>; Suárez, G.M.<sup>3,4</sup>; Zampini, I.C.<sup>3,4</sup>; Martínez Chamás, J.<sup>3,4</sup>; Isla, M.I.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV, CONICET).

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.

<sup>4</sup> Unidad Ejecutora Lillo (CONICET - Fundación Miguel Lillo).

e-mail: <luisignacioj70@gmail.com>

Las briofitas son un grupo de plantas de unas 2400 especies distribuidas en todos los ambientes excepto en el mar, dentro de ellas las hepáticas conforman el grupo más estudiado químicamente. El objetivo de este trabajo fue realizar una caracterización fitoquímica y evaluación cualitativa de la actividad antimicrobiana de un extracto hidroalcohólico de *Symphyogyna brasiliensis*. Se preparó el extracto etanólico de *S. brasiliensis* por maceración asistida por ultrasonido durante 30 minutos. Se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales (CFT) con reactivo de Folin-Ciocalteu, el contenido de flavonoides totales (FT) con  $\text{AlCl}_3$ , azúcares reductores con el método de Somogyi-Nelson, azúcares totales con el método del fenol sulfúrico y la evaluación de la actividad antibacteriana mediante ensayos bioautograficos frente a *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213 y una cepa antibiótico Resistente S-101). El contenido de CFT fue de  $263,48 \pm 4,50 \mu\text{g EAG /mL}$ , flavonoides  $859,23 \pm 19,21 \mu\text{g EQ/ mL}$ , azúcares reductores  $406,66 \pm 8,38 \mu\text{g EG/mL}$  y azúcares totales  $1028,91 \pm 97,00 \mu\text{g EG/mL}$ . El extracto mostro una fuerte actividad antimicrobiana frente a las dos cepas ensayadas. Los resultados de este trabajo representan el primer informe sobre composición fitoquímica y actividad biológica de *S. brasiliensis*.

## ANÁLISIS DE ACEITES ESENCIALES Y EXTRACTOS ACUOSOS DE TRES ESPECIES DE “PEPERINAS” PARA SER APLICADOS COMO ANTIOXIDANTE EN ALIMENTOS

Juncos, N.S.<sup>1,2</sup>; Cravero, C.F.<sup>3</sup>; Grosso, N.R.<sup>1,2</sup>; Olmedo, R.H.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba/Facultad de Ciencias Agropecuarias/Laboratorio de Tecnología de Alimentos (LabTA), Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET/Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Córdoba/Facultad de Ciencias Agropecuarias/Laboratorio de Lactología, Córdoba, Argentina.

<sup>4</sup> CONICET/Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba (ICYTAC), Córdoba, Argentina. e-mail: <njuncos@agro.unc.edu.ar>

Los aceites esenciales (AEs) tienen múltiples propiedades. Este estudio se centró en la propiedad antioxidante para alimentos. La composición química del AE es una mezcla compleja y varía según la especie, cultivo, cosecha, etc. Entre las plantas conocidas como peperinas existe una variedad nativa de Argentina, *Minthostachys verticillata* (MV). El objetivo fue analizar la capacidad antioxidante y el contenido de fenoles totales, para diferenciar dos tipos de extractos de tres variedades de peperinas. Las aromáticas en estudio fueron MV, *Calamintha nepeta* (CN) y *Hedeoma multiflorum* (HM). Primero se obtuvo el AE a partir de material vegetal seco mediante destilación por arrastre con vapor y el extracto acuoso se obtuvo por infusión de 200 mg de vegetal seco en 5 ml de agua. Luego se determinó los indicadores indirectos, fenoles totales (CFT) con la técnica de Folin-Ciocalteu a partir de 10  $\mu$ l de cada AE y a partir de 0,5 ml de extracto acuoso (ac). También se midió la actividad secuestrante de radicales libres del AE con la técnica del radical libre DPPH. En los tres AEs se obtuvo mayor CFT en relación al extracto acuoso (CFT en AEs: 39,4  $\pm$  0,9 MV; 28,6  $\pm$  0,8 HM; 26,7  $\pm$  0,9 CN y CFT en ac: 4,7  $\pm$  0,3 MV; 3,4  $\pm$  0,3 HM; 5,7  $\pm$  0,4 CN). La relación entre CFT del AE y CFT en ac fue 8,4 MV, 8,4 HM y 4,7 CN. Para DPPH se obtuvo 40%  $\pm$  1 MV; 28%  $\pm$  2 HM; 27%  $\pm$  1 CN (% de inhibición). En conclusión, el mayor contenido de fenoles se concentró en el AE, en este caso hasta 8 veces más de fenoles totales. La especie nativa MV según los indicadores medidos obtuvo un mayor potencial como antioxidante para alimentos. Por último, como los compuestos fenólicos generalmente ceden protones y DPPH mide la capacidad de ceder protones, los valores de CFT Y DPPH se correlacionan cuando son medidos en la misma matriz (AE).

## ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE ACEITES ESENCIALES DE ALBAHACA, CITRONELA, LEMONGRAS Y PALMAROSA AGREGADOS EN EL ACEITE DE GLASEADO DE MANÍ TOSTADO

Juncos, N.S.<sup>1,2</sup>; Guerberoff, G.K.<sup>1</sup>; Grosso, N.R.<sup>1,2</sup>; Olmedo, R.H.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba/Facultad de Ciencias Agropecuarias/Laboratorio de Tecnología de Alimentos (LabTA), Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET/Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup> CONICET/Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba, Córdoba, Argentina.

e-mail: <njuncos@agro.unc.edu.ar>

El maní es susceptible a sufrir oxidación, por lo que es un desafío para la industria incrementar la vida útil mejorando la conservación del mismo. La demanda de alimentos sin conservantes sintéticos se encuentra en auge. Los aceites esenciales (AE) son una alternativa natural, pero para conocer sus efectos antioxidantes es importante medir indicadores de oxidación directos y realizar ensayos de aplicación en alimentos. El objetivo fue analizar el efecto antioxidante de AEs de albahaca (*Ocimum basilicum*), citronela (*Cymbopogon winterianus*), lemongras (*Cymbopogon flexuosus*) y palmarosa (*Cymbopogon martinii*) agregados en el aceite de girasol del glaseado (0,02%) en maní tostado que se almacenó durante cuatro meses (mes: M) en bolsa de polipropileno (no barrera a temperatura ambiente). Los AEs se obtuvieron mediante destilación de material vegetal seco por arrastre con vapor y se los adicionó en el aceite de girasol para glasear el maní, finalizando con el agregado de sal impalpable. Se retiró muestra mensual a la cual se prensó para obtener el aceite de maní y se midió índice de peróxidos (IP) y dienos conjugados (DC). En IP y DC se observó que a partir del segundo mes el control (sin antioxidante) presentó los valores más altos con respecto a los AEs, lo cual demostró la protección de estos compuestos naturales son similares al antioxidante sintético (BHT). En M3 IP para control fue el valor máximo 43,2 y el menor fue para palmarosa 37,6 (meqO<sub>2</sub>/kg.). En M4 IP para control fue menor 86,2 meqO<sub>2</sub>/kg a comparación de los otros tratamientos, debido a que la oxidación está avanzada y la velocidad de formación de peróxidos es menor a la tasa de ruptura. En M4 el valor de DC control fue 2,82, BHT 1,86 y los de menor valor fueron albahaca 1,65, lemongras 1,62 y palmarosa 1,50. En conclusión los AEs combinados en aceite de glaseado retrasa los procesos de oxidación primaria retardando la degradación del maní.

## **CAMBIOS INDUCIDOS POR INSECTOS CECIDÓGENOS EN LA COMPOSICIÓN DEL ACEITE ESENCIAL DE CEDRÓN (*Aloysia citrodora*): UNA POTENCIAL HERRAMIENTA PARA POTENCIAR SU BIOACTIVIDAD REPELENTE E INSECTICIDA**

Kuzmanich, N.<sup>1,3</sup>; Herrera J.M.<sup>1,2</sup>; Salvo, A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET-UNC.

<sup>2</sup> Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA).

<sup>3</sup> Centro de Estudios Entomológicos de Córdoba (CIEC), UNC. Córdoba capital.

e-mail: <nicolaskuzmanich@gmail.com>

Entre la diversidad de respuestas de las plantas para evitar la herbivoría, la emisión de compuesto orgánicos volátiles (COV) es un fenómeno muy extendido. Los insectos cecidógenos, que forman agallas, son el gremio de insectos herbívoros con mayor capacidad para producir cambios en la química de la planta, el cual incluyen la emisión de COV. Nuestro objetivo fue estudiar cambios cualitativos y cuantitativos en la composición del aceite esencial de Cedrón (*Aloysia citrodora*, Verbenaceae) entre ejemplares con agallas (AG: agallas; UP: porción no afectada de una hoja con agallas; UL: una hoja sin agallas) y sin agallas (control). La identificación de COV se realizó con un análisis cromatográfico de gases. Los VOC fueron obtenidos con la técnica de microextracción en fase sólida de hojas de ejemplares con agallas y sin agallas. Nuestros resultados muestran cambios cualitativos y cuantitativos en los COV emitidos entre todas las muestras. Compuestos con actividad insecticida y repelente como el 3-Octanol, Limoneno y Geraniol, fueron significativamente mayores en las agallas, aunque el Limoneno alcanzó su máxima concentración en UP. En las muestras control, los compuestos con actividad herbicida y anti-microbiana, tales como el Citral y Nerol fueron incrementados, pero solo el Geraniol fue significativamente mayor en el control que en el resto de las muestras. Nuestros resultados confirman que los insectos cecidógenos producen modificaciones en la emisión de COV en los diferentes tejidos de plantas con agallas. Además, nuestro estudio resalta que los insectos cecidógenos pueden ser una potencial herramienta para aumentar la concentración de compuestos con actividad insecticida y repelente en el aceite esencial de cedrón.

## CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA Y ANTIVIRAL DE POBLACIONES SILVESTRES DE *Baccharis crispa* (ASTERACEAE) DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Lingua, G.<sup>1,2</sup>; Gomez, T.<sup>3,4</sup>; Aguilar, J.<sup>1</sup>; Chaves, A.G.<sup>5</sup>; Nuñez-Montoya, S.<sup>3,4</sup>; Konigheim, B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Córdoba (UNC), Fac. Cs. Médicas, Inst. Virología "Dr. J. M. Vanella". Ciudad Universitaria (CU), Cba., Arg.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Arg.

<sup>3</sup> UNC, Fac. Cs. Qcas., Dpto. Cs. Farmacéuticas. CU. Cba., Arg.

<sup>4</sup> CONICET, UNITEFA.

