

EXTRACTOS NATURALES Y ACEITES ESENCIALES COMO ALTERNATIVA DE LIMPIEZA, DESINFECCION Y CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES EN LOS HOGARES Y OTROS SITIOS DE VIVENCIA O CONVIVENCIA

Natural Extracts And Essential Oils As An Alternative Of Cleaning, Disinfection And Control Of Pests And Vectors In Houses And Other Living Or Coexistence Sites

Guillermo Alberto Yustes Hoyos¹

Resumen

Los extractos naturales y compuestos aromáticos nos ofrecen una ventana a la elaboración de productos para necesidades diversas, desde medicinas hasta controladores de pestes y plagas; dependiendo de la necesidad y el tipo de trabajo que se requieran de estos. Para tal fin se obtienen compuestos provenientes de las plantas que permiten combatir una gama amplia de necesidades y además combatir, plagas y vectores generadores de enfermedades en los hogares, con el beneficio de la ayuda y protección al medio ambiente.

Palabras Claves: *Aceite Esencial, Extracto, Fermentación, Hidrolato, volátil*

¹ Tecnólogo en Control Ambiental, Estudiante IX Semestre Ingeniería Industrial, correo: Guialb.yustes@misena.edu.co

Abstract

Natural extracts and aromatic compounds is giving us a window into the elaboration of products for diverse needs, from medicines to pests; Depending in the need and type of work we required of them. For this purpose we obtaining compuonds from the plants that allows us to combat a wide range of needs and also to fight pests and vector that generate diseases in the homes, whit the benefit of the aid an protection of the enviroment.

Keywords: Essential Oil, Extract, Fermentation, Hydrolate, Volatile.

Introducción

En todos los hogares se realizan incansables esfuerzos para mantener las diferentes áreas y superficies limpias y desinfectadas, para tal fin, se utiliza una amplia gama de productos que le permiten combatir y mantener a raya gérmenes, bacterias, microorganismos, insectos y vectores lejos de elementos como vajillas, vasos, cubiertos y las diferentes partes de un hogar en general; solo que dichos productos además de brindar una protección en el hogar pueden comprometer la salud de los integrantes de los núcleos familiares y, la salud de medio circundante en el mediano y largo plazo.

Dichos productos de aseo, limpieza y controladores de plagas y vectores en los hogares (mosquitos, moscas, cucarachas, ratas), son elaborados con elementos de síntesis química y algunos de cadena polimérica larga, lo que permite que su degradación en el medio ambiente luego de su uso,

sea considerablemente largo (entre 1 y 5 años, dependiendo del elemento constituyente principal de una solución) de acuerdo a Terra.org (2013)

Lograr en el corto y el mediano plazo una mezcla de extractos, aceites esenciales y productos de síntesis química, que permita brindarle a los hogares y a las familias elementos manufacturados para combatir gérmenes, bacterias, microorganismos, insectos y vectores, es un trabajo que le ha tomado a muchos profesionales en áreas afines una cantidad considerable de tiempo, si se tiene en cuenta que con los nuevos retos que afronta nuestra sociedad y los cambios visibles presentes tanto en el ambiente como el clima en todo el mundo, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS 2016); situación que ha volcado nuestra atención y nos ha forzado a estudiar e investigar formas alternativas para suplir nuestras necesidades de limpieza y desinfección y además, combatir plagas y vectores.

El presente artículo permitirá establecer mediante la experimentación de campo y los ensayos con variables controladas, la mezcla apropiada de extractos naturales y productos procesados para el control de plagas, limpieza y desinfección, se determinaran como base del estudio la obtención de extractos de *Eucalyptus globulus* Según Johnson, More, (2006). y *Cordoncillo- piper aduncum* De acuerdo a Seidemann (2005)., mezclando partes iguales de ambos extractos, con agua y ácido acético obtenido de la fermentación del jugo de manzana. Luego, se realizaran tres aplicaciones en tiempos diferentes en un hogar previamente seleccionado para comprobar la eficacia de la mezcla.

