

EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES DE LA
PLANTA OCIMUN BASILICUM-ALBAHACA PARA
APLICACION TOPICA EN EL TRATAMIENTO DE LA
TENSION NERVIOSA EN EL LABORATORIO OSCAR
GOMEZ EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE
SEPTIMBRE A DICIEMBRE DE 2004

FIDELIA PATRICIA GONZALEZ
MARIA DE LOS ANGELES GONZALES

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
DE CIENCIAS EMPRESARIALES

2004

**EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES DE LA
PLANTA OCIMUN BASILICUM-ALBAHACA, PARA
APLICACIÓN TÓPICA EN EL TRATAMIENTO DE LA
TENSION NERVIOSA EN EL LABORATORIO OSCAR
GÓMEZ EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE
SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2004**

**FIDELIA PATRICIA GONZÁLEZ
MARÍA DE LOS ÁNGELES GONZÁLEZ**

**BIBLIOTECA
U C E M**

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
DE CIENCIAS EMPRESARIALES
2004**

4841/04
ingreso 21-XII-2004

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
MARCO TEORICO	
CAPITULO I	
HISTORIA DEL ESTUDIO DE LAS PLANTAS.....	8
CAPITULO II	
ACEITES ESENCIALES.....	25
CAPITULO III	
DESTILACIÓN CON ARRASTRE DE VAPOR.....	47
GLOSARIO.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	57

**EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES DE LA PLANTA
OCIMUM BASILICUM-ALBAHACA, PARA APLICACIÓN TÓPICA
EN EL TRATAMIENTO DE LA TENSIÓN NERVIOSA EN EL
LABORATORIO OSCAR GÓMEZ EN EL PERÍODO
COMPRENDIDO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2004**

**FIDELIA PATRICIA GONZÁLEZ
MARÍA DE LOS ÁNGELES GONZÁLEZ**



PROTOCOLO FARMACIA

ASESOR: MIROSLAVA CALDERA

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES
2004**

INTRODUCCIÓN

Desde que la tierra fue poblada por el hombre, éste ha aprovechado los recursos que la naturaleza le ha brindado, utilizando las plantas como medio de alimentación y como tratamiento en diversas enfermedades.

En las últimas décadas, la herbología ha tomado un gran auge, y el interés por investigar los principios activos de las plantas es cada vez mayor, por tal razón, es de nuestra atención el conocimiento de las propiedades curativas de la planta *Ocimum Basilicum* – Albahaca.

En nuestro estudio abordamos en el capítulo I la taxonomía de la misma, los compuestos químicos que contienen diversas partes de la planta, sus indicaciones terapéuticas, y sus posibles reacciones adversas que ampliamos en el capítulo II, haciendo referencia sobre aceites esenciales, de igual forma describimos de manera general su definición, clasificación y compuestos químicos que se encuentran en el aceite esencial extraído a dicha planta.

En el tercer capítulo y último no obviamos mencionar el método mas simple y eficaz de la extracción de las esencias conocidas como arrastre de vapor, hacemos referencia a la especificación de los materiales, procedimientos correspondiente y ensamblaje de equipo.

ANTECEDENTES

La Albahaca perteneciente a la familia lamiacea, cuyas especies se caracterizan por su riqueza en aceites esenciales, grupo diverso de productos naturales volátiles utilizados como saborizantes en alimentos y bebidas, y como fragancias en productos farmacéuticos e industriales.

En el género Ocimum se han realizado investigaciones abordando los aspectos químicos, fisiológicos, agronómicos, económicos, taxonómicos, farmacológicos y de actividad biológica de diferentes orígenes y especies han sido objeto de estudios sobre aislamiento y determinación de la composición de sus volátiles, aplicando diferentes métodos de extracción y de identificación de sus constituyentes. Los trabajos o investigaciones que se conocen son acerca de la composición química utilizando la extracción por fluidos supercrítico, técnica de reciente aplicación en matrices herbáceas llevada a la práctica por el investigador Fleisher.