<sup>5</sup> UNC, Fac. Cs. Agropecuaria, Cátedra de Genética. CU, Cba., Arg.

e-mail: <giulianalingua@unc.edu.ar>

Estudiamos la especie nativa *Baccharis crispa* Spreng (*Asteraceae*) conocida como "carqueja" en la búsqueda de nuevos antimicrobianos. Se evaluó el efecto antiviral *in vitro* de extractos de *B. crispa* de poblaciones silvestres frente al virus Chikungunya (CHIKV) y su contenido químico. Mediante el método de captación de rojo neutro se evaluó la citotoxicidad de extractos acuosos (Aqu), clorofórmicos (CHCl<sub>3</sub>) y etanólicos (EtOH), obtenidos de 4 poblaciones silvestres de Córdoba sobre células Vero: Puesto Pedernera (PP), Tala Cañada (TC), San Gerónimo (SG) y Villa del Parque (VP). Para el ensayo antiviral *in vitro* se utilizó la prueba de reducción de unidades formadoras de placas. El análisis fitoquímico se realizó con HPLC, acoplado a un espectro de masas con una monitorización de múltiples reacciones. Los extractos Aqu fueron poco citotóxicos con concentraciones citotóxicas 50 (CC<sub>50</sub>) ≥ 422,3 µg/mL. Los extractos más citotóxicos fueron el EtOH de VP (93 ± 4 µg/mL), CHCl<sub>3</sub> de PP y TC (95 ± 2 y 109 ± 5 µg/mL). Mientras ningún extracto de VP fue activo, PP se destaca con porcentajes de inhibición (%I) > al 70% para los 3 extractos, siendo el CHCl<sub>3</sub> más efectivo (81,6 ± 0.9%). Los extractos de SG y TC mostraron efectos intermedios, siendo los CHCl<sub>3</sub> más activos (67 ± 1,2 y 59,4 ± 0.6 %I). Las 4 poblaciones presentaron perfiles químicos similares, se identificaron 32 metabolitos secundarios en diferentes proporciones en cada una, con predominio de ácidos fenólicos (10) y flavonoides (15), lo cual dificulta identificar los principios activos. Además, se reportan antocianinas por primera vez en *B. crispa*. Resaltamos la población de PP como la de mayor diversidad química y actividad, con índices de selectividad (toxicidad *vs.* actividad) entre 3,4 -1,7. Estos datos resaltan la actividad antiviral *in vitro* de *B. Crispa* sobre el CHIKV y la presencia de antocianinas.

## ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *Polygonum ferrugineum*

Mandón, E.A.<sup>1</sup>; Morresi, A.<sup>2</sup>; Andrade Suarez, K.M.<sup>2</sup>; Castelli, M.V.<sup>2</sup>; López, S.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biología Vegetal.

<sup>2</sup> Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. UNR – CONICET, Rosario.

e-mail: <emandon@fbioyf.unr.edu.ar>

La resistencia a los antimicrobianos causa aproximadamente unas 700.000 muertes al año en el mundo. Resulta especialmente alarmante la rápida propagación mundial de bacterias multirresistentes y panresistentes (superbacterias), que causan infecciones intratables con los medicamentos antimicrobianos existentes. La búsqueda de productos naturales de origen vegetal con actividad antimicrobiana continúa siendo de interés a nivel mundial. Se realizó la búsqueda de actividad antibiótica en la especie vegetal *Polygonum ferrugineum* Wedd. (Polygonaceae), un arbusto nativo de nuestra región rico en flavonoides, chalconas y homoisoflavonoides pocos comunes en la naturaleza, del que se conoce su actividad antifúngica, pero no se ha estudiado su capacidad antibacteriana. Se planteó como objetivo determinar el efecto inhibitorio de extractos de hojas, raíz, tallos y flores frente a un panel de bacterias Gram (+) y (-) cuali y cuantitativamente, realizando el aislamiento bioguiado y la caracterización química de los metabolitos activos. Se trabajó con extractos previamente obtenidos almacenados a -20° realizando bioautografías en punto comparando el poder antibiótico de cada extracto con antibióticos comerciales. Se observó efecto inhibitorio sobre Gram (+), especialmente sobre la bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, siendo el extracto de hoja metanólico (MeOH) activo hasta 25µg/spot. Dicha inhibición se asoció con dos halos inhibitorios (Rf de 0,8 y 0,25) cuando se desarrolló el extracto con Hexano- AcOEt 3:7. La concentración inhibitoria mínima (CIM) del extracto MeOH disuelto en DMSO fue de 512 µg/ml mientras que los demás fueron inactivos (CIM > 512 µg/ml). Mediante comparación del perfil químico de los extractos con compuestos purificados previamente se logró asociar el efecto inhibitorio observado especialmente con chalconas con actividad antifúngica. Se requiere la confirmación por determinación de la CIM de las chalconas purificadas. Nuestros resultados permiten complementar el conocimiento de esta especie vegetal en cuanto a su espectro de bioactividad.

## ¿CUÁL ES EL MOMENTO ÓPTIMO DE COSECHA DEL FRUTO DE TOMATE DE ÁRBOL?

Jerez, E.F.; Leiva, N.; Medrano, N.N.

INTA - Estación Experimental Agropecuaria Famaillá, Tucumán. Argentina.  
e-mail: <medrano.norma@inta.gob.ar>

La provincia de Tucumán cuenta con una gran diversidad de plantas nativas caracterizadas a nivel etnobotánico como medicinales y nutricionales. Entre ellas, el tomate de árbol o chilto, *Solanum betaceum* Cav., es considerado un alimento funcional por sus comprobadas virtudes nutraceuticas, lo que hace que sea una especie con un alto potencial económico como cultivo local. A medida que avanza la madurez del fruto las virtudes intrínsecas del fruto van modificándose, siendo necesario precisar el momento óptimo de cosecha para aprovechar al máximo estas características y conservar el fruto por mayor tiempo sin que se deteriore su calidad. Las características físicas y químicas son útiles para determinar este punto, por lo que se planteó determinar el momento óptimo de cosecha de genotipos locales, a partir de índices de calidad del fruto. Se realizaron evaluaciones exploratorias en frutos del tipo amarillo común (piel amarilla y pulpa naranja), colectados de plantas traspatio en San Pablo, Tucumán. Se caracterizó el peso individual del fruto (PI), diámetro ecuatorial (DE) y polar (DP), contenido de azúcares, estimado por los sólidos solubles totales (SST) y acidez o % de ácido cítrico (A). Como medida del sabor o índice de madurez se usó la ratio (SST/A). Los SST, A y ratio se registraron con un refractómetro Digital PAL BX ACID a partir de pulpa triturada. Se cosecharon frutos en diferentes estados de madurez, se clasificaron usando una escala creada para este fin, donde se diferencian 4 estadios de madurez: E1- verde, E2- pintón, E3- madurez comercial y E4- madurez organoléptica. Los valores más altos PI, DE y DP, se observaron en E4 seguidos por E3, con valores de 42,5 y 31 g para PI, 6,2 y 5,6 cm de DE y 3,7 y 3,3 DP. Los SST aumentaron con el avance de la madurez, pasando de 6 °Brix en E1 a 13,2 °Brix en E4. De manera inversa, la A, disminuyó con la madurez, pasando de 2,4 a 1,4 % ác. cítrico desde E1 a E4. Si bien se registró una mejor ratio en E4 (9,4), los frutos presentaban principio de deshidratación. Se podría considerar entonces, a la E3 como punto de referencia visual de cosecha para frutos con destino a consumo como fruta fresca. A su vez, no se descarta que los frutos cosechados oportunamente (E4), y próximos al inicio de senescencia, podrían aprovecharse con fines industriales.

## ACEITES ESENCIALES DE CÍTRICOS COMO ALTERNATIVAS DE CONTROL DE UN GASTERÓPODO QUE AFECTA ÁREAS DE CULTIVOS

Miranda, M.J.<sup>1,2</sup>; Oviedo, A.<sup>1</sup>; Van Nieuwenhove, C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.

<sup>2</sup> IBN (CONICET-UNT).

<sup>3</sup> Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán.

e-mail: <mirandamjo@csnat.unt.edu.ar>

Los moluscos se encuentran entre las plagas de cultivos más significativas y difíciles de tratar. En Argentina, *Bulimulus bonariensis* (Rafinesque, 1833) es un gasterópodo nativo que afecta cultivos de soja, maíz, garbanzo, yerba mate, rúcula y berenjena de diferentes áreas del país. Para su control se emplean cebos con metaldehído o fosfato férrico, con poca eficacia y efectos adversos para el hombre y el ambiente. Actualmente se buscan métodos alternativos, eficientes e inocuos, para el manejo y control de plagas, mediante el aprovechamiento sustentable de especies vegetales de la región. Los aceites esenciales (AE) tienen efecto residual corto, reducen la resistencia y tienen actividad pesticida contra un amplio espectro de plagas, con pocos estudios sobre el control de moluscos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del AE de limón (AEL) (*Citrus limon*) y naranja (C. *sinensis*) (AEN), obtenidos mediante destilación y caracterizados por HPLC, sobre especímenes de *B. bonariensis* recolectados en cultivos de berenjena de Tucumán. El perfil de compuestos volátiles de los AE se determinó mediante GC-MS (Perkin Elmer Clarus 600), con una columna capilar Perkin Elmer DB5 (60m×0,25mm×0,25μm). Como gas carrier se empleó Helio (341,98Kpa). Ejemplares adultos fueron colocados en contenedores plásticos a los que se añadió un pellet (polenta+cerveza) + AE, siendo los tratamientos: T1: solo pellet; T2: pellet+AEL 0,05μl; T3: pellet+AEL 0,1μl; T4: pellet+AEL 0,25μl; T5: pellet+AEL 0,5μl; T6: pellet+AEN 0,05μl; T7: pellet+AEN 0,1μl; T8: pellet+AEN 0,25μl; T9: pellet+AEN 0,5μl), durante 14 días de exposición. A bajas cantidades aplicadas de ambos AE (T2, T3, T6 y T7) se observó efecto de repelencia al inicio del ensayo, pero no mortandad. Dosis mayores de ambos AE (T5 y T9) registraron un 67% de control, con signos de deshidratación, a partir del día 2. El T7 mostró un efecto residual prolongado en cuanto a la repelencia. Ambos AE demostraron efecto molusquicida a altas cantidades aplicadas, evidenciando el AEN mayor efecto repelente, lo cual podría deberse a su mayor concentración de limoneno (95,8%) en comparación con el AEL (69,8%). Estos AE representan una opción sustentable de control, como alternativa eficaz para el manejo de caracoles en cultivos frente a los plaguicidas sintéticos.

## IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PRINCIPIO ACTIVO DE LA VITAMINA D<sub>3</sub> EN HOJAS DE *Solanum glaucophyllum* EN LA CUENCA DEL RÍO SALADO (PROV. DE BUENOS AIRES)

Morales Del Mastro, A.M.<sup>1</sup>; Sequeira, M.A.<sup>1,2</sup>; Lo Fiego, M.J.<sup>1</sup>; Coria, D.<sup>3</sup>; Faraoni, M.B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Química del Sur (INQUISUR), Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur-CONICET, Bahía Blanca, Argentina.

<sup>2</sup> Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), Provincia de Bs. As., Argentina.

