

La canela como posible insecticida natural contra la mosca doméstica



Albert D. Suárez Gamarra, Claudia M. García Matallana

Los autores son técnicos profesionales en Saneamiento Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Bogotá, Colombia).

La mosca doméstica es un insecto con amplia distribución geográfica, acelerado crecimiento poblacional y hábitos poco higiénicos (Figura 1). Es clasificada como un vector mecánico, ya que se le atribuye la transmisión de cerca de 100 enfermedades vectoriales, entre ellas la fiebre tifoidea, el cólera, la tuleramia^(a), la tuberculosis, la oncocercosis^(b) y gran variedad de enfermedades diarreico agudas (2). Según la Organización Mundial de la Salud (3), las enfermedades vectoriales constituyen alrededor del 17 % de las enfermedades transmisibles a nivel mundial, causando más de 700.000 muertes al año. En Colombia, se estima que alrededor de 40 millones de

personas tienen riesgo de adquirir al menos una enfermedad vectorial (1).



Figura 1. Detalle de mosca doméstica obtenida en Mochuelo Alto. 2018. Fuente: Los autores.

Ya que las enfermedades vectoriales representan un constante riesgo, la salud pública internacional enfatiza esfuerzos en lograr el control de los insectos plaga encargados de

(a) Infección bacteriana en roedores salvajes. La bacteria se transmite a los humanos por contacto con tejidos de animales infectados.

(b) Enfermedad parasitaria crónica causada por un gusano nematodo llamado *Onchocerca volvulus* y transmitida por varias especies de moscas.

vehicularlas. En términos generales, si habláramos de controlar una invasión baja de moscas, se recomienda la implementación de métodos culturales o mecánicos, como la manipulación de factores abióticos (temperatura y humedad del hábitat de cría), o el uso de utensilios y trampas. Por otro lado, cuando se debe manejar una alta invasión de moscas, se recomienda el uso de métodos de control químico o biológico.

Cuando se trata de métodos de control químico, se enfatizan en el uso de insecticidas derivados de sustancias químicas, mientras que los métodos de control biológico, se basan en la inserción ecológica de enemigos naturales como avispas parasitoides, nemátodos entomopatógenos, hongos, escarabajos y ácaros; este método también incluye el uso de sustancias de origen natural que presentan acciones de letalidad o repelencia.

El control químico es el método más usado en la actualidad para el control de insectos plaga, sin embargo, desde mediados del siglo XX se han registrado problemáticas relacionadas con su uso intensivo, como: la

generación de resistencias en las moscas, la reducción de las áreas cultivables, la acumulación de sustancias tóxicas en las cadenas tróficas, afectaciones del sistema nervioso, la reproducción y el proceso de desarrollo en la salud humana.

El control biológico por enemigos naturales no representa daños para el hombre o el ambiente, además puede conseguir altos índices de eficiencia para el manejo de insectos plaga. Sin embargo, es un método que no cuenta con gran difusión en el mercado y requiere de personal profesional para lograr una implementación adecuada. Por otro lado, el control biológico a través de sustancias de origen natural no necesita de personal especializado para su uso y cuenta con una amplia industria en sectores como el cosmético y la perfumería.

Las sustancias naturales aplicadas en el control biológico vectorial son principalmente “aceites esenciales”. Estos aceites son una mezcla compleja de sustancias provenientes de las plantas y se caracterizan por tener una toxicidad muy baja para los vertebrados y

descomponerse fácilmente en el ambiente.

La presente investigación se realizó con el fin de contribuir en el método de control biológico a través de sustancias de origen natural, entendiéndose como la alternativa más viable para lograr la regulación eficiente de diversos insectos plaga. Algunos estudios previos ya han relacionado la letalidad de aceites esenciales de la albahaca, la valeriana, el limón y la naranja, con la mosca doméstica. Sin embargo, este estudio hizo énfasis en la evaluación del efecto insecticida que pueden producir los aceites esenciales de canela, sobre adultos de la mosca doméstica.

La captura de moscas fue realizada en la vereda de Mochuelo Alto en Ciudad Bolívar (localidad ubicada en Bogotá, Colombia), zona que actualmente presenta un gran problema sanitario ambiental debido a la invasión de estos insectos provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (Figura 2).

