

EXTRACTO DE ACEITE ESENCIAL DE ORÉGANO (*ORIGANUM VULGARE*) EMULSIONADO Y SU APLICACIÓN EN EL ENTORNO.

Autor. Q.F. Johnny Bravo Looor MPA.; Leonardo Javier Velásquez Zambrano

INTRODUCCION

Entre las sustancias presentes en el extracto del aceite esencial de orégano (*origanum vulgare*) los que en mayor proporción se encuentran son el carvacrol (2- metil-4- isopropil fenol), el timol (2-isopropil-5-metil fenol) y terpenos como el terpinol, entre otros. Los dos primeros poseen mayor actividad antimicrobiana y anti fúngica, y tienen varios sitios de acción dentro de las células incluyendo: pared y membrana celular, enzimas metabólicas, síntesis de proteínas y sistemas genéticos (Davidson y Branen, 1993).

Una emulsión es una dispersión termodinámicamente inestable de dos líquidos inmiscibles, normalmente de naturaleza apolar y polar, en la que uno de ellos forma gotas de pequeño tamaño (de 0,1 a 100 micras) que se denomina fase dispersa o interna y el otro, fase continúa o externa. En la práctica debe contener un tercer componente, un emulsionante, sustancia anfifílica que facilita la formación de la emulsión disminuyendo la tensión interfacial entre la fase apolar (oleosa) y la polar (acuosa) y además aporta al menos una cierta estabilidad física durante un tiempo, que puede ser más o menos largo, dependiendo de la composición, características de procesado y condiciones externas durante el envejecimiento. Las emulsiones encuentran aplicaciones en diversos campos: alimentación, cosmética, farmacia, química agrícola, detergencia, industria de la pintura y polímeros, pretratamientos de crudos de petróleo en refinerías, tratamiento de mareas negras, asfaltos, etc.

En la provincia de Manabí como en muchas latitudes en la era de la industrialización agropecuaria se inició también la revolución verde en la que se estimaba que con la aplicación de anti microbianos y anti funguicidas se obtenían mejores utilidades agropecuarias. Sin embargo con el correr del tiempo se ha evidenciado que el uso y abuso de antimicrobianos, plaguicidas,

insecticidas y hasta fertilizantes si no son técnicamente dosificado y aplicado, producen daños muchas veces irreparables a los sistemas ecológicos y también a la salud. Además sus aplicaciones incontroladas están generando ciertos tipos resistencias, como es el caso de sembradores de sandías, zapallos y melones de esta provincia que se quejan de la presencia de plagas que ya no responden a los productos hasta ahora utilizados; y de ciertos tipos de bacterias como es el caso de las causantes de la mastitis bovina causantes de perdidas en la producción lechera, causada principalmente por bacterias Gram positivas. Siendo la búsqueda de principios activos que actúen en esos microorganismos creciente, sobre todo por la ocurrencia de multirresistencia bacteriana, que tantos inconvenientes y pérdidas han causado a los productores lácteos. No obstante se continúan utilizando, junto a muchos pesticidas clorados, fosforado y otros que en muchos casos actúan como barrido de quienes ayudan a mantener la cadena ecológica, habiéndose hasta prohibido sus usos en países desarrollados, mientras continúan importándose, comercializando y usándose en nuestro país.

En este contexto resulta indispensable que se minimice los riesgos de toxicidad del uso y abuso de productos para el control de microorganismos en el entorno, creándose la necesidad de potenciar mediante la emulsión, del efecto de aceites esenciales naturales con propiedades anti fúngicas y antibacterianas obtenidas de metabolitos secundarios de vegetales muy cultivables de nuestra región como es el caso del orégano.

DESARROLLO

El orégano (*origanum vulgare*) posee metabolitos secundarios con propiedades antibacterianas y antifungicas entre otras, cuyas propiedades se deben a compuestos cuya concentración en la planta se estima están por arriba del 50 %: El carvacrol y a su isómero el timol, componentes de naturaleza oleosa con cierto grado de dificultad cuando se lo pretende disolver en agua para aplicaciones a mayor escala. Para aprovechar en mejor forma sus propiedades se lo obtuvo mediante destilación con arrastre de vapor, y se potencio su efecto mediante la mezcla de surfactantes y medio externo.

Procedimientos

a) Extracción, separación y purificación del aceite esencial.

Se recaban hojas de orégano y se estrujan y se colocan en un balón, se arma el equipo destilador, y se procede a la extracción del aceite esencial mediante una destilación con arrastre de vapor. Se separa el aceite del agua mediante una ampolla de decantación y se seca con sulfato de sodio anhidro. Se efectúan ensayos de densidad con un picnómetro.

b) Análisis por HPLC (cromatografía líquida de alta resolución).

Se utilizó como eluyentes acetonitrilo (60%) y agua (40%) con flujo de 1ml / minuto con un tiempo de 15 minutos para la aparición del cromatograma. Se utilizó un detector ultravioleta con una longitud de onda de 210nm.

c) Formación de emulsiones.

Se utilizan como emulsificantes: goma tragacanto, goma guar, agar, lisina y ácido glutámico, utilizando 3 tipos de concentraciones para cada emulgente, se emplean 3 procedimientos de adicción, y tres métodos de elaboración para efectuar la emulsión.

d) Ensayos de la emulsión.

Se realizan ensayos para determinar tamaño de gotas, mediante microscopia, pH con peachemetro, densidad y conductividad.

d) Aplicaciones.

La actividad antibacteriana del aceite esencial de orégano emulsionado por el método semicuantitativo de difusión en placas con agar. Se realiza una prueba bactericida y bacteriostática en medios donde se inoculo leche con mastitis, y se sembraron bacterias estreptocócicas, estafilococos y coliformes para comprobar el halo de inhibición.

RESULTADOS

Caracterización del aceite emulsionado.

- a) Se obtiene el aceite esencial de orégano extrayéndolo mediante destilación con arrastre de vapor y su ulterior purificación con la ampolla de decantación y la desecación con sulfato de sodio anhidro
- b) Se procedió a tomar la densidad del aceite esencial (0.92324) utilizando un picnómetro
- c) Se determino su concentración previa dilución con acetonitrilo y su cuantificación por HPLC. Se prosigue su análisis.
- d) Se emulsiono el aceite esencial mediante la utilización de los emulgentes, métodos de adición y concentración.
- e) Se determinó el pH y conductividad de la emulsión
- f) Con la adición de un colorante liposoluble se logra observar microscópicamente las gotitas de grasa formadas.
- g) Se realizó la prueba de inhibición bactericida y bacteriostática mediante la inoculación de gotas del aceite emulsionado y sin emulsionar sobre cajas Petri sembradas con bacterias causante de mastitis subclínica, se pudo observar respuesta inhibitoria frente a los microorganismos sembrados. Se continúa investigando.
- h) Se realizaran aplicaciones en vivo. Se proseguirá investigando.

BIBLIOGRAFIA

Jean Louis Salager.et, al. Formulación HBL, PIT, R de Winsor. 2006

Martha Bastos Oyarzabal. Et, al Scielo. Revista Cubana de plantas medicinales. 2011.

Carlos Shiva et, al. Rev. Inv. Vet. Perú 2012