

Extracción de Aceites Esenciales por Destilación de Arrastre de Vapor

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Seguridad Perimetral

Etiquetas: Sin etiquetas

Extracción de Aceites Esenciales por Destilación de Arrastre de Vapor

Los aceites esenciales son mezclas complejas de compuestos orgánicos volátiles (terpenos, fenoles, aldehídos, ésteres) producidos por las plantas como defensa contra herbívoros y patógenos. La destilación por arrastre de vapor es el método más antiguo y accesible para extraerlos: el vapor de agua arrastra las moléculas volátiles del material vegetal, y al condensarse la mezcla, el aceite se separa del agua por diferencia de densidad. Con un equipo improvisado a partir de ollas, tuberías de cobre y un recipiente de enfriamiento, es posible obtener aceites esenciales de lavanda, romero, menta, eucalipto, tomillo y muchas otras plantas aromáticas para uso medicinal, repelente de insectos, conservante y aromaterapia.

Principio físico del arrastre de vapor

La destilación por arrastre de vapor se basa en la ley de Dalton de presiones parciales: en una mezcla de líquidos inmiscibles, cada componente ejerce su propia presión de vapor independientemente del otro. Cuando la suma de las presiones parciales del agua y del aceite esencial iguala la presión atmosférica, la mezcla hierve a una temperatura inferior al punto de ebullición de cualquiera de los dos componentes por separado. Esto permite extraer compuestos que hervirían a 150-300 °C a una temperatura cercana a los 100 °C, evitando su descomposición térmica.

Por ejemplo, el linalol (componente principal del aceite de lavanda) tiene un punto de ebullición de 198 °C, pero codestila con el agua a aproximadamente 99 °C a nivel del mar. Esta es la gran ventaja del método: se obtienen compuestos de alto punto de ebullición sin necesidad de alcanzar temperaturas destructivas, preservando las propiedades terapéuticas y aromáticas.

Aceite esencial

Planta

Componente principal

Rendimiento (%)

Lavanda

Lavandula angustifolia

Linalol, acetato de linalilo

1,0-3,0

Romero

Rosmarinus officinalis

1,8-cineol, alcanfor

0,5-2,5

Menta

Mentha piperita

Mentol, mentona

0,5-1,5

Eucalipto

Eucalyptus globulus

1,8-cineol (eucaliptol)

1,0-3,0

Tomillo

Thymus vulgaris

Timol, carvacrol

0,5-2,5

Orégano

Origanum vulgare

Carvacrol, timol

0,5-3,0

Construcción del destilador improvisado

Un destilador funcional se puede construir con materiales disponibles en cualquier hogar o taller. El sistema consta de tres partes: caldera (generador de vapor), cámara de extracción (donde se coloca el material vegetal) y condensador (donde el vapor se enfría y licúa).

Caldera: Olla a presión grande (10-20 litros) con la válvula de seguridad sustituida por un adaptador de cobre o silicona para conectar al tubo de salida. La olla a presión es ideal porque sella herméticamente y soporta presión interna.

Cámara de extracción: Puede ser la misma caldera: se coloca una rejilla o colador de acero inoxidable sobre el agua para que el material vegetal no toque el líquido y reciba solo vapor. Alternativamente, una segunda olla conectada a la caldera por tubo de cobre.

Condensador: Tubo de cobre de 10-12 mm enrollado en espiral (6-8 vueltas de 15 cm de diámetro) sumergido en un balde con agua fría o hielo. El cobre conduce bien el calor y es fácil de doblar. Longitud total del tubo: 1,5-2 metros.

Vaso florentino (separador): Recipiente de vidrio estrecho y alto (probeta, botella de cuello largo) donde se recoge el destilado. El aceite, menos denso que el agua, flota y se puede recoger con una pipeta, jeringa o cucharilla.

Conexiones: Tubo de cobre de 10-12 mm o manguera de silicona alimentaria (NO PVC, que libera tóxicos

con el calor). Sellar juntas con masilla de harina y agua o teflón.