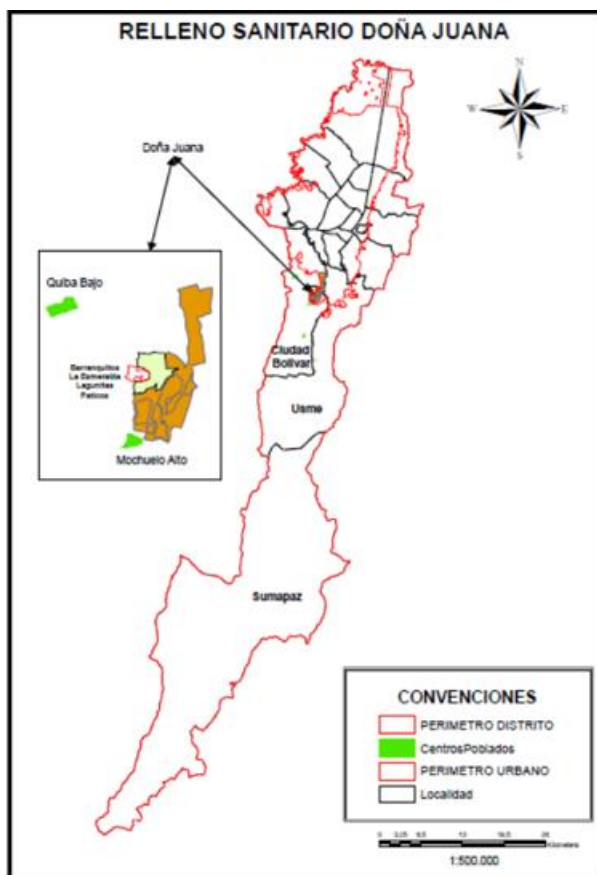


Figura 2. Localización del Relleno Sanitario Doña Juana en Ciudad Bolívar, Bogotá - Colombia. Fuente: Los autores.

La obtención de los aceites esenciales de la canela fue realizada en el laboratorio, a través del método de extracción Soxhlet^(d) y la separación mediante el Rotaevaporador^(e) (Figura 3). Posteriormente, fue realizada la evaluación de la mortalidad de las moscas mediante la aplicación de los aceites de canela diluidos en agua a diferentes concentraciones, durante 48 horas.



Figura 3. Proceso de extracción de aceites esenciales de canela mediante método Soxhlet. 2018. Fuente: Los autores.

(a) Método de extracción de lípidos.

(b) Equipo de laboratorio utilizado en la separación de sustancias con diferentes puntos de ebullición.

Los resultados mostraron que todas las concentraciones del extracto de canela generaron efecto insecticida en al menos sobre una mosca durante la primera hora. Los mayores cambios en la mortalidad se registran en las primeras horas de evaluación por lo que se sugiere que el extracto de canela, puede

(a) Método de extracción de lípidos.

(b) Equipo de laboratorio utilizado en la separación de sustancias con diferentes puntos de ebullición.

presentar un efecto insecticida intenso sobre las moscas.

La investigación logró concluir que el extracto canela muestra una acción tóxica aguda sobre los adultos de la mosca doméstica en condiciones de laboratorio. Sin embargo, hace falta no solo profundizar en el campo de los biocontroladores mediante la evaluación de aceites esenciales proveniente de otras especies de plantas sobre la mosca doméstica y otros insectos plaga, sino también en lograr relacionar otros posibles efectos sobre los individuos de estudio, como alteraciones en la natalidad, la reproducción, la alimentación o el tiempo de vida. También es viable estimular procesos de mezcla entre diferentes aceites esenciales o realizar extractos emulsificados, entre otras opciones, para lograr evidenciar un posible aumento en la eficiencia letal de estas sustancias.

Referencias

1. Angulo, V. M., Esteban, L., Urbano, P., Hincapié, E. & Núñez, L. A. (2013). Escenarios de transmisión de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia, 1990-2016. *Biomédica*, 33(4), 24. Recuperado de: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v33i4.836>
2. Morey, R. A., & Khandagle, A. J. (2012). Bioefficacy of essential oils of medicinal plants against housefly, *Musca domestica* L. *Parasitology Research*, 111(4), 1799-1805. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s00436-012-3027-2>
3. Organización Mundial de la Salud. (2017). "Respuesta Mundial Para El Control De Vectores 2017-2030" (Vol. 2030). Recuperado de: <https://bit.ly/2TZJpwr>

Edición: Mirtha Angulo.

Colaboración: Alexandrina Pujals, Rafael Franco Ferreira, Ana Marcela Hernández Calderón, Lucas Waricoda, Sonia Yanira Rodríguez Clavijo, David González.

Cítese como: Gamarra, A. D. S., Matalana, C. M. G. 2019. *Evaluación del efecto insecticida del extracto de canela, sobre adultos de la mosca doméstica en condiciones de laboratorio*. Revista Bioika, Edición 3. Disponible en: <https://revistabioika.org/es/transformando-el-mundo/post?id=53>