



## Acetylenic Fatty Acid of *Alvaradoa amorphoides* Induces Apoptosis on Human Cervical Cells

Carlos QUINTAL-NOVELO <sup>1</sup>, Sergio R. PERAZA-SÁNCHEZ <sup>2</sup>, Alfredo LAGUNAS-MARTÍNEZ <sup>3</sup>,  
Carla O. CONTRERAS-OCHOA <sup>3</sup>, Cristina CASTILLO-BAUTISTA <sup>4</sup> & Rosa MOO-PUC <sup>4</sup> \*

<sup>1</sup> Unidad Médica de Alta Especialidad, <sup>4</sup> Unidad de Investigación Médica,  
Centro Médico "Ignacio García Téllez", Instituto Mexicano del Seguro Social, C. 41, No. 439,  
Col. Industrial, Mérida, Yucatán, México, 97150.

<sup>2</sup> Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Calle 43 No. 130,  
Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán, México 97205.

<sup>3</sup> Centro de Investigaciones Sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI), Instituto Nacional de Salud Pública.  
Avenida Universidad 655, Col. Santa María Ahuacatlán, Cuernavaca, Morelos, México 62100.

**SUMMARY.** In this study, we investigated the pro-apoptotic activities of an acetylenic fatty acid, 17-octadecen-6-ynoic acid (17O6IA) on HeLa cells. The effect of 17O6IA on apoptosis was carried out through the annexin-PI method. Activation of the intrinsic (caspase 9) or extrinsic (caspase 8) pathway of apoptosis was performed. Subsequently, the ROS production was evaluated using dichloro-dihydro-fluorescein diacetate (DCFH-DA), and the compound was evaluated at different concentrations and time. Finally, the effect of the compound on the mRNA expression level of genes involved in the cell cycle (p21), apoptosis (BAX), and autophagy (LC3B) was measured using quantitative real-time PCR. These results suggest that 17O6IA induced apoptosis in HeLa cells through caspase-9 (intrinsic pathway), through ROS production, and confirmed by BAX mRNA expression. The mechanism of cytotoxicity of compound 17O6IA on HeLa cells was determined. Therefore, this compound is a promising candidate for further *in vivo* studies to develop an anticancer compound.

**RESUMEN.** En este estudio investigamos las actividades pro-apoptóticas de un ácido graso acetilénico, el ácido 17-octadecen-6-inoico (17O6IA) en células HeLa. El efecto de 17O6IA en la apoptosis se llevó a cabo a través del método anexina-PI. Se realizó la activación de la vía de apoptosis intrínseca (caspasa 9) o extrínseca (caspasa 8). Posteriormente, la producción de ROS se evaluó utilizando diacetato de dicloro-dihidro-fluoresceína (DCFH-DA) y el compuesto se evaluó a diferentes concentraciones y tiempo. Finalmente, se midió el efecto del compuesto en el nivel de expresión de ARNm de los genes implicados en el ciclo celular (p21), la apoptosis (BAX) y la autofagia (LC3B) utilizando PCR cuantitativa en tiempo real. Estos resultados sugieren que 17O6IA indujo apoptosis en células HeLa a través de caspasa-9 (vía intrínseca), a través de la producción de ROS y confirmada por la expresión de ARNm de BAX. Se determinó el mecanismo de citotoxicidad del compuesto 17O6IA en células HeLa. Por lo tanto, este compuesto es un candidato prometedor para estudios *in vivo* adicionales para desarrollar un compuesto contra el cáncer.

**KEY WORDS:** acetylenic fatty acid, apoptosis, cancer, cytotoxicity, 17-octadecen-6-ynoic acid.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* moopuc@gmail.com