<sup>3</sup> Estación Experimental Agropecuaria Cuenca del Salado, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires, Argentina.

e-mail: <anabmorales@gmail.com>

*Solanum glaucophyllum* es una especie calcinogénica proveniente de la familia de las Solanáceas, ampliamente distribuida en la Cuenca del Río Salado, Prov. de Buenos Aires. Ha sido estudiada desde el año 1960 por su potente producción de metabolitos biológicamente activos de la vitamina D<sub>3</sub>. La ingesta de *S. glaucophyllum* por el ganado de cría genera una intoxicación específica por sobreabsorción de calcio, conocida en nuestro país como calcinosis enzoótica o enteque seco. Basados en investigaciones preliminares, que evidenciaron la presencia del principio activo de la vitamina D<sub>3</sub> (1 $\alpha$ ,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>) en la especie cosechada durante los meses de noviembre, febrero y abril (2021), en campos ubicados en las localidades de General Conesa y Dolores, Prov. de Buenos Aires, se propone el desarrollo de una técnica cuantitativa para determinar la concentración del principio activo en dichas muestras. Para la identificación y cuantificación de 1 $\alpha$ ,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> presentamos una metodología de seis pasos consecutivos: recolección selectiva y acondicionamiento de hojas de *S. glaucophyllum*; obtención de extracto enriquecido en productos intermediarios del metabolismo primario de la vitamina D<sub>3</sub>; hidrólisis ácida del extracto; purificación del hidrolizado por cromatografía en columna; identificación analítica y cuantificación de metabolitos. El conocimiento generado, focalizado en la cuantificación de 1 $\alpha$ ,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> en los extractos de las hojas de *S. glaucophyllum*, permitió establecer el grado de toxicidad relacionado a su concentración, contribuyendo a mejorar el esquema de manejo y control de esta especie, con el fin de evitar pérdidas de ganado en la Cuenca del Río Salado. Al mismo tiempo, representa una alentadora alternativa para introducir la vitamina D<sub>3</sub> de origen herbal en medicina veterinaria.

## EFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE CEDRÓN Y EXTRACTO DE PARAÍSO SOBRE EL PULGÓN DE LA MOSTAZA *Lipaphis erysimi*

Moreno Kiernan, A.R.; Chicare, N.; Garcia Lastra, M.; Cattaneo, E.; Garita, S.; Ferraris, G.; Margaria, C.; Ricci, M.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP.  
e-mail: <alejandro.moreno@agro.unlp.edu.ar>

Los representantes de la familia Brassicaceae se destacan por su importancia en la producción hortícola. Se pueden mencionar por sus propiedades nutraceuticas al brócoli, rabanito, repollo, kale y rúcula entre otros. Los áfidos constituyen un problema fitosanitario debido a los daños y pérdidas que ocasionan, además de la transmisión de enfermedades virales, lo que se traduce en una disminución del rendimiento. *Lipaphis erysimi* Kalt. (Hemiptera: Aphididae) especialista de crucíferas, succiona savia y ocasiona deformaciones por su saliva tóxica pudiendo llegar a matarlas. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de biopreparados sobre los parámetros biológicos del pulgón en rúcula bajo condiciones climáticas controladas en laboratorio. Los ensayos se realizaron en un sistema de hidroponia colocando una plántula de rúcula en recipientes plásticos. Sobre cada plántula, en el estado de primera hoja verdadera, se colocó una hembra adulta partenogenética y al momento de iniciar la parición se retiró, dejando una ninfa por planta obteniéndose 20 individuos de la misma edad por tratamiento (cohorte). En el periodo ninfal luego de cada muda, se asperjó cada individuo con aceite esencial de Cedrón, *Aloysia citrodora*, (1%) y extracto alcohólico de Paraíso, *Melia azedarach* (10%) con un testigo en blanco. Diariamente se realizó el seguimiento y registro de cada individuo, sus mudas y número de ninfas nacidas una vez alcanzado el estado adulto, hasta la muerte de la última hembra de la cohorte. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente por el programa estadístico JLifeTable. Se obtuvieron diferencias significativas en los parámetros biológicos entre el testigo y los tratamientos cedrón y paraíso en las concentraciones probadas. El parámetro más afectado fue la longevidad (total de días transcurridos desde el nacimiento a la muerte del individuo) con valores de 27.1 días para el testigo, 21.35 días para el extracto de paraíso y 18.5 días para el aceite de cedrón, que corresponde a una disminución del 21.2 % y 31.7 % respectivamente. El uso de extractos y aceites esenciales puede constituir una práctica promisoriosa en el marco del Manejo Integrado de Plagas.

## ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL USO DE BIOPRODUCTOS OBTENIDOS DE PLANTAS MEDICINALES NATIVAS DEL NOA PARA EL CONTROL DE *Spodoptera frugiperda* (LEP., NOCTUIDAE)

Contino, M.<sup>1</sup>; Murúa, M.G.<sup>2,3</sup>; Zampini, C.I.<sup>2,3</sup>; Isla, M.I.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria, UNT.

<sup>2</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV), CONICET-UNT,

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML.

e-mail: <mgmurua@yahoo.com>

Una alternativa para el Manejo Integrado de Plagas (MIP) es el uso de bioproductos o bioinsumos de origen vegetal que pueden actuar como biopesticidas. La Argentina es uno de los principales productores y exportadores de maíz y soja del mundo. Estos cultivos son afectados por diversas plagas. Tal es el caso de *Spodoptera frugiperda*, que es la principal plaga del maíz en la Argentina y en la región Neotropical. El objetivo del estudio fue determinar el efecto insecticida de extractos etanólicos (EE) obtenidos de plantas usadas popularmente como medicinales (*Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia* y *Zuccagnia punctata*) sobre larvas de *S. frugiperda* y sus efectos subletales. Se realizaron bioensayos de toxicidad por ingesta obligada con larvas (N= 16) de segundo estadio alimentadas con dieta artificial impregnada con cuatro concentraciones de EE de las plantas mencionadas. Se realizaron 3 repeticiones y a los 7 días se evaluó la mortalidad. En los sobrevivientes se registraron parámetros biológicos (duración del estado larval, pupal, proporción de sexos y longevidad de los adultos) y reproductivos (N° de espermatozoides, duración del período de preoviposición, oviposición y postoviposición, fecundidad: cantidad de huevos y fertilidad: % de eclosión). Se observó mortalidad larval con todos los EE de las plantas, siendo mayor con los EE de *L. cuneifolia*. Por otro lado, se registró un efecto subletal en las larvas sobrevivientes, las cuales presentaron una mayor duración del estado larval, modificando la duración total del ciclo y generando un desfasaje en la emergencia de adultos, muchos de los cuales fueron deformes. En cuanto a los parámetros reproductivos, las hembras obtenidas a partir de larvas tratadas con *L. divaricata* pusieron huevos de los cuales no hubo eclosión. En el caso de las hembras obtenidas a partir de larvas tratadas con *Z. punctata*, presentaron baja fertilidad y con *L. cuneifolia* no se obtuvieron adultos viables con ninguna de las concentraciones ensayadas. Estos resultados muestran que los EE de las tres especies analizadas pueden ejercer control sobre *S. frugiperda*.

## ANÁLISIS QUÍMICO Y MICROSCÓPICO DE DOS VARIEDADES DE *Cannabis sativa*

Nobile, A.E.<sup>1</sup>; González, R.B.<sup>1</sup>; Forlin, G.L.<sup>1</sup>; Galíndez, M.C.<sup>2</sup>; Salgado L.C.R.<sup>2</sup>; Quiroga, J.<sup>2</sup>; González Miragliotta, A.M.<sup>3</sup>; Torres, A.M.<sup>3</sup>; Delfino, M.R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología. UNNE. Corrientes.

<sup>2</sup> Centro de Microscopía Electrónica. UNNE Corrientes.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. UNNE. Corrientes.

e-mail: <alenobile1711@gmail.com>

El uso de *Cannabis sativa* L. con fines medicinales se ha extendido en Argentina, siendo el cannabidiol (CBD) uno de los principios activos de mayor interés actualmente, mientras que el  $\Delta$ -9-tetrahidrocannabinol (THC) es el mayor responsable de los efectos psicoactivos. El objetivo del presente trabajo es determinar el contenido de fitocannabinoides en extractos de dos variedades y analizar la densidad de los tricomas (pelos) en muestras de *Cannabis sativa* L. Se trabajó con dos muestras de sumidades floridas femeninas donadas por una Asociación Civil obtenidas a partir de semillas de Compassion Lime (CL) y BCN – Sour Diesel (BCN). Se realizó la extracción de la resina por maceración con etanol en frío, cuantificando CBD y THC con un equipo HPLC-UV (Agilent 1120), en modo isocrático, empleando estándares de referencia (Restek), y se determinó la densidad foliar de los tricomas mediante un microscopio electrónico de barrido (MEB), marca JEOL modelo 5800LV. Respecto al dosaje, en CL: CBD: 4,0 mg/g; THC: 1,4 mg/g; y en BCN: CBD: 3,7 mg/g; THC: 53,6 mg/g (expresados como mg por g de material vegetal seco). Para el MEB, las muestras fueron fijadas, secadas a punto crítico y metalizadas con oro, reconociéndose tricomas no glandulares simples y glandulares cortos con cabezuela unicelular y largos pluricelulares con cabezuela unicelular. Hay diferencias notorias entre la información comercial (etiqueta) de la semilla de origen y lo hallado experimentalmente en los extractos. En CL: rótulo con relación CBD/THC 1:1 y experimentalmente 2:1 (aprox. 3:1); mientras que en BCN: CBD/THC 1:2, y se determinó 1:15 (aprox 1/14). No hemos encontrado diferencias respecto al tamaño de los distintos tipos de pelos, pero sí en la densidad de tricomas no glandulares simples y glandulares cortos (Sour Diesel con menor densidad foliar). Estas diferencias pueden estar relacionadas con aspectos del cultivo, pero subraya la importancia de disponer de protocolos estandarizados para garantizar el contenido de los principios activos requeridos, antes de su utilización y consumo.

## ACTIVIDAD ALEXITERICA DE *Anadenanthera colubrina* var *cebil* PRESENTE EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES

González, R.B.<sup>1</sup>; González Miragliotta, A.M.<sup>1</sup>; Ojeda, G.A.<sup>1</sup>; Forlin, G.L.<sup>2</sup>; Nobile, A.E.<sup>2</sup>; Dellacassa, E.<sup>3</sup>; Torres, A.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Productos Naturales - IQUIBA NEA – CONICET – FaCENA–UNNE, Corrientes.

<sup>2</sup> Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología. UNNE. Corrientes.

<sup>3</sup> Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química-UdelaR-Montevideo.

e-mail: <rominabelen683@gmail.com>

*Anadenanthera colubrina* “curupay” es un árbol de presencia neotropical con tres variedades descritas. En la provincia de Corrientes predomina la variedad *cebil*. Esta especie es conocida por el efecto psicodélicos de sus semillas, siendo además citada como antiinflamatoria, antimicrobiana y cicatrizante. En la región nordeste argentina los accidentes provocados por *Bothrops diporus* “yarára chica” son un problema de salud pública, por lo que es interesante estudiar para la especie vegetal citada su actividad potencial como alexitérica (antiveneno) y su aplicación como fitofármaco. Se colectó en Ituzaingó (Corrientes) semillas (S), vainas (V) y corteza (C) de *A. colubrina* var. *cebil* y se prepararon extractos por maceración en metanol. Se realizó un screening por SDS-PAGE de los extractos y se analizó *in vitro* su capacidad para inhibir en el veneno de *B. diporus* sus actividades coagulantes (coagulómetro coL1) y hemolítica indirecta (placas de agar sangre-fosfatidilcolina). Se encontró que los diversos órganos estudiados poseen actividad inhibitoria de la coagulación: V 100%, C 100% siendo más activa V en una dilución 1:16 (36% contra 28%) y también inhibición de la hemólisis indirecta por fosfolipasa A2: 100% en V y C, 45% en S, siendo también en este caso más activa V (65%) que C (39%) en una dilución 1:8. El fraccionamiento del extracto V se realizó por columna flash utilizando mezclas de polaridad creciente de hexano-acetato de etilo-metanol. Se colectaron 9 fracciones según su perfil por TLC para obtener una fracción enriquecida en fitometabolitos con propiedades alexitéricas. El seguimiento bioguiado de estas fracciones por inhibición de la actividad coagulante y hemolítica indirecta permitió aislar una fracción polar 7 enriquecida en bioactivos. En esta etapa se puede concluir que se ha detectado, por primera vez, actividad alexitérica en el extracto metanólico de vainas maduras de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, quedando pendiente la elucidación estructural de los principios activos presentes en esta fracción 7.

## COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE ALBAHACA (*Ocimum basilicum*)

Páez Villalba, M.L.; Feres, S.F.; Dilascio, M.P.; Chediak, V.L.; Jalil Quiroga, L.E.; Figueroa, J.

Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. (FAZyV) - UNT. San Miguel de Tucumán.  
e-mail: <maria.paezvillalba@faz.unt.edu.ar>

Los aceites esenciales han ganado un renovado interés como productos naturales por sus interesantes propiedades y usos como antioxidante, antibacteriano y saborizante para alimentos. El objetivo de este trabajo fue comparar los rendimientos de la extracción de aceite esencial de albahaca utilizando dos métodos de extracción, destilación por arrastre de vapor de agua y extracción Soxhlet. Para la producción del material vegetal se trabajó en el invernadero ubicado en Finca El Manantial de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria – UNT, se realizó la siembra de semillas de la variedad genovesa en bandejas y se hicieron trasplantes a macetas y finalmente a canteros. Una vez realizada la cosecha, se realizó un oreado de 48 horas. Para la primera técnica de extracción, la muestra vegetal seca y en trozos, se colocó en un recipiente cerrado donde los compuestos orgánicos de alto punto de ebullición se destilaron por debajo del punto de ebullición del agua, siendo arrastrados por el vapor de agua. El aceite arrastrado fue posteriormente condensado, recolectado y separado de la fracción acuosa. Para la extracción Soxhlet se trabajó con etanol, se efectuó la concentración del aceite en el balón y se realizaron 5 ciclos. Se recuperó el solvente con el mismo instrumental y el extracto frío se filtró y trasvasó al balón de un evaporador rotatorio al vacío para separar el remanente de etanol. En ambos casos el aceite concentrado se almacenó en un frasco de color ámbar. La extracción de aceite esencial mediante arrastre de vapor presentó un rendimiento menor (0,03%) que el sistema Soxhlet (0,04%) sin embargo, se destaca el menor costo del proceso y la posibilidad de trabajar a temperatura más baja permitiendo lograr un aceite con mejores características organolépticas.

## ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO EN QUESOS SEMIDUROS SUPLEMENTADOS CON ENCAPSULADOS DE ACEITE ESENCIAL DE ROMERO

Páez Villalba, M.L.<sup>1</sup>; Morales, A.H.<sup>2</sup>; Araoz, M.<sup>3</sup>; Oliszewski, R.<sup>1</sup>; Romero, C.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria, UNT. San Miguel de Tucumán.

<sup>2</sup> PROIMI-CONICET, San Miguel de Tucumán.

<sup>3</sup> INSIBIO, San Miguel de Tucumán.

<sup>4</sup> Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT, San Miguel de Tucumán.

e-mail: <maria.paezvillalba@faz.unt.edu.ar>

La encapsulación de aceites esenciales y su aplicación en la industria de alimentos ha ganado considerable atención debido a sus propiedades antioxidantes, aromatizantes y conservantes. El objetivo de este trabajo fue evaluar el perfil microbiológico en quesos semiduros suplementados con encapsulados de aceite esencial de romero. La matriz polimérica de las capsulas fue de alginato de sodio y un polímero extraído del exudado gomoso de *Prosopis nigra* (PNB). La encapsulación del aceite se realizó por extrusión por goteo y se abordó empleando un diseño estadístico central compuesto. Se determinaron como respuestas del diseño la eficiencia de encapsulación y el contenido de aceite. Los resultados mostraron un impacto significativo en la incorporación del PNB sobre la encapsulación y se seleccionaron dos formulaciones (% p/v): alginato 1 + PNB 5 (F1) y alginato 1,5 y PNB 15 (F2). Estas cápsulas fueron incorporadas en la elaboración de quesos semiduros y su efecto se estudió comparando 4 tratamientos: queso control (I), queso con aceite esencial en gotas (II), queso con microcápsulas F1 (III) y queso con microcápsulas F2 (IV). El análisis microbiológico se realizó al inicio (día 1) y final de maduración (día 30). Se observó crecimiento sostenido de bacterias lácticas entre los días 1 y 30 en todos los tratamientos. En el tratamiento I hubo un aumento moderado de bacterias lácticas entre el inicio y final de la maduración, pero el mismo aumentó significativamente en los tratamientos II, III y IV. Los microorganismos indeseables mostraron desarrollo sólo en I, superando los límites exigibles por el CAA para quesos semiduros. Sólo se observó un desarrollo esporádico de hongos y levaduras en algunos tratamientos, siempre por debajo de los parámetros y límites aceptables. Se concluye que los quesos tratados con aceite esenciales de romero mostraron superioridad en desarrollo del fermento, por lo que podrían estimular el crecimiento de bacterias lácticas y mostrar un efecto inhibitorio sobre coliformes.

## EXTRACTOS DE ALÓE VERA, Y SU POTENCIAL FRENTE A *Clostridioides difficile*

Palma, S.<sup>1,2</sup>; Agosti, M.D.M.<sup>2</sup>; Bracco, M.<sup>3</sup>; Hernandez del Pino, R.E.<sup>1,2</sup>; Barbero, A.M.<sup>1,2</sup>; Machaín, M.<sup>4</sup>; Pasquinelli, V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones y Transferencias del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CIT NOBA), UNSAdA, UNNOBA, CONICET, Buenos Aires.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Básicas y Aplicadas (CIBA), UNNOBA, Buenos Aires.

<sup>3</sup> Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales, UNNOBA, Buenos Aires.

<sup>4</sup> Hospital Interzonal de Agudos (HIGA) Abraham Piñeyro, Junín, Buenos Aires.

e-mail: <sabinapalma.sp@gmail.com>

La infección por *Clostridioides difficile* (CDI) es la principal causa de diarrea intrahospitalaria, causada por un bacilo anaerobio gram-positivo que infecta el intestino humano en condiciones de disbiosis. La CDI, puede dar lugar a diarrea leve a moderada o generar un cuadro severo con sepsis e incluso causar la muerte. En la Argentina, el tratamiento se basa en la administración de los antibióticos Vancomicina o Metronidazol. El alóe vera, (AV) posee propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias e inmunomoduladoras, por ello se utiliza actualmente como una terapia alternativa en la disbiosis intestinal. Nuestro objetivo fue evaluar, por un lado, el efecto del AV sobre el crecimiento de *C. difficile* y su potencial en combinación con Vancomicina o Metronidazol. Por otro lado, conocer su acción, *in vitro*, sobre la barrera intestinal utilizando la línea celular Caco2. Se utilizó la cepa NAP1 de *C. difficile*, productora de las Toxinas A y B y extractos del gel de dos variedades de AV, *Aloe barbadensis* y *Aloe saponaria* en concentraciones finales de 1, 5, 10 y 20%. La capacidad antibacteriana del AV y de los antibióticos se evaluó mediante ensayos de microdilución en placa en un medio líquido. Se observó que el AV inhibe significativamente el crecimiento de *C. difficile* ( $p < 0.01$ ), y potencia el efecto de la Vancomicina ( $p < 0.01$ ). En la línea celular Caco2 diferenciada a enterocito, se observó mediante microscopía óptica que el 5% de AV protege la integridad de la monocapa ante el tratamiento con *C. difficile* y/o las Toxinas A y B. Estos resultados posicionan al AV como una potencial terapia combinada que permitiría combatir la infección reduciendo las concentraciones de antibióticos administrados y favoreciendo la integridad del epitelio intestinal.

## CULTIVO *IN VITRO* DE *Larrea cuneifolia* Y *Zuccagnia punctata* COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE ESTAS ESPECIES

Pedraza Kobak, C.<sup>1</sup>; Álvarez, M.<sup>1</sup>; Danert, F.<sup>1</sup>; Enrico, R.<sup>1,2</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (CONICET-UNT).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. San Miguel de Tucumán.

e-mail: <camileno@gmail.com>

*Larrea cuneifolia* y *Zuccagnia punctata* son especies características de la ecorregión del Monte utilizadas en la medicina tradicional y sus propiedades biológicas han sido validadas científicamente. Estas especies tienen una baja tasa de propagación en condiciones naturales. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un protocolo de multiplicación de estas especies por cultivo *in vitro*. Los frutos maduros se colectaron de los Valles Calchaquíes en la provincia de Tucumán. Las semillas se desinfectaron con etanol al 70% seguido de hipoclorito de sodio al 15% en esterilidad. Para la germinación, las semillas de *L. cuneifolia* se colocaron en papel de filtro humedecido en placas de Petri. Las semillas de *Z. punctata* se colocaron en medio de cultivo semisólido con Murashige y Skoog (MS) diluido a la mitad. La iniciación del cultivo se llevó a cabo con plántulas de aproximadamente 4 cm de longitud. Cada plántula fue dividida en estacas uninodal las que se utilizaron como explantos. Los explantos se colocaron en medio de cultivo semisólido MS. Se evaluaron diferentes concentraciones y proporciones de ácido indol-3-acético, 6-bencilaminopurina, ácido naftalenoacético, ácido giberélico, kinetina, ácido indolbutírico. Se ajustó el pH a 5,8. Los medios de cultivo se esterilizaron en autoclave. Los cultivos se mantuvieron en cámara de cultivo a 26°C con un fotoperiodo de 16 h. Se midió: número de nudos, de hojas y enraizamiento de los brotes a los 0, 30, 60 días de cultivo. Los tratamientos que generaron un mayor número de hojas y nudos, como un mayor porcentaje de enraizamiento en *L. cuneifolia* son los que tienen en su composición auxinas. En *Z. punctata* se obtuvieron mejores resultados sin reguladores de crecimientos. Los resultados obtenidos contribuyen al desarrollo de un protocolo preliminar de multiplicación por cultivo *in vitro* de dos especies nativas de Argentina. Este proyecto pretende promover el cultivo y aprovechamiento sustentable por las comunidades rurales contribuyendo a la economía regional y a la conservación de la biodiversidad.

## LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE ACEITE DE *Cannabis* DURANTE UN MES DISMINUYE LA HIPERTROFIA CARDÍACA ASOCIADA A LA HIPERTENSIÓN EN RATAS CON HIPERTENSIÓN ESPONTÁNEA (SHR)

Pereyra, E.<sup>1</sup>; Godoy Coto, J.<sup>1</sup>; Velez Rueda, O.<sup>1</sup>; Cavalli, F.<sup>1</sup>; González Arbelaez, L.<sup>1</sup>; Fantinelli, J.C.<sup>1</sup>; Aranda, O.<sup>2</sup>; Colman Lerner, E.<sup>3</sup>; Mosca, S.<sup>1</sup>; Ennis, I.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Cardiovasculares “Horacio E. Cingolani”, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata (UNLP) – CONICET. La Plata.

<sup>2</sup> Programa Ambiental de extensión universitaria (PAEU). Facultad de Ciencias Exactas UNLP. La Plata.

