

**ANÁLISIS DE COMPUESTOS TRITERPÉNICOS CON ACTIVIDADES BIOLÓGICAS EN *Lopezia racemosa* Cav.**

Lizbeth Coronel Pastor<sup>1</sup>, José de Jesús Arellano García<sup>1</sup>, María Luisa Villarreal Ortega<sup>1</sup>, Irene Perea Arango<sup>1</sup>, Alejandro Zamilpa Álvarez<sup>2</sup>, Mario Rodríguez Monroy<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CEIB-UAEM, Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México. <sup>2</sup> CIBIS-IMSS, Calle Rep. Argentina 1. Xochitepec, Morelos, México, 62780. <sup>3</sup> CEPROBI-IPN. Apdo. Postal 24. Yautepec, Morelos. México 62731. Responsable: [jesus.arellano@uaem.mx](mailto:jesus.arellano@uaem.mx)

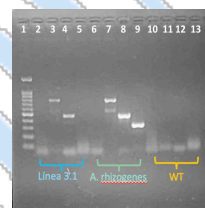
*Palabras clave:* ácido oleanólico, ácido ferúlico, *Lopezia racemosa*

**Introducción.** *Lopezia racemosa* es una herbácea originalmente usada para tratar anginas, infecciones, cáncer de estómago, cólico biliar, retención de orina. Esta planta posee compuestos que tienen diversas actividades biológicas que han sido probadas mediante estudios *in-vitro* e *in-vivo* en extractos orgánicos, en los cuales también se han aislado los compuestos: glucopiranosilcampesterol (LR1), glucopiranosil-β-sitosterol (LR2), y un tetrahydrodehidrocampesterol (LR3).<sup>1,2,3</sup> El objetivo de este trabajo es buscar compuestos de tipo triterpeno presentes en un cultivo transformado de callos de *Lopezia racemosa*.

**Metodología.** Se trabajó con callos obtenidos de la línea de raíces transformadas LRT3.1 de *Lopezia racemosa* usando *Agrobacterium rhizogenes* ATCC 15834/pTDT. Se comprobó la transformación genética mediante PCR usando el kit TAQ MIX RED con oligos específicos para los genes *rolA*, *rolB*, *rolC* y *virD*. Se analizó el material genético de callos de la línea LRT3.1, planta silvestre (wt: control negativo) y de *A. rhizogenes* (control positivo). Los callos LRT3.1 se crecieron en medio semi-sólido MS/B5 con 30 g/L de sacarosa. Para el análisis fitoquímico el material vegetal seco (80 g) se maceró en CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>:CH<sub>3</sub>OH (1:1; v/v) durante 72 h. Al final se obtuvo un total de 25 g de extracto crudo que se fraccionó en una columna abierta con gel sílice 60 (Merck) usando un gradiente de CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>:CH<sub>3</sub>OH. Las fracciones se analizaron en CCF usando placas de gel sílice 60F<sub>254</sub> y fueron reveladas con sulfato cérico y luz UV de onda corta (254nm) y onda larga (302nm). A las fracciones C2F12-C2F15 se le realizó una separación adicional usando una columna gel sílice 60-FR con un sistema de gradiente CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O. El compuesto purificado se envió a RMN 1D (C<sup>13</sup>-H<sup>1</sup>) y 2D (DEPT, COSY, HSQC, HMBC), en un equipo VARIAN INOVA a 500 MHz.

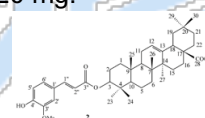
**Resultados.** En la línea LRT3.1 amplificaron los genes *rolB* y *rolC*, no hubo amplificación con los oligos para el gen *rolA*, es probable que los oligos hayan sido el problema ya que tampoco amplificó en *A. rhizogenes*.

El gen *virD* es un gen que no se transfiere a la planta y se encuentra únicamente en *A. rhizogenes* lo cual indica que el cultivo está limpio y libre de alguna contaminación por la bacteria.



**Fig. 1.** Gel de agarosa 1%. 1: Marcador (1kb); 2: LRT3.1/*rolA*; 3: LRT3.1/*rolB*; 4: LRT3.1/*rolC*; 5: LRT3.1/*virD*; 6: *Arh/rolA*; 7: *Arh/rolB*; 8: *Arh/rolC*; 9: *Arh/virD*; 10, 11, 12 y 13 ADN wildtype.

La fracción C3F33 se obtuvo en el gradiente 60:40/CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O y se demostró por medio de análisis por RMN la presencia de ácido oleanólico unido a una molécula de ácido ferúlico. Esta fracción tuvo un peso de 20 mg.



**Figura 2.** Ácido 3-O-trans-feruloil-oleanólico.

**Conclusiones.** Se obtuvo un compuesto tipo triterpeno identificado como ácido oleanólico unido a un ácido ferúlico. Las raíces transformadas de la línea LRT 3.1 producen en mayor medida hidroxycampesterol como lo comprobó Moreno-Anzures, (2017). Mientras que los callos de la misma producen ursolatos y oleanatos de ferúlico.

**Bibliografía.**

1. Cruz Paredes, C.; Bolívar Balbás, P.; Gómez-Velasco, A.; Juárez, Z. N.; Sánchez Arreola, E.; Hernández, L. R.; Bach, H. (2013) *TSWJ*, pág. 1-6.
2. Moreno-Anzures, N. E.; Marquina, S.; Alvarez, L.; Zamilpa, A.; Castillo-España, P.; Perea-Arango, I.; Nicasio-Torres, P.; Herrera-Ruiz, M.; Díaz-García, E. R.; Tortoriello-García, J.; Arellano-García, J. (2017) *Molecules*. Vol (22(1)); pág. 118.
3. Salinas, R.; Arellano-García, J.; Perea-Arango, I.; Alvarez, L.; Garduño-Ramírez, M. L.; Marquina, S.; Zamilpa, A.; Castillo-España, P. (2014) *Molecules*. Vol (19(6)); pág. 8679-8690.