Seguridad con presión: Nunca selle completamente el sistema sin una vía de escape para el vapor. Si el condensador se obstruye, la presión puede hacer explotar la caldera. Mantenga siempre la válvula de seguridad de la olla a presión funcional o asegúrese de que el tubo de salida esté siempre abierto al exterior.

Proceso de destilación paso a paso

La calidad y cantidad del aceite obtenido dependen de la correcta ejecución de cada paso. El material vegetal debe recogerse en el momento óptimo: las plantas aromáticas tienen su máxima concentración de aceite esencial justo antes de la floración completa, preferiblemente recolectadas por la mañana temprano cuando el rocío se ha evaporado pero antes del calor del mediodía.

Preparación del material: Trocear o machacar ligeramente las hojas, flores o tallos para romper las células que contienen aceite (tricomas glandulares). No triturar en exceso: partículas muy finas se compactan e impiden el paso del vapor. Cantidad: llenar la cámara sin comprimir en exceso (400-600 g por cada 5 litros de caldera).

Carga de agua: Llenar la caldera con agua hasta un tercio o la mitad de su capacidad. Usar agua limpia, sin cloro si es posible. El agua no debe tocar la rejilla donde descansa el material vegetal.

Calentamiento: Llevar a ebullición suave. Una vez que el vapor comienza a pasar a través del material vegetal y sale por el condensador como líquido, reducir el fuego para mantener un flujo constante pero moderado. Un goteo rápido y continuo es lo ideal; una producción excesiva de vapor arrastra agua pero no mejora la extracción.

Destilación: Mantener la destilación durante 45-90 minutos dependiendo del material. La lavanda requiere 60-90 minutos, el romero 45-60 minutos y la menta 45-60 minutos. Recoger todo el destilado (hidrolato + aceite).

Separación: Dejar reposar el destilado 30 minutos en el vaso florentino. El aceite flotará formando una capa fina. Recoger con pipeta o jeringa. El agua restante (hidrolato o agua floral) también tiene valor: contiene trazas de compuestos solubles y se usa en cosmética y limpieza.

Aplicaciones de los aceites esenciales en supervivencia

Los aceites esenciales extraídos artesanalmente tienen aplicaciones directas en un contexto de autosuficiencia que van mucho más allá de la aromaterapia.

Repelente de insectos: Los aceites de citronela, eucalipto limón, lavanda y menta repelen mosquitos, garrapatas y moscas. Diluir 10-15 gotas en 30 ml de aceite portador (oliva, girasol) y aplicar sobre la piel. Eficacia: 1-3 horas, reaplicar con frecuencia.

Antiséptico tópico: El aceite de árbol de té (*Melaleuca alternifolia*), tomillo y orégano tienen potente

actividad antimicrobiana. El timol y carvacrol destruyen membranas bacterianas. Diluir siempre (2-3 gotas en cucharada de aceite portador) para heridas superficiales, cortes y abrasiones.

Descongestión respiratoria: Inhalar vapor con 3-5 gotas de eucalipto o menta en agua caliente alivia la congestión nasal y bronquial. El 1,8-cineol tiene efecto mucolítico demostrado clínicamente.

Conservante de alimentos: Los aceites de orégano, tomillo y canela inhiben el crecimiento de bacterias y hongos en alimentos. Se usan en concentraciones muy bajas (0,05-0,1%) en aceites de conserva y marinadas.

Hidrolatos: El agua floral residual de la destilación sirve como tónico facial (lavanda, rosa), colirio suave (manzanilla), aromatizante culinario (azahar) y limpiador doméstico suave.

Toxicidad de aceites esenciales: Los aceites esenciales son sustancias altamente concentradas. NUNCA ingerirlos sin dilución adecuada ni supervisión experta. El aceite de poleo (*Mentha pulegium*) es hepatotóxico incluso en pequeñas dosis. El aceite de eucalipto ingerido puede causar convulsiones en niños. Siempre diluir en aceite portador antes de aplicar sobre la piel. Realizar prueba en antebrazo y esperar 24 horas antes del primer uso.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.