<sup>3</sup> CINDECA CONICET-CIC-UNLP. La Plata.

e-mail: <ervape17685@gmail.com>

Se ha demostrado que los componentes del aceite de cannabis (AC) poseen propiedades cardioprotectoras al mitigar el daño inflamatorio y oxidativo. En particular, el CBD regula el estado mitocondrial. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar el impacto del AC en la hipertrofia cardíaca hipertensiva (HC), centrándonos especialmente en la función mitocondrial, un área previamente no explorada. Utilizamos ratas macho espontáneamente hipertensas (SHR) de tres meses de edad. Un grupo (Tto) recibió AC a una dosis de 10 mg/kg de peso corporal (25 mg/ml, compuesto por 3,9 mg de CBD, 17,3 mg de THC y 1,8 mg de CBN), mientras que otro grupo recibió aceite de oliva (Veh); administrados oralmente durante 1 mes. Los datos se presentan como media  $\pm$  SEM (n), t-test;  $P < 0.05$ : estadísticamente significativo. El AC demostró ser antihipertrófico al reducir la relación peso del ventrículo izquierdo/longitud de la tibia (mg/mm, Veh:  $33,49 \pm 0,2(6)$ ; Tto:  $30,47 \pm 0,78(9)$ ), el área de sección transversal de los miocitos y la abundancia de colágeno intersticial. También mejoró la contractilidad [% acortamiento subendocárdico Veh:  $31,59 \pm 1,92(5)$ , Tto:  $44,33 \pm 4,84(8)$ ] sin cambios en la presión arterial. En cuanto a las mitocondrias, el AC mejoró el potencial de membrana, aumentó la expresión de indicadores de biogénesis y la densidad en cortes de miocardio (microscopía electrónica). Además, mostró un efecto antioxidante al aumentar la actividad de SOD y reducir la producción de ERO ( $100 \pm 19,62(4)$  vs.  $269,4 \pm 53,31(4)$  y  $100 \pm 6,317(4)$  vs.  $76,23 \pm 1,316(6)$ ; % del control VEH y Tto respectivamente). Con esta investigación concluimos que el tratamiento oral de un mes con AC resultó eficaz para reducir la HC y mejorar el estado mitocondrial y la capacidad antioxidante en las ratas SHR.

## IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DE ACEITES ESENCIALES CON PROPIEDADES INHIBITORIAS DE *Mycobacterium*

Ramallo, I.A.<sup>1,3</sup>; Gramajo, H.<sup>2,3</sup>; Gago, G.<sup>2,3</sup>; Furlan, L.E.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario.

<sup>2</sup> Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario.

<sup>3</sup> Rosario, Argentina, CONICET.

e-mail: <aramallo@fbioyf.unr.edu.ar>

El interés en los aceites esenciales (AEs) y su uso en la conservación antimicrobiana de alimentos ha aumentado en los últimos años, impulsado por la creciente preferencia de los consumidores por alternativas naturales en lugar de conservantes sintéticos. *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* (MAP) pertenece al complejo *M. avium*, que incluye algunas especies patógenas para humanos y animales. MAP es el agente etiológico de la enfermedad de Johne en rumiantes. En humanos, MAP podría estar asociado con la enfermedad de Crohn, esclerosis múltiple y diabetes tipo 1. El estudio de AEs necesita herramientas simples y de bajo costo, que permitan vincular un efecto biológico con sus constituyentes moleculares. En este sentido, las herramientas bioautográficas acopladas a espectrometría de masa (EM) resultarían útiles. Identificar componentes antimicobacterianos en AEs sin fraccionamiento bioguiado previo. Se usaron placas de aluminum-silica gel 60 F<sub>254</sub> TLC Merck. Los cromatogramas se ejecutaron en un equipo CAMAG. Se empleó *M. smegmatis* como modelo no patógeno. El análisis de cromatografía gaseosa (CG) acoplada a EM se realizó en un equipo Shimadzu QP-2010 plus. BioMSId (BIOautography coupled to Mass Spectrometry for the IDentification of compounds) se realizó con MATLAB. Se desarrolló un sistema bioautográfico basado en la inmovilización de *Mycobacterium*. La optimización de parámetros (cantidad de cultivo, presencia de tiloxapol, tiempo de incubación y volumen de gel), se realizó con análisis factorial. Los resultados mostraron linealidad aceptable en el rango 0.3–5.0 µg de isoniazida ( $r^2=0.9$ ) y un límite de detección de 0.30 µg. Un set de 38 AEs se estudió bioautográficamente. Trece AEs mostraron halos de inhibición, destacándose *Origanum vulgare* L. y *Allium sativum* L. los que se analizaron mediante CG-EM acoplado a BioMSId. Se identificaron, respectivamente, dialil disulfuro y carvacrol como los principales responsables de los halos observados. Finalmente, lo propuesto en este trabajo es extrapolable al estudio de cualquier mezcla de complejidad variable, facilitando su desreplicación.

## CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO TRADICIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE GERMOPLASMA DE “GUILLERMITO”, “TOMILLITO” O “ROQUECITO” (*Pectis odorata*, Asteraceae), ESPECIE MEDICINAL PRESIONADA EN EL NOROESTE DE CÓRDOBA

Audisio, M.C.<sup>1,2</sup>; Regner, E.L.<sup>3</sup>; Luján, M.C.<sup>1,2</sup>; Martinat, J.<sup>4</sup>; Ojeda, M.<sup>4</sup>; Martínez, G.J.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> IMBIV (CONICET).

<sup>2</sup> Museo Botánico (UNC). <sup>3</sup>IRNASUS (CONICET-UCC).

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC).

<sup>5</sup> IDACOR (CONICET).

<sup>6</sup> Museo de Antropología (UNC). Córdoba.

e-mail: <gustmart@yahoo.com>

En el marco de un estudio amplio de la etnoecología de plantas medicinales en contextos interculturales en el Noroeste de Córdoba, Argentina, se describen los aspectos salientes del conocimiento etnoecológico tradicional de “Guillermiteo”, “Tomillito” o “Roquecito” (*Pectis odorata* Griseb., Asteraceae), especie presionada en esta región. En orden a una planificación de un estudio interdisciplinario de conservación de su germoplasma y propagación, se obtuvo información de primera mano de pobladores nativos (aborígenes y campesinos) del Departamento Cruz del Eje por medio de: a) Caminatas etnobotánicas participativas con documentación e identificación de especímenes a campo y laboratorio; b) Encuestas y entrevistas abiertas y semiestructuradas (n=51), acerca de sus aplicaciones medicinales locales; c) Encuestas semiestructuradas de percepción con 5 escalas de valoración de tipo Likert (n=121) en el marco de talleres de etnobotánica colaborativa con instituciones de la región. Las actividades anteriores permitieron caracterizar a esta especie, desde las percepciones locales en los siguientes aspectos: a) Sus principales usos medicinales locales como digestiva, desintoxicante, depurativa y antilítica renal; b) Se trata de una de las especies que requirió mayor esfuerzo y dificultad de hallazgo y colecta a campo, por su distribución restringida, así como por el tamaño pequeño de la planta y de sus poblaciones; c) Se ubicó entre las 5 especies de menor abundancia, y con mayor demanda de uso y extracción a escala regional. Finalmente, se recolectó germoplasma y se propagó en forma preliminar en vivero, previéndose a futuro ensayos de germinación en cámaras y nuevas pruebas de multiplicación a cultivo.

## ANÁLISIS QUÍMICO-FUNCIONAL DE EXTRACTOS OBTENIDOS DE *Zuccagnia punctata* MEDIANTE EL USO DE SOLVENTES VERDES

Romero, A.M.<sup>1</sup>; Zampini, I.C.<sup>1,2</sup>; Isla, M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal - INBIOFIV – CONICET – UNT.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML – UNT – San Miguel de Tucumán.

e-mail: <anto\_romero\_@hotmail.com>

*Zuccagnia punctata* Cav. (Fabaceae. Caesalpiniaceae) es una planta medicinal nativa que crece en las regiones áridas y semiáridas de Argentina. Se ha validado científicamente una amplia gama de usos tradicionales mediante ensayos *in vitro* e *in vivo*. Estos usos incluyen las actividades antibacteriana, antifúngica, antiinflamatoria, antioxidante, antitumoral, antihipertensiva, entre otras. Los principales fitoquímicos bioactivos en los órganos aéreos (hojas y tallos) de *Z. punctata* han sido identificados como 2',4'-dihidroxi-3'-metoxichalcona y 2',4'-dihidroxichalcona y propuestos como marcadores químicos. El objetivo de este trabajo fue extraer compuestos fenólicos de partes aéreas de *Z. punctata* usando diferentes solventes verdes (NaDESs) con y sin la asistencia de ultrasonido y microondas y compararlos con solventes convencionales. La eficiencia de extracción de las chalconas se determinó mediante HPLC-DAD y también se analizó la actividad antioxidante. Se utilizaron NaDESs como glucosa: ácido láctico (LGH), sacarosa: ácido cítrico (CAS), cloruro de colina: urea (CU) y glucosa: fructosa: sacarosa (FGS). LGH y CU fueron más efectivos en la extracción de compuestos fenólicos ( $6710 \pm 1,52 \mu\text{g EAG/mL}$  y  $7140 \pm 9,00 \mu\text{g EAG/mL}$ , respectivamente) que los solventes convencionales. Los perfiles de HPLC-DAD fueron similares en el extracto CU y en el extracto etanólico. La capacidad antioxidante de ABTS fue mayor en los extractos obtenidos con LGH y CU. Se demostró que los NaDESs pueden ser útiles para la extracción de polifenoles en reemplazo de solventes orgánicos convencionales que resultan contaminantes del ambiente.

## TOXICIDAD AGUDA DE EXTRACTOS ACUOSOS DE CINCO PLANTAS DE USO MEDICINAL EN LA PATAGONIA

Scapini, C.; Berruezo, S.; Cremer, C.

Facultad de Ciencias Médicas, UNCo. Cipolletti.  
e-mail: <celinascapini@yahoo.com.ar>

La Medicina Tradicional y Complementaria (MTC) es una parte importante de la atención de salud y, según la OMS, su demanda va en aumento; por ello es importante que la calidad, seguridad y eficacia de preparaciones herbarias usadas en MTC sean evaluadas. El objetivo del trabajo fue estimar la toxicidad oral aguda de extractos acuosos de cinco plantas medicinales muy utilizadas en la Patagonia con un modelo murino según las guías 420 y 425 de OCDE. Las especies vegetales, partes utilizadas acorde a su uso popular y lugar de recolección fueron: parte aérea de *Equisetum giganteum*, hojas de *Baccharis salicifolia*, hojas de *Dysphania multifida* de la zona periurbana de la ciudad de Neuquén, hojas de *Lomatia hirsuta* de Bariloche y raíz de *Azorella proliferata* de la estepa al sur de la provincia de Neuquén. Lo recolectado, y certificado por botánicos, fue lavado, secado en estufa a 40°C; y triturado con mortero para preparar los extractos acuosos acorde el uso tradicional. En la parte experimental se usaron ratones BALB/c adultos del bioterio, alojados a temperatura ambiente entre 20-25°C y ciclo luz-oscuridad de 12 hs, los que recibieron al azar una dosis única de extracto de 2000 ó 5000 mg/kg mediante canulación orofaríngea; el grupo control recibió el mismo volumen de agua. Se observaron diariamente siguiendo las guías y al día 14 se sacrificaron por punción cardíaca previa inyección ip de midazolam y ketamina. Se cuantificó hematocrito, urea, creatinina, proteínas totales, albúmina, transaminasas, fosfatasa alcalina y gammaGT; se extrajo hígado y riñones para su eventual evaluación microscópica. El análisis estadístico de los datos bioquímicos se realizó con el test ANOVA y la prueba Bonferroni. Para los cinco extractos evaluados, con cualquier dosis, no se registró ningún deceso ni cambios físicos o conductuales; tampoco variación del peso corporal; la exploración macroscópica de órganos abdominales no mostró ninguna diferencia respecto a los controles. El análisis de los parámetros bioquímicos no mostró deterioro de la función renal ni hepática. Sin embargo, se evidenció una disminución significativa de urea y creatinina con el extracto de *A. proliferata* en ambas dosis y de creatinina para la dosis mayor de *E. giganteum*, lo que podría atribuirse a un efecto diurético de los extractos.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE ACTIVIDAD ANTINOCICEPTIVA, ANTIINFLAMATORIA Y ANTIOXIDANTE DE ESPECIES VEGETALES DEL NOA USADAS EN MEDICINA TRADICIONAL

Villagra, J.; Luque, C.; Reynoso, M.A.; Vera, N.R.