Otros estudios realizados se basan en extractos de vegetales en éter etílico llevados a cabo por Grayer H. investigadores tales como Charles y Simon compararon la influencia de la extracción por solventes de la hidrodestilación y de la destilación al vapor sobre el rendimiento y composición del aceite obtenido en varias especies de Albahaca.

Otros estudios que hemos encontrado de manera mas específica que los anteriores, son los realizados en 2 especies de Ocimum (Americanum, Minimum), donde se comparó la composición de los volátiles obtenida por los métodos de hidrodestilación y extracción de fluidos supercrítico, el volumen obtenido del aceite fue sometido a análisis de cromatografía y espectometría de masas, en el resultado se reflejó 62 constituyentes en las 2 especies, las cuales se refieren a compuestos terpénicos 37.1% sesquiterpenos 43.5%, fenilpropanoides en un 8.1%, compuestos de alto peso molecular en un 8.1% conformados por hidrocarburos, esterés, y compuestos nitrogenados.

Sin embargo el estudio que estos investigadores realizaron reflejó ciertas diferencias, ya que en la especie de O. Minimum el mayor contenido presente en ellas es el linalol y los hidrocarburos terpénicos fundamentalmente sesquiterpenos, esta relación en Ocimum Americanum es inversa, ya que según el estudio posee menos terpenos y poca abundancia de linalol.

Según el criterio del investigador Grayer las especies mostraron el mismo quimiotipo (Cinamato de metilo), la composición y el subtipo de O. Americanum, podrían sugerir que se trata de variedades de la misma especie, sin embargo por su diferente perfil químico en flavonoides de superficie, Grayer sustenta que deben ser considerados como especies independientes.

JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua el Ministerio de Salud en la década de los 80, decretó el uso de las plantas como una alternativa de prevención y tratamiento de algunas enfermedades.

La importancia y utilidad médica de las plantas depende de cada especie, su preparación, dosis, así como el uso en conjunto con otras especies, que pueden potenciar o disminuir su efecto.

Investigar todas las plantas con propiedades terapéuticas, familias y especies es un tema muy amplio por lo que decidimos limitar a una especie representativa como la Ocimum Basilicum – Albahaca. Los criterios que utilizamos para la selección fue considerar que la planta es de utilidad popular, pero a su vez, sin el conocimiento profundo sobre las diferentes aplicaciones terapéuticas, el escaso material bibliográfico, y sobre todo que contiene principios activos, a su vez sus efectos adversos son poco frecuentes, solamente si se administran en dosis elevadas.

Con las expectativas que en un futuro, extraer su esencia de forma sencilla, de buena calidad, fácil aplicación y dosificación.

OBJETIVO GENERAL

- ❖ Extraer aceites esenciales de la Planta Ocimum Basilicum – Albahaca, utilizando la técnica de arrastre de vapor de agua, para uso tópico en el tratamiento de la tensión nerviosa.

HISTORIA DEL ESTUDIO DE LAS PLANTAS

Cada una de las civilizaciones egipcias investigó sobre las plantas lo que permitió el desarrollo de sus usos y beneficios en la vida del ser humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Armar equipo extractor para la aplicación de la técnica de arrastre de vapor para la obtención de aceite esencial.
- ❖ Determinar los parámetros de calidad del aceite esencial extraído de la planta Ocimum Basilicum – Albahaca.
- ❖ Utilizar el aceite extraído de la planta Ocimum Basilicum – Albahaca, como esencia pura de uso tópico para aliviar la tensión nerviosa.

MARCO TEÓRICO

Capítulo I

HISTORIA DEL ESTUDIO DE LAS PLANTAS

Cada una de las civilizaciones registró interacción sobre las plantas lo que permitió el desarrollo del estudio de las mismas, sus usos y beneficios en la vida del ser humano.

Su influencia en la calidad de vida, crea la necesidad del conocimiento de las plantas, que se evidencia desde hace 50,000 años Peny[?] tras encontrarse utensilios con restos de coca, el aporte de los egipcios que quedó registrado en los textos esculpidos hace 6,000 a en jeroglíficos egipcios conocidos como papiro de Ebers, que fue el primer documento sobre fototerapia que hacía referencia a tratamiento de las enfermedades a través del uso de las plantas, otras evidencias datan del siglo III. a.C. en Edfu se creó la escuela de medicina y cultivo sobre plantas medicinales, los conocimientos egipcios se extendieron por Mesopotamia y Grecia.

