



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN *IN VITRO* DE ANTIOXIDANTES DERIVADOS DE TIOLES Y FENOLES

Laura C. Cabrera-Pérez, Itzia I. Padilla-Martínez, Jessica E. Mendieta-Wejebe, Elvia Mera-Jimenéz, Martha C. Rosales-Hernández, Escuela Superior de Medicina del IPN, México D.F. 11340 march2002@yahoo.com.mx

Palabras clave: Antioxidantes, radicales libres, actividad antioxidante

Introducción. El interés en el desarrollo de nuevos antioxidantes ha incrementado, ya que evidencias científicas indican que moléculas que poseen en su estructura grupos fenólicos o tiólicos (1,2) poseen la capacidad de contrarrestar los efectos citotóxicos de los radicales libres y especies relacionadas, producidas ya sea por el propio organismo o por fuentes exógenas como el humo de cigarro, radiación o el metabolismo de algunos xenobióticos, dando origen a un proceso conocido como estrés oxidativo (3). El estrés oxidativo está implicado en el desarrollo de diferentes enfermedades hepáticas, renales y procesos inflamatorios (4). Sin embargo, los antioxidantes actualmente conocidos, que en su estructura poseen grupo tiol (N-acilcisteína [NAC]) como fenol (flavonoides) no son lo suficientemente potentes para contrarrestar el efecto tóxico de los radicales libres. Por ello, en este trabajo se presenta la síntesis de nuevos antioxidantes, con finalidad de generar nuevas moléculas con mayor capacidad antioxidante comparada con los ya existentes.

Metodología. La síntesis se basó en la combinación del 2-imina(ditiometil)-benzotiazol con la sal sódica del compuesto fenólico correspondiente en solventes orgánicos a temperaturas altas y su caracterización se logró mediante RMN de ^1H y ^{13}C . La actividad antioxidante se determinó mediante Resonancia paramagnética electrónica (PRE) al generar el aducto entre la N-tert-butil- α -fenilnitrona (PBN) y el radical $\cdot\text{OH}$ (Reacción de Fenton) y por la estabilización del radical DPPH en DMSO.

Resultados. Se logró la síntesis de tres moléculas antioxidantes, de las cuales la (1) y (2), presentan mayor capacidad (>90%) de reducción del radical DPPH a 0.102 μM en medio etanólico, comparada con la N-acetilcisteína (<90%).

Fig. 1. Grafico comparativo con n=3 de la capacidad antioxidante de los antioxidantes (1), (2) y (3), comparada con la NAC a 60 minutos.

Mientras que, los tres conjugados inhiben la formación del radical $\cdot\text{OH}$, ya que la intensidad de la señal del aducto formado por la interacción del $\cdot\text{OH}$ con la PBN se ve disminuida.

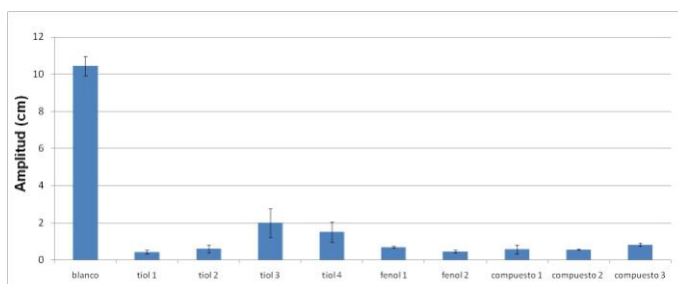


Fig. 2. Grafico comparativo con n=4 de la capacidad antioxidante de los compuestos (1), (2) y (3) con respecto a al NAC mediante RPE.

Conclusiones.

- 1.- Se logró sintetizar y caracterizar por RMN de ^1H y ^{13}C los derivados tiólicos y fenólicos.
- 2.- Los derivados de tioles y fenoles mostraron mayor actividad antioxidante que la N-acetilcisteína, mediante técnicas *in vitro*.

Agradecimiento. CONACYT / SIP-IPN

Bibliografía.

1. E. Papoulias , A. S. Siomos, A. Koukounaras , D. Gerasopoulos and E. Kazakis. 2009. *Int. J. Mol. Sci.* 10, 5370-5380.
2. Monograph the N-acetylcysteine. 2000. *Alternative Medicine.* 5(5):467-471.
3. B. Halliwell. 2006. *Plant Physiology.* 141: 312–322.
4. Mendieta J. 2008. *Evaluación de los efectos antioxidante y hepatoprotector del hidruro de silicón en ratas tratadas con tetracloruro de carbono.* ESM-IPN (Tesis).