Inst. Estudios Farmacológicos. FBQF. UNT. Tucumán.

e-mail: <josefinavillagra80@gmail.com>

La historia de las plantas medicinales es un testimonio del profundo vínculo entre la humanidad y la naturaleza, en la búsqueda continua de soluciones para mejorar la salud y el bienestar a través de los recursos que nos proporciona el mundo natural. El objetivo del presente trabajo fue comparar las actividades antinociceptiva, antiinflamatoria y antioxidante de extractos acuosos (Ac) y alcohólicos (Ol) de diferentes especies vegetales: *Lepidium bonariense*, (cola de zorro), *Ziziphus mistol* (mistol), *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Tripodanthus acutifolius* (corpo). La actividad antiinflamatoria y antinociceptiva se estudió in-vivo (ratas Wistar), empleándose el método de la carragenina y el método de formalina respectivamente, mientras que la actividad antioxidante se evaluó con el método de depuración del DPPH. Para el estudio comparativo se realizaron curvas dosis efecto con los resultados de las tres técnicas ensayadas. Los valores de concentración efectiva 50 (EC<sub>50</sub>) se utilizaron como medida de comparación entre cada extracto y especie vegetal estudiada. En la actividad antiinflamatoria se observó el siguiente orden Ext Ac y Ol corpo >> Ext Ac y Ol Mistol = Ext Ac Chañar >> Ext Ac y Ol Cola de zorro. El orden de actividad antinociceptiva según los valores de EC<sub>50</sub> es para la fase neurogénica Ext Ol Cola de zorro > Ext Ac Cola de zorro > Ext Ac Mistol >> Ext Ol Mistol > Ext. Ac Chañar y para la fase inflamatoria el orden es Ext Ol Cola de Zorro > Ext Ac Cola de Zorro >> Ext Ol y Ac de Corpo > Ext Ac de Mistol, mientras que para la actividad antioxidante los extractos de Corpo muestran una EC<sub>50</sub> significativamente menor, siendo el orden de capacidad depuradora de DPPH Ext Ac y Ol de Corpo >> Ext Ac y Ol de Cola de Zorro > Ext Ac y Ol Chañar y finalmente los Exts de Mistol. Estos resultados nos permiten concluir que el uso etnofarmacológico dado a estas especies se encuentran respaldado en las propiedades evidenciadas, y que algunas especies presentan una mayor potencia farmacológica como antinociceptivo, antiinflamatorio y antioxidante lo permitirá diseñar en un futuro un preparado fitoterápico más eficientemente con la combinación de estas especies para el tratamiento de la inflamación y el dolor.

## HOJAS DE *Aloysia citrodora*, FRUTOS DE *Schinus areira* Y HOJAS DE *Mangifera indica* COMO MATERIAS PRIMAS PARA INFUSIONES MEDICINALES

Cruz, M.G.<sup>1</sup>; Viturro, C.I.<sup>1,2</sup>; Bazalar Pereda, M.S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio PRONOA, Facultad de Ingeniería, UNJu.

<sup>2</sup> CIITeD-CONICET, UNJu. San Salvador de Jujuy.

e-mail: <mayrasbp@gmail.com>

En la actualidad, existe un gran número de infusiones a base de hierbas, cuyas capacidades medicinales y contribución al buen funcionamiento del organismo están cabalmente demostradas. Diversos estudios han asignado a algunas infusiones herbales propiedades curativas, las cuales son atribuidas, principalmente, a compuestos fitoquímicos.

El objetivo de esta investigación fue determinar actividades antioxidantes y citotóxicas en infusiones formuladas con materias primas de la provincia de Jujuy. Se emplearon plantas aromáticas (hojas de *Aloysia citrodora* Palau “cedrón” y frutos de *Schinus areira* L. “molle”) y plantas frutales (hojas de *Mangifera indica* L. “mango”). Los resultados obtenidos serán considerados como datos preliminares para formular una infusión compuesta, elaborada con proporciones optimizadas de cada material vegetal mencionado. Las infusiones fueron preparadas agregando a 1 g de material vegetal seco triturado 100 ml de agua en ebullición, tiempo de reposo de 5 minutos. Se determinaron para cada infusión: actividad antirradicalaria (AAR) según el ensayo de DPPH• (expresada como EC<sub>50</sub>: concentración de muestra que disminuye la concentración de DPPH• al 50 % de la inicial), contenido de fenoles totales (CFT) por el método de Folin-Ciocalteu y actividad citotóxica mediante la prueba de letalidad de camarones de *Artemia salina* (expresada como CL<sub>50</sub>: concentración letal media). La infusión de hojas de mango presentó mayor AAR (EC<sub>50</sub>: 14,8 µg/mL), seguida de las infusiones de hojas de cedrón y frutos de molle (EC<sub>50</sub>: 33,9 µg/mL y 158,1 µg/mL); el mismo comportamiento se presentó al determinar CFT (207, 93 y 40 mg equivalentes de ácido gálico/ g sólidos solubles para hojas de mango, hojas de cedrón y frutos de molle). Las infusiones de frutos de molle y hojas de cedrón presentaron baja citotoxicidad (CL<sub>50</sub>: 615 µg/mL y 826 µg/mL), mientras que la infusión de hojas de mango presentó citotoxicidad moderada (CL<sub>50</sub>: 201 µg/mL). Con los resultados de esta investigación se pretende contribuir a la valorización de recursos naturales de la región, como son las hojas y frutos de plantas aromáticas, y hojas de plantas frutales, las cuales presentan actividad antirradicalaria, compuestos fenólicos y niveles aceptables de citotoxicidad, que las convierten en importantes recursos como materias primas para la formulación de infusiones medicinales.

## ***Chrysopogon zizanioides* COMO FITOESTABILIZADORA DE UN PASIVO AMBIENTAL CONTAMINADO CON Pb EN PALPALÁ, JUJUY, ARGENTINA**

Saluzzo, L.<sup>1</sup>; Gutiérrez, E.A.<sup>3</sup>; Caucota, G.A.<sup>3</sup>; De Paul, M.A.<sup>2</sup>; Viturro, C.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio PRONOA, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy-CIITeD-UNJu CONICET. San Salvador de Jujuy.

<sup>2</sup> Centro de Estudios Interdisciplinarios de Calidad de Agua de Ambientes de Altura, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.  
e-mail: <carmeniviturro@gmail.com>

*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty, es comúnmente llamada pasto “vetiver”, originario del idioma tamil “vetti” (khus khus) y “ver” (raíces). Es una gramínea perenne de la familia Poaceae. De las 11 especies existentes de vetiver *C. zizanioides* es la más importante en términos económicos y ambientales. Su aceite esencial, valioso en perfumería, se extrae de sus raíces. Alcanza hasta 2 m de altura, con hojas delgadas y rígidas; sus raíces pueden llegar a 4 m de profundidad. Se adapta a una gran variedad de condiciones ambientales y tipos de suelo, tolera muy bien metales pesados y tóxicos. Se realizó la experiencia con pasto vetiver en tierra y agua contaminada de un Pasivo Ambiental de Palpalá, Jujuy. Se trabajó con distintas concentraciones de Pb en suelo y agua: C0%, C25%, C50% y C100%. Se registró el crecimiento de las plantas durante 10 meses, se cosecharon las plantas de raíz. Se analizaron raíz y parte aérea por separado, determinando la concentración de Plomo (CPb) por espectrometría de Absorción Atómica. Para evaluar la capacidad de acumulación de Pb del material vegetal, se emplearon el factor de bioconcentración ( $FBC = CPb_{\text{biomasa}}/CPb_{\text{suelo}}$ ) y el de translocación ( $FT = CPb_{\text{parte aérea}}/CPb_{\text{raíz}}$ ). El desarrollo de la parte aérea y raíces de las plantas fue superior en ambiente acuático respecto al terrestre, con mayor crecimiento en primavera y verano. En C100%, el desarrollo fue lento (alcanzó 89 cm en agua y 67 en tierra), con hojas sin rigidez y amarillentas; en C50% y C25%, se logró mejor altura (máxima en C25%), con buena rigidez en hojas y estado de fructificación. La CPb en tejido vegetal aumentó con el incremento de contaminación. FBC y FT, en todos los casos, fueron <1. Con los resultados obtenidos se puede concluir que vetiver resulta una especie candidata para la fitoestabilización del Pasivo Ambiental de Palpalá, Jujuy, siendo una buena indicadora de las concentraciones de Pb en suelo y agua, de acuerdo a las condiciones de crecimiento y hojas de la misma.

## ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DEL TOMATE DE ARBOL (*Solanum betaceum*)

Medrano, N.N.; Leiva, N.A.; Jerez, E.F.; Fornes, L.

Estación Experimental Agropecuaria Famaillá (INTA). Tucumán. Argentina.  
e-mail: medrano.norma@inta.gob.ar

*Solanum betaceum* Cav. (tomate de árbol, chilto), especie nativa de las Yungas andinas del sur tiene propiedades funcionales y nutraceuticas que lo convierten en una especie de alto potencial para su conservación y aprovechamiento sostenible. En Tucumán, las poblaciones silvestres se encuentran distribuidas en una estrecha franja que atraviesa a la provincia de norte a sur, aunque también se encuentran plantas traspatio en viviendas urbanas y rurales, en huertos o como plantas ornamentales en algunas veredas. Si bien este frutal se encuentra infrautilizado en la provincia, el interés creciente por productos naturales o funcionales ha abierto un panorama auspicioso para poner en valor el aprovechamiento y conservación de esta especie. Por ello el INTA Famaillá participa desde el año 2016 en líneas de trabajo que abordan estrategias para la conservación y aprovechamiento sustentable de este recurso. A partir de material colectado en 3 sitios de la provincia (norte, centro y sur), se instalaron parcelas de experimentación adaptativa, para generar información local de adaptabilidad, donde se trabajó con la metodología de evaluación participativa para la identificación de genotipos de interés. Además, se caracterizaron los frutos por parámetros de calidad (peso fresco (gr) (PF), diámetro longitudinal (mm) (DL) y ecuatorial (DE), semillas/fruto, sólidos solubles totales (Brix) (SST) y acidez (pH). Se realizaron ensayos para ajustar métodos de propagación vegetativa y sexual para incrementar el material selecto. El tipo de fruto evaluado corresponde al tipo amarillo anaranjado (de forma elíptica u ovoide con estrías longitudinales de color marrón cuando inmaduro, y mesocarpio amarillo). El PF de los frutos evaluados fue de 37,7 a 59,6 gr; DL 54,5-66,3 mm; DE 35,6-41,1 mm. La concentración de sólidos fue de 10,8-15,5 °Brix y el pH fue de 3,35-4,07. La multiplicación del material vegetal a partir de estacas de tallo en condiciones controladas tuvo 80-90 % de supervivencia y 60-65 % de enraizamiento, mientras que el establecimiento de las plantas hasta su trasplante es de 65 días. La germinación de semillas fue de 73-85%, obteniéndose plántulas con 2 pares de hojas verdaderas a los 45 días desde la siembra.