Mientras la cultura paralelamente a la egipcia se desarrollaba, el emperador Shen Nug describió 1,000 plantas. En Roma 3,000 a.C. Galeno marca el

proceso de investigación, con planteamientos de sus extracciones y forma de administración de los principios de activos a base de agua, alcohol y vinagre. Las expediciones al nuevo mundo lleva a la proliferación de plantas, las que se requerían de un estudio comparativo que permitiera clasificar y reclasificar los conocimientos hasta encontrar realizada por Carl Von Linné en el Siglo XVIII.

En el siglo XIX se extrajeron los principios activos de las plantas, se aislaron e identificaron, se estableció la relación causa efecto, es decir se investiga que efecto ocasiona una determinada sustancia extraída de una planta sobre un animal.

La industria química y farmacéutica sintetizada en el laboratorio muchas de las sustancias extraídas de los vegetales y elaboran medicamentos que sustituyen a los tradicionales tratamientos con hierbas. Nuevamente, en el siglo XX los productos artificiales, contaminantes y nocivos para salud crea la necesidad de volver a nuestras raíces haciendo uso de los productos que nos brinda la naturaleza, viviendo la forma más natural posible.

PLANTA OCIMUM BASILICUM

Es una hierba real de origen oriental, conocida popularmente como albahaca, basilica. Su nombre científico: *Ocimum Basilicum*, derivado del griego basilicón, que quiere decir real, pertenece a la división antófitos, clase

dicotiledóneas, del orden túbifloras, de la familia lamiacea, originaria de la India, pero se cultiva en todo el mundo. En Egipto fue utilizada como uno de los componentes del bálsamo empleado en la momificación. En Roma representaba el símbolo de los enamorados.

En la actualidad y en muchos países su valor culinario elaborado por su utilidad en las cocinas, por su gusto dulce, fragante que al parecer es mas fuerte en verano, el sol aumenta su intensidad. Las hojas mas perfumadas son aquellas que se recogen poco antes de la floración ya que contiene mayor cantidad de sustancias oleosas que determinan su aroma, las hojas viejas tienden a tener un sabor mas picante.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta herbácea, hierva anual, que alcanza una altura de 30-60cm; de tallos y rectos múltiples, redondeados por debajo y rectangulares por arriba, con hojas opuestas hasta 5cm, oradas o lanceoladas, haladas, ciliadas, de color verde intenso en el lado superior y verde-gris en el inferior, en ella se encuentran las células oscuras que contienen aceite esencial. Las flores aparecen a mitad del verano, son blancas o ligeramente rosada, se disponen agrupadas en espigas de verticilos pocos densos, formadas por las flores cada uno aproximadamente. Su cáliz pentalobular con el margen ciliado, la corola mide hasta 1cm, estambres blancos, labio superior cuadrilobulado e inferior entero.

VARIETADES

Existen mas o menos 40 tipos de albahaca, las mas conocidas son la albahaca generosa de perfume agudo, la napolitana, posee higas en forma de lechugas, mas delicadas y con leve aroma a menta, verde fina compacta de talla reducida, la mammoth tiene hojas larguísimas y es el tipo mas óptimo para ser secado albahaca exótica o de comoro "ganimun" basilicum que no se debe de utilizar en absoluto, es muy tóxica para la piel.

Existen otras variedades con hojas coloreadas, la albahaca de ligas roja dentellada y albahaca ópalo oscuro cultivado especialmente con una finalidad decorativa. Albahaca francesa o europea *Ocimum basilicum*, es la de nuestro estudio, por sus propiedades medicinales.

CULTIVO DE ALBAHACA

El cultivo de albahaca destinado a la preparación medicinal, antes debe consultarse con un experto en hábitat, temporadas de floración, dimensiones y cualquier señal de identificación de las especies para obtener de ellas los componentes activos de mejor calidad.

