

# GUIA DE LABORATORIO

## **Métodos Físicos de Separación Obtención de Extractos e Hidrodestilación**

Autora: Martha Lucia Ruiz Benitez

Programa académico: Química y Farmacia

Agosto 2020

Universidad Simón Bolívar



PRÁCTICA N° 1  
MÉTODOS FÍSICOS DE SEPARACIÓN -  
OBTENCIÓN DE EXTRACTOS E HIDRODESTILACIÓN -

Pág. 1 de 6

Fecha vigencia:  
Agosto 3/2020

## 1. INTRODUCCIÓN

Las plantas han sido utilizadas con diversos fines terapéuticos debido a sus propiedades farmacológicas, mediante su uso en la fitoterapia. Colombia posee gran diversidad de ecosistemas y vegetación variada, siendo de gran importancia las plantas medicinales, del conocer nuevas especies, sus distribuciones geográficas y estudiar sus actividades biológicas para el tratamiento a diferentes enfermedades.

Actualmente existen diferentes técnicas de extracción de principios activos obtenidos de diversas partes botánicas de las plantas como lo son las hojas, las flores, los tallos, las semillas, las raíces y frutos, siendo la destilación con arrastre de vapor, hidrodestilación, decantación, filtración y cromatografía las principales técnicas y/o métodos de extracción usadas en la separación, obtención de extractos (como la obtención de aceites esenciales) y su purificación, usadas tanto en industrias farmacéuticas, cosméticas y alimenticias.

## 2. OBJETIVOS

- ❖ Conocer las etapas de obtención, recolección y conservación de las plantas medicinales
- ❖ Conocer los métodos de separación de extractos
- ❖ Explicar el método de destilación por arrastre de vapor de agua e hidrodestilación para la obtención de aceites esenciales

## 3. MATERIALES

- ❖ Extractor
- ❖ Condensador del extractor
- ❖ Matraz tipo balón - Tijera para cortar tallo de plantas
- ❖ Mangueras de goma
- ❖ Embudo separador de fases
- ❖ Matraz erlenmeyer
- ❖ Balanza digital
- ❖ Probeta
- ❖ Vaso de precipitados 100 mL
- ❖ Vaso de precipitados 250 mL
- ❖ Termómetro
- ❖ Soportes universales
- ❖ Mechero de Bunsen
- ❖ Telas de asbesto
- ❖ Agua



#### 4. PROCEDIMIENTO

- **Obtención, recolección y conservación de las plantas medicinales**

Existen diferentes factores que determinan la calidad en plantas medicinales como la humedad, impurezas, en donde es fundamental que el cultivo de plantas medicinales deba estar libre de compuestos tóxicos, libre de carga microbiana y la obtención de las propiedades biológicas depende de las fases en que se encuentren como: estado vegetativo, fructificación y floración.

La recolección y el uso de las propiedades medicinales dependen de la colecta, de los órganos de las plantas como las hojas, flores, tallo, entre otras. Por otra parte, para generar un producto de calidad, el secado de las plantas medicinales ya sea por secado al aire libre, o secado a la sombra es fundamental para la conservación de los principios activos y aceites esenciales de las plantas, y la obtención de plantas medicinales a baja escala y no usadas en el área agroindustrial el procesamiento ocurre mediante la selección, secado, limpieza, pesaje, molinaje y almacenaje para su comercialización.

- **Métodos de separación**

Los métodos de separación dependen de las propiedades físicas de los componentes de una mezcla obtenida de las plantas. Existen diferentes métodos como son la maceración, la destilación, decantación, filtración, evaporación, entre otros, que permiten la obtención de extractos y/o aceites esenciales.

**Maceración:** Hace referencia a la trituración de compuestos botánicos, como en el caso de trituración de semillas o frutos mediante el uso de agua purificada ya que algunas plantas no pueden someterse a altas temperaturas debido a su probable pérdida de principios activos.

**Destilación:** Consiste en la separación de componentes mezclas basándose en las diferencias en los puntos de ebullición de dichos componentes.

**Decantación:** Consiste en la separación de dos fases (componentes) de una mezcla mediante la separación de un sólido de otro, o dos líquidos de diferente densidad.

**Filtración:** Consiste en la retención de partículas sólidas a partir de papel, fibras, mallas el cuál separa un extracto de una mezcla.

**Evaporación:** Consiste en la separación de componentes volátiles mediante la aplicación de calor o corriente de aire seco.



Figura 1. Factores que determinan la calidad en plantas medicinales y aromáticas

Fuente de Imagen: Vogel & Berti. Libro de Como producir y procesar plantas medicinales y aromáticas de calidad. 2003.

- **Destilación por arrastre de vapor de agua**

La destilación por arrastre de vapor es un método de separación usado para la obtención de aceites esenciales en el cual el vapor pasa a través del material vegetal separando el material volátil que contiene los aceites deseados y los separa mediante condensación. A escala comercial esta técnica requiere mayores cantidades de biomasa, como por ejemplo: para 1 Kg de aceite esencial de lavanda se requieren aproximadamente 200 kg (440 lb) de flores frescas de lavanda.