## ACTIVIDAD DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS NATIVAS FRENTE A *Sitophilus zeamais* (COLEOPTERA: CURCULINIDAE)

Corzo, F.L.<sup>1</sup>; Miranda, C.A.<sup>1</sup>; Bezdjian, L.<sup>2</sup>; Van Niewenhove, G.<sup>2,3</sup>; López, L.A.<sup>3</sup>; Lizarraga, E.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Depto. de Cs Básicas y Tecnológicas, UNdeC.

<sup>2</sup> Fundación Miguel Lillo.

<sup>3</sup> CONICET.

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Naturales, UNT.

e-mail: <fcorzo@undec.edu.ar>

El gorgojo del maíz, *Sitophilus zeamais* Motschulsky, es una importante plaga en el cultivo y almacenamiento del maíz y otros granos a nivel mundial, causando continuamente grandes perjuicios económicos. El uso de productos naturales como los aceites esenciales (AE) es una buena alternativa a la utilización de pesticidas ya que no contaminan y son fácilmente degradables. Por ello, el presente estudio busca evaluar la actividad tóxica de tres AE sobre individuos adultos de *S. zeamais*. Se obtuvo AE de *Acanthostyles buniifolius* (romerillo), *Aloysia gratissima* (cedrón del campo) y *Artemisia mendozaana var. mendozaana* (ajenjo) y se determinó su composición cuali-cuantitativa mediante GC-MS. Quince adultos de *S. zeamais* fueron colocados en recipientes de 50 cm<sup>3</sup>, junto con 3 gr de dieta. A continuación, se colocó un dispositivo difusor con las siguientes dosis de cada AE: 1,2; 2,5; 5; 10 y 20  $\mu$ L. Inmediatamente, cada pote fue cerrado y acondicionado en laboratorio. La mortalidad se registró cada 24 hs durante 7 días. Se realizaron tres réplicas para cada esencia. Los datos de mortalidad fueron analizados mediante modelos lineales generalizados y regresiones Probit para determinar la eficacia, dosis y tiempo letal 50 (LD<sub>50</sub> y LT<sub>50</sub>). Los constituyentes mayoritarios identificados para cada AE fueron:  $\alpha$ -pineno 12,3%, sabineno 14,5% y  $\beta$ -felandreno 14% para el romerillo; limoneno 28,8%, sabineno 13,2%, citronelal 13,5% y geranial 16,9% para el cedrón del campo;  $\alpha$ -tuyona 37%, borneol 10,3% y alcanfor 9,3% en el ajenjo. El GLMz reportó que los aceites y las dosis aumentan significativamente la tasa de mortalidad ( $\chi^2 = 9,25$  P < 0,001 y  $\chi^2 = 12,84$  P < 0,001 respectivamente). El AE de ajenjo ( $0,90 \pm 0,030a$ ) fue notoriamente el aceite más efectivo en controlar los adultos, incluso a bajas dosis, seguido por el AE de cedrón ( $0,72 \pm 0,05b$ ) y el de romerillo ( $0,65 \pm 0,05b$ ). Las LD<sub>(50)</sub> fueron 0,6  $\mu$ L, 2,4  $\mu$ L y 2,7  $\mu$ L para el ajenjo, cedrón y romerillo, respectivamente. Los AEs evaluados son una alternativa eco-amigable para el control de *S. zeamais* y por esto deberían ser considerados para el manejo sustentable de esta especie.

## BIOACTIVIDAD DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AUTÓCTONAS DEL NOROESTE RIOJANO SOBRE *Musca domestica*, COMPARACIÓN CON TERPENOIDES COMERCIALES

Corzo, F.L.<sup>1</sup>; Bisogni, N.<sup>2</sup>; Roca-Acevedo, G.<sup>2,3</sup>; Lizarraga, E.<sup>4</sup>; Toloza, A.C.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Depto. Cs. Básicas y Tecnológicas, UNdeC.

<sup>2</sup> CAECE.

<sup>3</sup> CIPEIN (UNIDEF-CITEDEF-CONICET).

<sup>4</sup> Fund. Miguel Lillo y Fac. Cs. Naturales, UNT.

e-mail: <fcorzo@undec.edu.ar>

Los aceites esenciales (AE) y sus componentes volátiles aislados están siendo ensayados como una alternativa viable y de bajo impacto ambiental para el control de moscas (*M. domestica*) provenientes de establecimientos avícolas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad insecticida sobre *M. domestica* de AE de aromáticas del noroeste riojano y comparar su efecto con terpenoides puros comerciales. Se colectaron partes aéreas de *Lippia turbinata* (poleo), *Acanthostyles buniifolius* (romerillo) y *Salimeaea integroflia* (incayuyo), los AE se obtuvieron por destilación con arrastre de vapor y la composición se determinó por GC-MS. Se trabajó con moscas adultas utilizando la técnica de exposición al vapor, los insectos se colocaron en placas de Petri cerradas donde se agregaron 50  $\mu$ L de cada AE. Luego, cada 5 minutos se registró el número de insectos afectados y se calculó el tiempo de volteo 50 (TV<sub>50</sub>) de todos los productos ensayados. Además de los AE se realizaron ensayos con limoneno, mentona, acetato de mentilo, citral,  $\gamma$ -terpineno, eucaliptol, linalol, geraniol y linalilo. Como control positivo se utilizó un insecticida convencional de alta presión de vapor (DDVP). Los tres constituyentes mayoritarios identificados para cada AE fueron: poleo: limoneno (47,0%), óxido de piperitenona (8,9%) y 1,8-cineol (6,8%); romerillo:  $\alpha$ -pineno (12,3 %), sabineno (14,5%) y  $\beta$ -felandreno (14,1%); e incayuyo: sabineno (10,7%), tujanol (11,3%) y limoneno (7,6%). Se registró una alta efectividad de los AE, siendo el más activo el de *A. buniifolius*, seguido de *L. turbinata* y *S. integroflia*, con TV<sub>50</sub> de 2,3; 3,2 y 6,8 min; respectivamente. Tanto el romerillo como el poleo tuvieron efectividades similares al DDVP. De los compuestos puros, limoneno resultó el más efectivo con un valor de TV<sub>50</sub> de 4,2 min seguido por  $\gamma$ -terpineno y eucaliptol con TV<sub>50</sub> de 6,4 y 7,1 min. El conocimiento de la efectividad de los AE evaluados representa una oportunidad para la aplicación de nuevas alternativas a la problemática de control de plagas revalorizando la flora regional y poder establecer acciones y políticas para su conservación.

## ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Blumembachia insignis* FRENTE A BACTERIAS DE INTERÉS CLÍNICO

Fangio, M.F.<sup>1,2,3</sup>; Burgos Herrera, G.<sup>3,4</sup>; Medici, S.<sup>3,5</sup>; Ramirez, C.L.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR-CONICET).

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>4</sup> Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología. Mar del Plata. (INBIOTEC-CONICET).

<sup>5</sup> Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS). IIPROSAM - Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente. Mar del Plata.

e-mail: <mfangio@gmail.com>

*Blumembachia insignis* es una planta nativa que en medicina popular se utiliza como antirreumático, analgésico y antiinflamatorio. Los compuestos naturales con actividades biológicas son una alternativa interesante a los antibióticos tradicionales debido a la creciente propagación de cepas de bacterias resistentes a los mismos. El objetivo de este estudio fue determinar la actividad antimicrobiana de extractos de diferentes partes de la planta *B. insignis* frente a las cepas *Escherichia coli* 25922 y *Staphylococcus aureus* 25923. Para ello se prepararon extractos de las distintas partes de la planta (flor, fruto, hoja, tallo y raíz) con etanol 50% (v/v). La actividad antimicrobiana se determinó por el método de microdilución en caldo y se determinó la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y la Concentración Bactericida Mínima (CBM). Además, se cuantificó el contenido de distintos compuestos fenólicos por HPLC-DAD. Los extractos de flores y hojas presentaron actividad antimicrobiana frente a todas las cepas ensayadas, con valores de CIM de 0,45 mg/ml para las flores y 0,65 mg/ml (*E. coli*) y 1,3 mg/ml (*S. aureus*) para las hojas. Los extractos de frutos (0,75 mg/ml) y el extracto de raíces (0,95 mg/ml) mostraron actividad antimicrobiana contra *E. coli* y *S. aureus*. Por otro lado, se determinó la diferencia en la composición de las distintas partes de *B. insignis*, encontrándose ácido abscísico, quercetina, ácido ferúlico, ácido indolacético y catequina en diferentes partes de la planta. No se encontraron ácido clorogénico, ácido p-cumárico ni ácido gálico en ninguna parte de la planta. En conclusión, los extractos etanólicos de la planta nativa *B. insignis*, presento importantes propiedades antimicrobianas por lo que podría utilizarse como un potencial antimicrobiano natural.

## CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE COMINO DE LA RIOJA, CATAMARCA Y SAN JUAN, ARGENTINA

López, M.L.<sup>1</sup>; Alemanno, G.A.<sup>2</sup>; Fernández, M.T.<sup>3</sup>; Sanchez, H.H.<sup>2</sup>; Jotayan, L.H.<sup>4</sup>; López, L.M.<sup>2</sup>; Zamboni, M.<sup>2</sup>; Dávila Cruz, G.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Estación Experimental Agropecuaria INTA San Juan-CONICET, San Juan, Argentina.

<sup>2</sup> Estación Experimental de INTA Catamarca, AER INTA Belén, Catamarca, Argentina.

<sup>3</sup> Grupo Frutihorticultura y flores, Estación Experimental Agropecuaria INTA FAMAILLÁ, Tucumán, Argentina.

<sup>4</sup> Estación Experimental Agropecuaria INTA La Rioja, AER Aimogasta, La Rioja, Argentina.

