

Cuantificación de proteínas y polifenoles totales de propóleo comercial mexicano

Antonio Joel Ruiz Uribe^{a*}, Guillermo Cristian Guadalupe Martínez Ávila^b, Alicia Guadalupe Marroquín Cardona^a

^aLaboratorio de Toxicología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UANL, Av. Francisco Villa s/n Ex Hacienda El Canadá cp. 66050 General Escobedo, Nuevo León México. ^bFacultad de Agronomía-UANL*email: ajruiz@gmail.com

Palabras clave: Propóleo, polifenoles, proteínas, cuantificación.

Introducción

El propóleo es una mezcla de resinas vegetales colectada por las abejas para aislar la colmena o preservar la salud de la misma.¹ El propoleo ha sido de interés en la industria cosmética, pinturas y en el área de salud.² Dentro de las propiedades atribuibles al propoleo se encuentra su capacidad antimicrobiana, antioxidante y auxiliar en la terapia de cáncer.^{1,2} Uno de los constituyentes principales de los propóleos son los polifenoles, los cuales representan su principal ingrediente activo. El extracto etanólico es la presentación comercial más popular y actualmente en la legislación mexicana no se contempla el etiquetado ni tampoco la información que debe tener este tipo de extractos, por lo que el principal objetivo de esta investigación es documentar la concentración de polifenoles de extractos etanólicos de propóleo comerciales mexicanos (EEP).

Materiales y métodos

Obtención de las muestras

A través del contacto directo con los productores apícolas y usuarios de este tipo de productos se realizó la convocatoria para el envío de EEP al laboratorio de Toxicología de la FMVZ-UANL, de lo cual se logró obtener 20 muestras de EEP mexicanos.

Concentración de resina de propóleo

Tubos de ensayo de 5 mL fueron utilizados para este análisis a los cuales se registró como cero el peso del tubo vacío en una balanza analítica (Scientech®), posteriormente se colocó 1 mL de EEP, se registró el peso y se procedió a evaporar el vehículo en baño maría (Termo baño Digital, TERLAB®) a 80°C hasta obtener la resina (60 min) y se pesó. Esto se realizó por triplicado y el promedio de los pesos determinó el porcentaje de concentración del propóleo.³

Determinación de la cantidad total de proteínas

Se utilizó el método de Bradford (Bio-Rad®), el cual consistió en añadir 150 µL del reactivo de Bradford a una microplaca 96 pozos previamente preparados con 150 µL de EEP diluido (1.5mL metanol 70% mas 3 mL de H₂O grado HPLC) a temperatura ambiente y se registró la absorbancia a 595 nm frente al blanco.⁴

Determinación de polifenoles totales

Se implementó el método colorimétrico Folin-Ciocalteu en microplaca con modificaciones menores,⁵ se tomaron 50 µL de EEP diluido (5 mL metanol 70% mas 5 mL agua grado HPLC) y se homogenizaron con 150 µL de reactivo de Folin-Ciocalteu (Sigma-Aldrich®). Después se le adicionaron 50 µL de carbonato de sodio 14% (Na₂CO₃). Pasadas 2 h de incubación en oscuridad a temperatura ambiente se procedió a leer a 760 nm. Como controles de calibración se utilizó ácido gálico (0.4-11 µg / mL). Cada estándar de calibración y muestra se analizó por triplicado y se determinó el contenido de polifenoles totales.

Resultados y discusión

Las concentraciones de propóleo en los extractos fueron de 370 a 940 mg/mL. De esta variación la concentración más predominante fue de 775 ± 100 mg/mL en el 60% de las muestras esto nos indica una falta de procesos efectivos para la

elaboración de EEP, pues según la documentación e información recabada de los productores en la metodología de elaboración de EEP este se prepara como tintura de propoleo al 30% y ninguno de ellos se encontró a esa concentración (Tabla 1).

En 19 de los 20 EEP fue posible encontrar una reacción para detectar proteína presente, solo en el propóleo proveniente de Sinaloa no se observó reacción positiva cuantificable. En general se encontró que los propóleos mexicanos oscilan entre los 1.5±1 mg/mL de proteína. Algunas de las presentaciones comerciales contienen una tabla de información nutricional e indican la ausencia de proteína. De acuerdo al análisis de Bradford, existen elementos que evidenciaron la presencia de proteína en los EEP comerciales mexicanos (Tabla 1).

En el caso de la detección de polifenoles totales, la mayoría de los EEP están en un rango de 600 ± 100 µg/mL, con excepción de los propóleos de Baja California Norte, Sinaloa, Aguascalientes, Zacatecas y Jalisco que se encontraron en el rango de 150 ± 75 µg/mL (Tabla 1).

Tabla 1. Origen y relación de resina, proteína y polifenoles de los EEP

ORIGEN	RESINA (mg/mL)	PROTEINA (µg/mL)	POLIFENOLES (µg/mL)
Baja California	800	450	210
Sinaloa	370	0	182
Tamaulipas	870	1641	677
Guanajuato	930	1970	527
Aguascalientes	500	241	235
Oaxaca	760	1896	519
Estado de México	820	1599	733
Yucatán	890	3190	1162
Jalisco	880	125	90
Tlaxcala	800	3869	1373
Querétaro	770	3328	980
Guerrero	700	1970	629
Nuevo León	810	3795	2770
Durango	940	2416	821
San Luis Potosí	900	3816	1284
Chihuahua	700	3413	603
Distrito Federal	800	2469	1448
Puebla	790	2363	774
Zacatecas	620	340	240

Conclusiones

No existe uniformidad entre los elementos analizados en los EEP comerciales mexicanos, lo que nos lleva a concluir que hace falta implementar buenas prácticas de procesamiento y extracción de estos productos naturales que se usan tradicionalmente con fines terapéuticos.

Agradecimientos

Agradecemos a los productores apícolas mexicanos por facilitar las muestras y al laboratorio de Toxicología de la UANL por el apoyo en la realización de este estudio.

Referencias

- Mahmoun L. *Asian Pac J Cancer Prev.* **2006**,7,22-31.
- Valencia, D; Alday, E; Robles-Zepeda, R; Garibay-Escobar, A; Galvez-Ruiz, J; Salas-Reyes, M. *Food Chemistry.* **2012**,131,645-51
- Ferreira-Campos, J; Pereira dos Santos, U; Benitez-Macorini, L. *Food and Chemical Toxicology.* **2014**,65, 374-680.
- Bradford, M. *Anal. Biochem.* **1976**, 72, 248-254.
- Silici, S; Kutluca, S. *J. Ethnopharmacol.* **2005**,99, 69-73.