

1. RESUMEN

El chile en México representa una identidad de larga tradición cultural, culinaria, medicinal y de tributo. Es un producto que cuenta con un gran número de variedades, las cuales poseen diferentes beneficios para la salud. Entre éstos destacan los beneficios de los antioxidantes naturales, los cuales pueden reducir las reacciones dañinas de oxidación para el cuerpo humano, debido a que previenen varias enfermedades asociadas con los radicales libres de la oxidación. A pesar de esto, no existe suficiente información que en conjunto proporcione los conocimientos necesarios, para destacar la presencia de antioxidantes naturales y otros compuestos funcionales en chiles jalapeños, poblanos y serranos. Es por eso que el propósito de este estudio es extraer y evaluar fisicoquímicamente, los antioxidantes naturales y otros compuestos funcionales provenientes de estos chiles.

El estudio se realizó en chiles jalapeños, poblanos y serranos descongelados y liofilizados, a excepción del análisis del ácido ascórbico que se realizó en chiles frescos y liofilizados. Para ello se realizó una caracterización de la materia prima (humedad, pH, acidez y sólidos solubles totales). Posteriormente se obtuvieron diferentes extractos líquidos (etanol, agua y la mezcla etanol:agua) en los que se evaluaron el contenido de compuestos fenólicos y la capacidad antioxidante. También se hicieron extractos con una mezcla de acetona:agua para determinar el contenido de clorofilas (totales, a y b). Extractos de la mezcla hexano:tetrahidrofurano (THF) y acetonitrilo, permitieron evaluar el contenido de carotenoides y capsaicina, respectivamente a través de HPLC. Finalmente, se determinó el contenido de ácido ascórbico de los chiles mediante una titulación con indofenol.

Los resultados de los compuestos fenólicos muestran que el chile jalapeño descongelado presenta la mayor cantidad de compuestos fenólicos de los tres chiles, obteniendo estos resultados con el sistema etanol (94.42 mg ácido gálico/100 mL extracto). Mientras que en los chiles liofilizados fue el sistema etanol:agua del chile

serrano el del mayor contenido (174.79 mg ác. gálico/100 mL extracto). Realizando una comparación entre ambos estados, el chile serrano liofilizado es el que presenta el mayor contenido de compuestos fenólicos (18.45 mg ác. gálico/g s.s. chile).

El análisis de la capacidad antioxidante muestra que el mejor sistema de extracción para los chiles descongelados fue el agua; observándose mayor capacidad en el chile serrano (275.68 $\mu\text{mol Trolox}/100\text{ mL extracto}$). Este mismo sistema es el que muestra mayor capacidad en los chiles liofilizados, siendo el chile serrano el de mayor capacidad (604.57 $\mu\text{mol Trolox}/100\text{ mL extracto}$) de los tres chiles. Realizando la misma comparación entre ambos estados, el chile serrano liofilizado es el que presenta mayor capacidad (63.81 $\mu\text{mol Trolox}/\text{g s.s. chile}$), correlacionándose esto a que fue con este chile con el cual se obtuvo la mayor cantidad de compuestos fenólicos.

En cuanto al contenido de clorofilas se refiere, el chile poblano descongelado y liofilizado presentaron el mayor contenido de clorofilas totales (4.25 y 22.48 mg clorofila/100 mL extracto, respectivamente). Comparando entre chiles descongelados y liofilizados se muestra que el proceso de liofilización degrada las clorofilas de los mismos.

Los resultados del HPLC muestran al chile serrano entero descongelado y liofilizado, como los de mayor contenido de capsaicina de las tres variedades de chile (4.90E+08 y 6.82E+10 USP, respectivamente). Haciendo una comparación entre chiles descongelados y liofilizados, se muestra que los liofilizados tienen una mejor exposición de la capsaicina con el sistema de extracción, el acetonitrilo, por lo que los resultados de estos chiles son más altos.

Asimismo, el HPLC se muestra que el chile poblano descongelado posee el mayor contenido de β -caroteno (3.3 $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno}/100\text{ g chile}$), mientras que en los chiles liofilizados es el chile jalapeño el de mayor contenido (2.26 $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno}/100\text{ g chile}$). Comparando entre ambos estados de los chiles, se muestra que el proceso de liofilización degrada fácilmente a los β -caroteno de los chiles.

El análisis de ác. ascórbico muestra que el chile poblano fresco y liofilizado muestran el mayor contenido de esta vitamina (139.68 y 718.85 mg ác. ascórbico/100 g chile, respectivamente), siendo el proceso de liofilización un factor susceptible en la degradación de la misma.