Objetivo General

Elaborar un producto que permita realizar labores de limpieza y desinfección, en los hogares y otros sitios de vivencia o convivencia, a partir de extractos naturales y aceites esenciales

Objetivos Específicos

- Realizar la obtención de Extractos naturales y Aceites esenciales por medio del método de arrastre por vapor de las plantas *Eucalyptus globulus* Según Johnson, More, (2006). y *Cordoncillo- piper aduncum* Según Seidemann (2005).
- Formular mezclas para la elaboración de productos de aseo, desinfección y control de plagas y pestes en los hogares a partir de extractos naturales y aceites esenciales.
- Aplicar los productos en los hogares seleccionados para el estudio, recopilando información sobre la percepción de las personas y el impacto frente al control de plagas y vectores.
- Desarrollar procesos que permitan la integración de diferentes especialidades y programas de formación en el Centro Agroempresarial y Desarrollo pecuario del Huila.

Metodología

Instrumentos de Levantamiento de Información.

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo a partir de los procesos de extracción de aceites esenciales de Eucalipto y Cordoncillo, detallando el proceso y compilando la información obtenida, además, se realizó una revisión de bibliografía virtual y física como investigaciones sobre aceites esenciales y documentos científicos sobre las propiedades del mismo.

Revisión de Bibliografía y de Páginas Web: Se realizó una revisión de información en la página del CENIVAM y de la Universidad Industrial de Santander y se consultó bibliografía física, además de páginas web con información sobre aceites esenciales y extractos naturales.

Prácticas de Obtención de aceites esenciales: se realizaron dos prácticas de obtención de aceites esenciales con las especies *Eucalyptus globulus* Acorde con

Johnson, More, (2006). y Cordoncillo-piper aduncum Acorde a Seidemann (2005)., para ello se utilizó la planta para la obtención de aceites esenciales la cual utiliza el método de arrastre por vapor, dicha planta es propiedad del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

Formulación del producto:

Teniendo en cuenta la acción que se desea con esta mezcla de extractos y reactivos químicos, se propone la siguiente formulación:

Ingredientes para 1 l.

- Agua – 650 ml.
- Hidrolato de Eucalipto – 100 ml.
- Hidrolato de Cordoncillo – 100 ml.
- Ácido acético – 50 ml
- Lauril éter sulfato de sodio al 28% - 100 ml.
- Benzoato de Sodio – 4 g.

Sobre los Aceites Esenciales Objeto del Estudio:

Aceite esencial de Eucalipto: El aceite de eucalipto es el aceite destilado que proviene de las hojas secas de eucalipto – un líquido incoloro con un fuerte aroma amaderado y dulce. Existen más de 700 especies diferentes de eucalipto en el mundo, de los cuales al menos 500 producen un tipo de aceite esencial, según Mercola, (s.f.).

EucalyptusOil.com enlista algunos de los tipos de aceite de eucalipto más comunes, según Low, (1990, P, 85):

- *Eucalyptus polybractea* – Esta es comúnmente conocida como “Mallee Azul”, un pequeño árbol

tipo mallee. El aceite crudo o a una sola destilación es rico en cineol (un éter terpeno líquido, incoloro con un olor parecido al alcanfor y se encuentra en los aceites esenciales) y generalmente compone del 80 al 88 por ciento.

- *Eucalyptus globulus* – Esta es la especie que ha recibido la mayor atención por parte de los botánicos y químicos siendo este aceite el más conocido y utilizado de entre todos los aceites de eucalipto. El contenido de cineol es de un 60 a 70 por ciento. Dado a que las propiedades del aceite crudo generalmente no cumplen con los requisitos de la mayoría de las farmacopeas, el aceite ha sido tratado para aumentar su contenido de cineol (eucaliptol).
- *Eucalyptus radiata* – Conocida comúnmente como “menta de hoja estrecha”, este es un árbol de tamaño mediano con corteza fibrosa. El aceite crudo tiene un contenido de cineol de 65 a 70 por ciento y tiene un aroma muy refrescante.
- *Eucalyptus citriodora* – Conocido como la “goma con aroma a limón”, este gran árbol ha sido sometido a un cambio de nombre y ahora se llama Corymbia. El componente principal de este aceite es la citronela y el aceite se utiliza para propósitos industriales y para perfumes.

Sobre el Aceite esencial de Cordoncillo: El matico o cordoncillo es una planta cosmopolita de la familia de la pimienta (Piperaceae) de aproximadamente 3 metros de

altura que crece en la costa, selva alta, baja y en los valles interandinos de la sierra. Se le conoce también con el nombre de "hierba del Soldado". Según las referencias Históricas, esta planta era conocida desde la era pre-incaica y aplicada medicinalmente como hemostático y anti-inflamatorio, fue descrita como una planta de hoja grande y de olor aromático según Barriga, (1994).

