



Determinación de la actividad antibacteriana y la toxicidad subaguda de un extracto polifenólico de corteza de *Quercus crassifolia*

ERENDIRA VALENCIA AVILES¹, Martha-Estrella García-Pérez¹, Esperanza Meléndez-Herrera¹ y Héctor-Eduardo Martínez-Flores¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. erendiraeva@hotmail.com

Desde la antigüedad, los polifenoles de encino (*Quercus* sp) se han consumido en alimentos fermentados. La madera de encino es usada para la elaboración de barriles utilizados en el envejecimiento de vinagres y licores como el tequila, el whisky y el vino tinto. Durante este proceso, los compuestos polares, principalmente polifenoles se transfieren de la madera al líquido, contribuyendo a su calidad sensorial y a sus beneficios para la salud. El extracto de corteza de *Quercus crassifolia* (QCBe), una especie de encino mexicano, contiene una alta concentración de compuestos fenólicos, con una sobresaliente capacidad antioxidante, lo que lo hace un candidato ideal para ser incluido como ingrediente funcional en alimentos, sin embargo, también se sabe que tienen algunas desventajas que pueden impedir su inclusión en la formulación de nuevos yogures funcionales. Entre estas desventajas se incluyen sus efectos toxicológicos, ya que son metabolitos secundarios producidos por las plantas como parte de sus mecanismos de defensa. Además, se ha demostrado que inhiben el crecimiento bacteriano que podría influir negativamente en el rendimiento de un yogurt probiótico. En este trabajo se analizó la capacidad de inhibición de este extracto en el crecimiento de bacterias probióticas convencionales utilizadas en la elaboración del yogur (*S. thermophilus* y *L. bulgaricus*), así como en bacterias patógenas (*Escherichia coli*) por el método de difusión en disco en concentraciones de 250, 500 y 750 µg/ml. Teniendo en cuenta que los alimentos funcionales se consumen regularmente y que nuestro equipo de investigación realizó un estudio toxicológico agudo previo con QCBe, se realizó una investigación toxicológica subaguda para evaluar los efectos tóxicos de la exposición oral repetida a corto plazo de QCBe en ratas Wistar, administrando a 100 mg/kg, 33.33 mg/kg y 11.11 mg/kg de peso corporal/día durante 28 días, según lo recomendado por la guía 407 de la OCDE. El extracto de corteza de *Q. crassifolia* muestra una inhibición selectiva de *Escherichia coli* en comparación con *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. Según la evaluación de toxicidad, el nivel subagudo de efecto adverso no observable (NOAEL) se logró a 11.11 mg/kg de peso corporal/día y el nivel subagudo mínimo de efecto adverso observable (LOAEL) en 33.33 mg/kg de peso corporal/día. La adición de polifenoles a las bacterias probióticas del yogur podría ser un enfoque interesante para formular nuevos yogures funcionales en los que los beneficios para la salud de ambos, los polifenoles antioxidantes y los probióticos, se combinen para obtener un producto con el potencial de obtener mejores beneficios para la salud, no obstante los resultados de toxicidad sugieren que, dado el hecho de que se observó un efecto adverso después de la administración subaguda de este extracto, se necesitan estudios toxicológicos adicionales a más largo plazo para proporcionar evidencia de seguridad suficiente para su uso en humanos.