

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTITUMORAL DEL PROPÓLEO DE MÁLAGA

(1) DEL RÍO DEL ROSAL, ELISA; (1) CASAS ARROJO, VIRGINIA; (2) GÓMEZ TURPIN, EVA MARÍA; (2) GIL GÓMEZ, JOSÉ; (1) ABDALA DÍAZ, ROBERTO; (1) FIGUEROA, FÉLIX L.

(1) Universidad de Málaga. Departamento de Ecología y Geología. Málaga. España;

(2) Bee Garden Málaga. Departamento de I+D. Málaga. España.

Resumen

El término propóleo (propolis) deriva del griego “pro” que significa entrada a y “polis” que significa comunidad o ciudad y se establece como la sustancia que defiende de la colmena. Es una resina cerosa, de composición compleja y consistencia viscosa, que las abejas (*Apis mellifera*) elaboran y utilizan en la construcción, reparación, aislamiento y protección de la colmena (Farré et al., 2004). Una vez recolectado el material (partículas resinosas de las yemas, brotes y peciolo de las hojas de diferentes vegetales) es enriquecido con secreciones salivares y enzimáticas, para utilizarlo posteriormente en la construcción y reparación de la colmena, sellar grietas y construir panales; así como agente microbicida y desinfectante, debido a que la colmena por sus condiciones de temperatura y humedad tiene un ambiente propicio para el desarrollo de virus y bacterias, es el responsable de garantizar la asepsia de la misma. Su composición química es muy compleja y varía dependiendo de la flora presente en el área de recolección. En la actualidad, se ha comprobado que el propóleo posee capacidad antimicrobiana, anestésica, cicatrizante y antiinflamatoria que está directamente relacionado con su poder antioxidante y secuestrante de radicales libres, inmunoestimulante, inmunomodulador, antiulceroso y hepatoprotector (Fierro Morales, 2000). Debido a la amplia gama de actividades biológicas, el propóleo se ha comenzado a utilizar como ingrediente o aditivo en la industria alimentaria. La presencia del propóleo proporciona mayor actividad bacteriostática, mejorando así las propiedades del producto elaborado.

Se han estudiado diferentes propóleos de la provincia de Málaga suministrados por la empresa Bee Garden Málaga, comparándose con otro propóleo del sur de la República Checa (Třeboň). Se ha evaluado la actividad antioxidante empleando el ensayo del ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfónico), ó ABTS según Re et al., 1999. Este método se utiliza para determinar la actividad antioxidante de extractos etanólicos de propóleo. La adición de sustancias antioxidantes al medio determina una caída de absorbancia a 413 nm, lo que se relaciona directamente con una disminución en la concentración del radical ABTS⁺ en el medio. Se emplea el Trolox como antioxidante control. El propóleo de Málaga que presenta una mayor actividad de inhibición se sitúa en 81,82% a diferencia del menor que presenta un 18,81%, siendo éste menor el de la República Checa.

La citotoxicidad y la actividad antitumoral del propóleo de estudio, se ha llevado a cabo un ensayo colorimétrico basado en la reducción del tetrazolio (MTT o bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolio) a formazán insoluble según Denizot y Lang, 1986. La reducción del MTT es llevada a cabo por las deshidrogenasas mitocondriales de las células vivas de forma que la viabilidad celular es proporcional a la densidad óptica del formazán producido. Para este ensayo se han utilizado la línea celular de macrófagos de ratón RAW 264.7 obteniendo un IC50 de 22,92 $\mu\text{g mL}^{-1}$, para el estudio de la citotoxicidad y las líneas HTC-116 (cáncer de colon) con un IC50 de 89,97 $\mu\text{g mL}^{-1}$ y U-937 (leucemia) con un IC50 de 132,33 $\mu\text{g mL}^{-1}$ para la actividad antitumoral.

Según los resultados obtenidos se puede afirmar que los propóleos de Málaga presentan una proporción mayor de antioxidantes en comparación con otro propóleo de la República Checa. Además este propóleo presenta una citotoxicidad celular, lo cual hace que sea un buen agente antitumoral.

Farré R, Frasquet I & Sánchez A (2004). Propolis and human health. *Ars Pharmaceutica*, 45:1; 21-43.

Fierro Morales W (2000). Capacidad antioxidante de los polifenoles del propóleo. Congreso Internacional sobre Propóleos. Buenos Aires. Argentina (75-85).

Re R, Pellegrini N, Proteggente A, Pannala A, Yang M & Rice-Evans C (1999). Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology and Medicine*, Vol 26, 1231-1237.

Denizot F, Lang R (1986). Rapid colorimetric assay for cell growth and survival. Modifications to the tetrazolium dye procedure giving improved sensitivity and reliability. *Journal of Immunological Methods*. 89: 271-277.

POTENTIALITY OF BEE PRODUCTS IN HUMAN HEALTH

BATTINO, MAURIZIO.

Marche Polytechnic University. Department of Clinical Sciences. Italy.

Resumen

In the long human tradition, honey has been used not only as a nutrient but also as a medical product. In the last years, the use of honey for therapeutic purposes has been re-evaluated in a more scientific setting and several properties have been identified, including antibacterial (Estevinho et al., 2008; Gomes et al., 2010), antifungal (Feas and Estevinho, 2011) and anti-inflammatory effects, as well as stimulation of wound and burn healing (Alvarez-Suarez et al., 2010a). Also a significant antioxidant