Los estudios de laboratorio realizados, han confirmado la acción anti inflamatoria, antiséptica (20 mg/ml inhibe las bacterias: *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, y a los

Hongos *cryptococcus neoformans* y *Trichophyton mentagrophytes*), es Cicatrizante. Aunque no se conoce con exactitud la biotoxicidad de esta planta, la etnomedicina lo considera como una de las plantas con propiedades medicinales que no produce efectos secundarios cuando se usa en la dosis adecuada de acuerdo a IFOAM. (2003).

A continuación se describe el proceso extractivo y la elaboración de la fórmula.

Practica 1: Extracción de aceite esencial de *eucalyptus globulus* Según Johnson, More, (2006).

Fotografía 1: Proceso Obtención aceite de eucalipto.



Fuente: Propia

Procedimiento.

1. Se procedió a alistar el material vegetal de la especie *eucalyptus globulus* Según Johnson, More, (2006), se adquirieron un total de 25 Kg y a este se le realizó un proceso de lavado, y picado.
2. Se inicia el proceso de extracción de aceites esenciales por el método de arrastre por vapor, se llena el tanque de extracción con la plana procesada y se cierra la tapa.
3. Se procede al proceso extractivo, obteniéndose en total 18 l. de hidrolato y 200 ml de aceite esencial de *eucalyptus globulus*.
4. Los hidrolatos y el aceite esencial se almacenan en recipientes plásticos protegidos de la luz proveniente del sol.

Figura 2: Aceite esencial e Hidrolato de Eucalipto



Fuente: Propia

Practica 2: Extracción de aceite esencial de *piper aduncum* (Seidemann 2005).

Procedimiento de Obtención del aceite esencial:

Se procedió a alistar el material vegetal de la especie *piper aduncum* Según Seidemann (2005), se recolectó un total de 25 Kg y a este se le realizó un proceso de lavado con agua y troceado a 20 cm de largo.

1. Se inicia el proceso de extracción de aceites esenciales por el método de arrastre por vapor, se llena el tanque de extracción con la plana procesada y se cierra la tapa.
2. Se procede al proceso extractivo, obteniéndose en total 9 l de hidrolato y 50 ml de aceite esencial de *piper aduncum* Según Seidemann (2005)
3. Los hidrolatos y el aceite esencial se almacenan en recipientes plásticos protegidos de la luz proveniente del sol.

Figura 3: Aceite e hidrolato de Cordoncillo



Fuente: Propia

Elaboración de la Mezcla de Extractos con Reactivos Químicos.

Para el proceso de elaboración del producto de aseo, limpieza y control de plagas y vectores en los hogares se utilizaron los siguientes ingredientes:

Ingredientes para 1 l.

- Agua – 650 ml.
- Hidrolato de Eucalipto – 100 ml.
- Hidrolato de Cordoncillo – 100 ml.
- Ácido acético – 50 ml
- Lauril éter sulfato de sodio al 28% - 100 ml.
- Benzoato de Sodio – 4 g.

La mezcla de los ingredientes se inicia con el agua, a la cual hay que aplicar primero el benzoato de sodio, luego uno a uno el resto de los ingredientes, luego se mezcla con un agitador de vidrio y se empaqa.

De acuerdo al área geográfica y clima con que se cuente, que para nuestro estudio es el área urbana del municipio de Garzón,, la mezcla de extractos y aceites esenciales requiere conocer el tipo y la regularidad con la que un insecto o vector permanece en el área, para esto se realiza una observación y se concluye que los principales vectores presentes en los hogares son mosquitos, moscas, cucarachas y ratones, debido al tamaño de cada una de estas especies se puede realizar una mezcla de extractos tendiente a alejar del área deseada dicho vector.

De acuerdo al trabajo de campo realizado con la especie *eucalyptus globulus* y *piper aduncum*, se ha podido demostrar que, con la mezcla de estas

dos plantas al 20% respecto del total de la formulación a preparar, se presenta una disminución sensible en la cantidad de vectores como mosquitos, moscas, cucarachas y ratones, debiéndose realizar una nueva aplicación en el hogar cada 3 – 5 días, para mantener los resultados Según Wanda (2002)

Componentes Activos de las Plantas de Estudio

El aceite de Eucalipto contiene un compuesto aromático conocido como eucaliptol, su olor varía entre la menta y la trementina y además de ser un compuesto medicinal para combatir la congestión, tiene funciones como repelentes para insectos pequeños y roedores (Gilles et all, 2010).