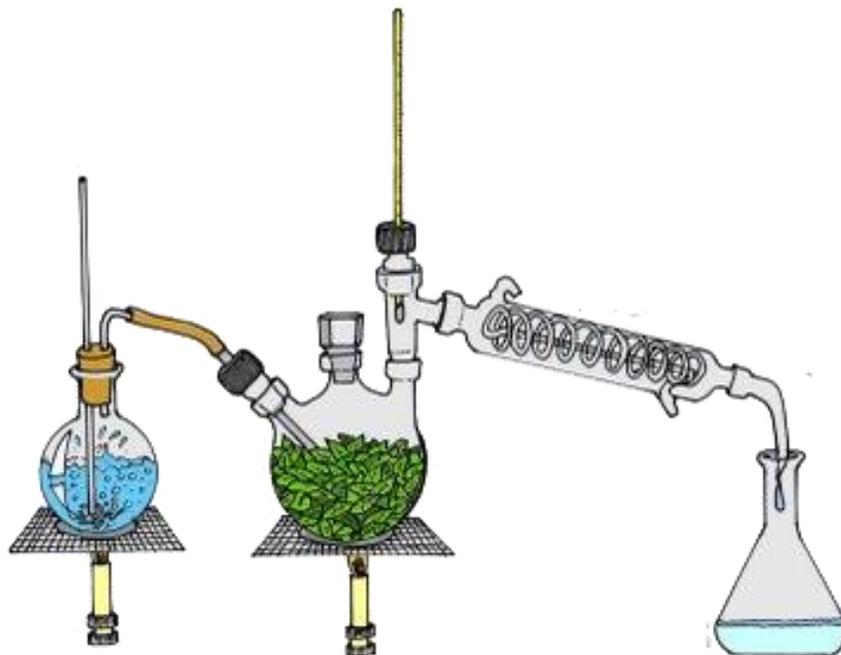


Figura 2. Destilación por arrastre de vapor de agua

- **Hidrodestilación**

La hidrodestilación es una variante del arrastre con vapor que permite la extracción de aceites esenciales. Esta técnica consiste en que el material a extraer se encuentra en contacto y en el mismo recipiente que el agua con el cual se va a realizar la extracción y todo en conjunto se calienta por ebullición y el vapor que sale del balón se conduce a través del tubo de vidrio hasta el condensador, donde cambia de fase y los vapores resultantes son condensados como en el caso de las sustancias volátiles y posteriormente son separados.

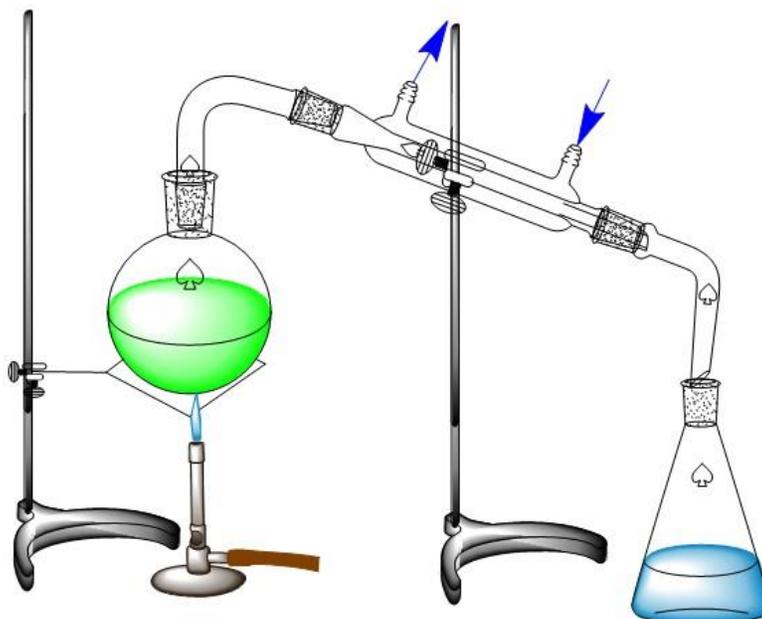


Figura 3. Esquema de montaje de hidroddestilación

*Fuente: Obtención de aceites esenciales por hidroddestilación, Manual de laboratorio, Química de aromas, 2018.*

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Augusto Saavedra Luis Patiño, Martínez José. Extracción por arrastre de vapor de aceite esencial del romero. Facultad de Ciencias Tecnológicas, Sucre-Bolivia. 2014.
- Clevenger, J. F. (1928), Apparatus for the determination of volatile oil. J. Pharm. Sci., 17: 345-349. doi:10.1002/jps.3080170407.
- Como producir y procesar plantas medicinales y aromáticas de calidad. Fundación para la innovación Agraria Ministerio de Agricultura. Santiago de Chile 2003.
- González Villa Angela Andrea. Obtención de aceites esenciales y extractos etanólicos de plantas del Amazonas. 2004.
- Palacio Manuel Oscar. Buenas prácticas de recolección acondicionamiento y conservación de plantas medicinales.. jardín botánico “ing. lucas d.roic” facultad de ciencias forestales - UNSE. 2019.
- Vogel & Berti. Libro de Como producir y procesar plantas medicinales y aromáticas de calidad. 2003.



PRÁCTICA N° 1  
MÉTODOS FÍSICOS DE SEPARACIÓN -  
OBTENCIÓN DE EXTRACTOS E HIDRODESTILACIÓN -

Pág. 6 de 6

Fecha vigencia:  
Agosto 3/2020

**PREGUNTAS**

1. ¿Qué ventajas y desventajas presenta la hidrodestilación en comparación con la destilación por arrastre de vapor?.
2. Explique paso a paso cómo se realiza la extracción de un aceite esencial de interés comercial.
3. ¿En qué consiste la hidrodestilación ultrasónica de aceites esenciales?.
4. Explique en forma detallada en que consiste la técnica Prensado en frío.
5. ¿Explique que es la hidrodestilación asistida por radiación de microondas (MWHD) y que beneficios son obtenidos en el proceso de extracción?