<sup>5</sup> Estación Experimental del INTA Chilecito, La Rioja, Argentina.

e-mail: <lopez.liza@inta.gob.ar>

La producción de comino, *Cuminum cyminum* L, en Argentina se encuentra distribuida en las provincias del Norte Argentino (La Rioja, Catamarca, Salta) y Cuyo (San Juan). En la actualidad, solo existe una variedad inscripta en el INASE “COMINO VALLE VIEJO INTA (Resolución Ex 2022-73000363-APN.DRV-INASE)”. Como consecuencia de ello, en muchas zonas productivas las semillas utilizadas responden a procesos de selección local de ecotipos sobresalientes, que pudieran diferenciarse de las demás producciones argentinas. En todo proceso productivo, la conjunción de factores ambientales y genéticos sumados al manejo agronómico determina la cantidad y calidad de cosecha. En el caso del comino se refiere a kilos de semillas y producción de aceites esenciales. Por tal motivo el objetivo del presente trabajo es conocer la cantidad y calidad en aceites esenciales de cominos provenientes de San Juan (Huaco), La Rioja (Bañado de los Pantanos) y Catamarca (Belén y Sumalao). Como parte de una evaluación de su comportamiento bajo cultivo se realizó la caracterización del aceite esencial y la evaluación del rendimiento. La obtención del aceite esencial se realizó por hidrodestilación por arrastre con vapor de agua de 250 gr de semillas en un equipo tipo Clevenger durante 3 horas. El análisis e identificación de los componentes de los aceites esenciales se realizó por Cromatografía gaseosa acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS). El rendimiento de los aceites estuvo comprendido entre los 0,50 y 0,64 mL/100 gr de semillas en base seca. Se identificaron un total de 10 componentes que representaron entre el 76,7 y 92,9% del total de las muestras. Los principales componentes identificados fueron Cumaldehído (23,3 a 34,5%), 3-Caren-10-al (11,4 a 25,1 %), 2-Caren-10-al (5,8 a 7,9 %), o-Cymeno (7,0 a 14,1 %)  $\gamma$ -Terpineno ( 6,7 a 10,8 %). La identificación de compuestos principales concuerda con resultados previos para el aceite esencial de Comino de Catamarca (Quiroga, 2019) excepto por la presencia de p-menta-1,4-dien-7-al. El perfil químico entre muestras de diferente procedencia presenta los mismos compuestos dominantes, de manera que se trata del mismo quimiotipo. El comino VALLE VIEJO INTA-Sumalao, presentó el mayor rendimiento de aceite esencial y la mejor composición en contenido de Cumaldehído (34,5 %) y o-Cymeno (14,1%) y porcentaje de área total de compuestos (92,9%). Los resultados encontrados aportan al conocimiento de la producción de comino en las provincias de La Rioja, Catamarca y San Juan.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS ACEITES ESENCIALES DE COMINO DE DIFERENTES PROCEDENCIAS BAJO CONDICIONES DE CULTIVO EN BELÉN, CATAMARCA, ARGENTINA

López, M.L.<sup>1</sup>; Alemanno, G.A.<sup>2</sup>; Fernández, M.T.; Sánchez, H.H.; Jotayan, L.H.<sup>4</sup>; López, L.M.; Zamboni, M.; Dávila Cruz, G.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estación Experimental Agropecuaria INTA San Juan-CONICET, San Juan, Argentina.

<sup>2</sup> Estación Experimental de INTA Catamarca, AER INTA Belén.

<sup>3</sup> Grupo Frutihorticultura y flores, Estación Experimental Agropecuaria INTA FAMAILLÁ, Tucumán, Argentina.

<sup>4</sup> Estación Experimental del INTA Chilecito.

e-mail: <lopez.liza@inta.gob.ar>

A los fines de poder evaluar la respuesta de cominos de distintas procedencias a las condiciones locales de Belén, Catamarca, se sembró semillas seleccionadas de las principales zonas productoras de esta especie (La Rioja, Catamarca y San Juan), en relación a la cantidad y calidad de los aceites producidos ante iguales condiciones de manejo. Para ello se seleccionaron materiales de Bañados de los Pantanos (La Rioja), Huaco (San Juan), Belén y Sumalao (Catamarca). La obtención del aceite esencial se realizó por hidrodestilación por arrastre con vapor de agua de 250 gr de semillas en un equipo tipo Clevenger durante 3 horas. El análisis e identificación de los componentes de los aceites esenciales se realizó por Cromatografía gaseosa acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS). El rendimiento de los aceites estuvo comprendido entre los 1,4 y 1,8 mL/100 gr de semillas en base seca (BS). Se identificaron un total de 10 componentes que representaron entre el 50,3 y 89,4% del total de las muestras. Los principales componentes identificados fueron 3-Caren-10-al (13.2 a 37.0%), Cumaldehído (9,1 a 24.6%),  $\gamma$ -Terpineno (6,2 a 14, 5% y 2-Caren-10-al (3.8 a 8.7%). El comino de Belén es el que presentó mejor contenido de 3-Caren-10 al (37%) y Cumaldehído (24,6%), registrando los mayores porcentajes de área relativa del total de la muestra. Las muestras presentaron el mismo perfil cromatográfico, indicando que corresponden al mismo quimiotipo determinado para las muestras en su procedencia de origen, con la variación de la aparición del o-cymeno en porcentajes importantes (7 al 14%). El rendimiento mayor (1,8 mL/100 gr BS) lo presentó el comino de Sumalao en Belén. Sin embargo, este aceite presentó diferencias importantes respecto al contenido de cumaldehído en su procedencia de origen, registrando una disminución considerable (25,4%). Tal disminución plantea el interrogante si, las diferencias de altitud (msnm) y el manejo agronómico entre Sumalao y Belén, podrían afectar el contenido de aceite esencial y la composición en términos cuali y cuantitativos.

## RED BIOLATES: APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS BIOMÁSICOS VEGETALES IBEROAMERICANOS EN COSMÉTICA

Isla, M.I.; Zampini, C.; Van Baren, C.; Salvatori, D.; Romanini, D.; Iturruaga, L.; Rosa, M.; Torres, M.; Romero García, A.; Moreno Moreno, A.; Barba Orellana, F.; López Rubio, D.; Esteve Más, M.; Meléndez Martínez, A.; Pinho Fernández, C.; Borges Isaac, V.; Quispe Chávez, C.; Garrido, G.; Schmeda Hirschmann, G.; Simirgiotis, M.; Durango, E.; Ferrer, J.; Álvarez Suarez, J.; Escobedo Avellaneda, Z.; Vargas Arana, G.

Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (CONICET, Universidad Nacional de Tucumán), Facultad de Ciencias Naturales e IML. San Lorenzo 1469, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. e-mail: <misla@csnat.unt.edu.ar>

El desarrollo de la industria cosmética, farmacéutica y alimenticia conlleva al incremento en generación de residuos a nivel mundial, los cuales se han convertido en una problemática tanto ambiental como económica debido a los altos costos que genera su disposición final. Actualmente, la industria busca nuevos procesos de producción que sean más eficientes y que no generen impacto en el medio ambiente. Por otro lado, se busca el aprovechamiento de estos residuos o subproductos de una manera sostenible tendiendo a una economía circular. En este sentido, se propuso la formación de una RED iberoamericana que pretende desarrollar nuevas tecnologías no contaminantes (verdes) que utilicen los residuos o subproductos generados en los diferentes países del consorcio (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, México y Perú) para la producción de manera sostenible de productos con alto valor agregado que puedan ser utilizados en la industria cosmética y que resulten seguros y saludables para los consumidores “conscientes” quienes no sólo buscan beneficios propios sino también beneficios para el medio ambiente y las comunidades locales. La Red Iberoamericana de Aprovechamiento sostenible de recursos biomásicos vegetales iberoamericanos en cosmética está financiada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) durante el período 2021-2025. La misma está coordinada por la Dra. María Inés Isla de la Universidad Nacional de Tucumán, CONICET, Argentina. En la Red participan hasta el momento 25 grupos de investigación de 9 países de Iberoamérica, que aportan un total de 150 investigadores, además de 10 empresas relacionadas con el sector cosmético y agroalimentario. Sus objetivos específicos son: Identificar las biomasas que puedan ser aprovechadas como fuentes de activos cosméticos en el corto y mediano plazo. Se pretende implementar tecnologías eficientes y ecoamigables para la optimización de procesos de recolección y conservación de biomasa, así como de extracción de bioinsumos de interés para el desarrollo de productos cosméticos.

## PERSONAS MAYORES DEL PIEDEMONTTE MENDOCINO: “HISTORIA COLECTIVA Y PATRIMONIO ETNOBOTÁNICO”

Gonzalez Cuzi, T.<sup>1</sup>; Castellani, O.<sup>1</sup>; Belamate, C.<sup>1</sup>, Leal, A.<sup>1</sup>, Gómez, A.<sup>2</sup>; Alzugaray, B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Psicología, Universidad de Congreso.

<sup>2</sup> Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo Mendoza, Argentina.

e-mail: <gonzalez@profesores.ucongreso.edu.ar>

La presente investigación se realizó en una comunidad semi-rural del distrito de Las Compuertas, en el departamento de Luján de Cuyo, provincia de Mendoza, se encuentra ubicada en la ecorregión del monte, que presenta una particular diversidad de flora y fauna. Las personas mayores de la zona cuentan con una serie de conocimientos de gran importancia y utilidad en torno a la vegetación natural que consumen y al medio en el que viven. Nuestro objetivo se relaciona con la sistematización, reivindicación y revalorización de los saberes populares y tradicionales que poseen las personas mayores acerca del uso de plantas medicinales. La investigación etnobotánica ha adquirido relevancia por la pérdida acelerada del conocimiento tradicional y la reducción de la disponibilidad de muchas especies útiles, consecuencia de la degradación del hábitat natural. Resulta urgente rescatar ese conocimiento para documentar la información sobre especies útiles y aportar al diseño de estrategias para su conservación, contribuyendo a la protección de la biodiversidad. Esta investigación se enmarca dentro de un paradigma cualitativo, de corte transversal y nivel descriptivo. Se utilizó como proceso metodológico la Investigación-Acción-Participativa (IAP). La muestra estuvo integrada por 21 personas de entre 60 y 87 años de edad, que residían en el distrito de Las Compuertas. Se utilizaron técnicas cualitativas de observación participante y entrevistas semi-estructurada. A partir de la recolección de datos se sistematizaron y clasificaron 45 especies de plantas nativas y exóticas. Junto con la colaboración de estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias se documentó fotográficamente las especies relevadas y confeccionamos un herbario digital que contiene la imagen de la planta, su nombre científico, nombre común y propiedades medicinales/alimenticias atribuidas por la población, las más mencionadas son: Albaricoque (*Ximenia americana*) con sus fruto hacen dulces y bebida, sus hojas se utilizan como laxante. Liga (*Ligaria cuneifolia*) su infusión activa el sistema inmune, induce al parto en los embarazos, combatiría la arterioesclerosis y bajaría la presión arterial. Zampa (*Atriplex lampa*) utilizado como astringente, digestivo y ayuda a disolver hematomas. Bejuco (*Clematis montevidensis*) se machacan las hojas para tratar la sarna en animales. Lagaña de Perro (*Caesalpinia gilliesii*) se usan sus flores para teñir de amarillo, las hojas se utilizan como purgantes y las secreciones glandulares como insecticidas. Chañar Brea (*Parkinsonia praecox*) exuda una goma que sirve para hacer dulces y como pegamento, la corteza se emplea en infusión para la tos. Carqueja (*Baccharis trimera*) digestivo y hepático en infusiones. Algarrobo Dulce (*Prosopis flexuosa*) con sus frutos se fabrica arropé (dulce), patay (pan), añapa (bebida no fermentada) y aloja (bebida del fermento de la harina) también se usa como leña. Jarilla (*Larrea cuneifolia*) en infusión se aplica para para el reuma y la

artritis. Té Pampa (*Thelesperma megapotanicum*) en infusión se ocupa como digestivo y antiespasmódico. Palan-Palan (*Nicotiana glauca*) Se usa como madurativo de granos y forúnculos hirviendo sus hojas y aplicándola en fomentos o baños de asiento, se usa como cicatrizante colocando una hoja sin cutícula sobre la herida. Actualmente nos encontramos en la instancia de poner a disposición de la comunidad el material producido y colaborar al mantenimiento del patrimonio cultural local intangible.