El aceite de Cordoncillo contiene un compuesto aromático conocido como Safrol, el cual es un desinfectante potente y un pesticida de origen natural, según Mahabir (s.f)..

Preservación de las Muestras

Al realizar el proceso extractivo se obtuvieron simultáneamente dos productos; hidrolato y aceite esencial, estos por diferencia de densidad, se separan con la ayuda de un balón de precipitado. Luego el aceite esencial fue empacado en recipientes de vidrio color ámbar y se preservaron con vitamina E, el aceite esencial obtenido se conoce ahora como aceite esencial crudo según IFOAM. (2003):

El proceso de preservación de los hidrolatos consiste en pasar el líquido por un filtro de papel, para eliminar cualquier residuo solido que haya quedado luego del proceso,

posteriormente se le adiciona un preservante (puede ser ácido acético, alcohol etílico o benzoato de sodio al 0.1%).

Conclusiones

El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila a partir de sus procesos de investigación tiene como intención, desarrollar productos para el agro colombiano y a su vez para las personas, centra sus esfuerzos en la innovación y la creación de herramientas tecnológicas que permitan suplir necesidades y a su vez proteger el medio ambiente, recurre a la naturaleza y su gama casi infinita de compuestos, los cuales pueden ser procesados y usados para un sinnúmero de aplicaciones y, por medio de diferentes procesos formativos, transfiere estos conocimientos a las personas en la región y el territorio colombiano, generando productividad y procesos investigativos en la región. El producto con propiedades desinfectantes y controlador de plagas y vectores en los hogares, se apropia de la flora presente en la región y la transforma para su uso en los hogares.

La mezcla de extractos, aceites y reactivos químicos permite realizar el trabajo de limpieza y desinfección en las diferentes áreas de un hogar, y además deja un rastro aromático que repele plagas y vectores sin causar daños a las personas que viven en él.

La aplicación del producto puede realizarse diariamente, diluido en una proporción de 3 a 1 (agua – extracto), teniendo en cuenta la remoción del exceso del producto de

las superficies a tratar. El impacto al medio es mínimo y la vida media de estos extractos no altera ni afecta el ecosistema circundante, así como las fuentes hídricas y cuerpos de agua cercanos, brindando una alternativa ecológica y sostenible en el tiempo.

Bibliografía

- Barriga Ruiz, R. (1994). *Plantas Útiles De la Amazonia Peruana*. Peru: Concytec.
- Gupta, M. P. (1995). *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas*. Mexico: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Subprograma de Química Fina Farmacéutica.
- IFOAM. (2003). *Pest and Disease in Organic Managment. A Latin American Perspective*. New york: teca.fao.org. Obtenido de <http://teca.fao.org/read/8629>
- Johnson, O. y. (2006). *Arboles: Guia de Campo*. Mexico: Omega.
- Low, T. (1990). *Bush Medicine: A Pharmacopeia of Natural Remedies*. Londres: Angus & Robertson.
- Maiden, J. (1889). *The Useful Native Plants Of Australia*. Sidney: Trubner and Co.
- Martin Gilles, J. Z. (2010). *Chemical Composition and Antimicrobial Properties of Essential Oils of Three Australian Eucalyptus Species*. London: Elsevier Ltd.
- Mercola, D. J. (04 de 04 de 2017). *Mercola*. Obtenido de Mercola: <http://>

articulos.mercola.com/aceites-herbales/aceite-de-eucalpto.aspx.

R. Aquino, F. D. (1996). *Flora Officinale Dell America Latina, Volumen 1*. Salerno: Gutenberg.

Seidemann, J. (2005). *World Spice Plants: Economic Usage, Botany, Taxonomy*. berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Sellar, W. (1996). *Guia de Aceites Esenciales, volumen 9*. Mexico: EDAF.

Taylor, D. L. (2006). *Technical Data Report For Matico (Piper Aduncum, angustifolium)*. estados unidos: propia.

Taylor, D. L. (s.f.). *Technical Data Report for Matico (Piper aduncum, angustifolium)*.

Terra.org. (19 de 02 de 2003). *Terra. Org*. Obtenido de Terra.Org: <http://www.terra.org/categorias/articulos/detergentes>