Los principales hábitat de *OCIMUM BASILICUM* son los jardines, huertos y maceteras, su propagación es por semillas poco enterradas, cama caliente y lugar calido en enero-febrero para transplantar en marzo-abril. Si se siembran

las semillas a pleno campo se hacen a finales de abril – mayo, transplantar cuando tengan 40 días de su nacimiento preferiblemente en día nublado o a la caída de la tarde humedeciendo el terreno antes del trasplante.

Antes de la siembra es recomendable poner las semillas en maceración con agua y vinagre 2 horas. No deben cosecharse en horas de fuerte calor, es mejor por la mañana a primera hora.

RECOLECCIÓN

La planta destinada a uso medicinal debe de recolectarse antes que las flores se abran, su floración es de junio a septiembre. Para realizar destilaciones, cuando la floración esta avanzada.

Es importante no recoger plantas medicinales en terrenos que hayan sido rociadas con insecticidas, herbicidas o pesticidas, tampoco deben de proceder de lugares aledaños a carreteras o sitios muy visitados por animales o personas.

No es recomendable plantas en las primeras horas de la mañana, solo recolectar las partes sanas de la planta.

SECADO

Iniciar eliminando la humedad, rápido y a la sombra, nunca al aire libre, manteniendo en la mejor forma los olores y colores originales, fuera de la luz directa del sol. Las plantas frescas recién recolectadas se extienden en fina capa sobre un cedazo plástico en marco de madera, evitando el uso del cedazo metálico.

ALMACENAMIENTO

Una vez secas las partes deseadas de la planta se deben colocar en recipientes preferiblemente de Cristal y evitar los plásticos, es conveniente que su contenido no quede apretado o ajustado. Debe almacenarse en una habitación seca, cálida y sin polvo, fechando y rotulando cada envase.

QUÍMICA DE LA PLANTA

La química de la planta varía mucho en dependencia de la zona de crecimiento, su aceite esencial, el compuesto mayoritario y principal desde el punto de vista farmacológico y toxicológico, se obtiene por diferentes métodos, los cuales estaremos ampliando posteriormente.

COMPUESTOS QUÍMICOS DE LAS HOJAS

- Aesculetina (cumarina)
- Benzoides
- Acidoparcumarico (fenil propanoide).
- Flavonoides eridioctal y sus derivados.
- Vicenina.

COMPUESTOS QUIMICOS DE LAS SEMILLAS

- Saponinas.
- Azúcares.
- Mucílagos que contienen D-glucosa, L-arabinosa, D-xilosa, D-ramnosa, ácidos orgánicos, D-glucoronica.

PRINCIPIOS ACTIVOS

En los estudios realizados a la planta se ha determinado que el aceite contiene los siguientes compuestos químicos:

- ✓ Linalol en 75%
- ✓ Aceite esencial estrago 85%

En menores proporciones:

- ✓ Kenferol.
- ✓ Metilcavicol.
- ✓ Eugenol.
- ✓ Cineol.
- ✓ Borneol.
- ✓ Ocimenol.
- ✓ Geraniol.
- ✓ Eucaliptol.
- ✓ Atenol.
- ✓ Cadiñol.
- ✓ B-carofileno.
- ✓ Alfa terpinol.
- ✓ Alfa terpinol.
- ✓ Safrol.
- ✓ Lineol.
- ✓ B-pineno.
- ✓ Metilcinamato.
- ✓ Mirceno.
- ✓ Limoneno.
- ✓ Ácido cafeico.

Algunos flavonoides:

✓ Quercitrosido.

✓ Kenferol.

ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LA PLANTA

Según estudios realizados las concentraciones de 400mg ejercen una potente actividad neutralizante de la secreción del ácido de estómago y refuerza las barreras de la mucosa gástrica, esta actividad antiulcerogénica es comparable a la de la ranitidina y se debe a la presencia de flavonoides.

El extracto acuoso de partes aéreas tiene actividad frente a los hongos hospederos vegetales como *Trichoconiella Padwickii*.

El aceite esencial presenta actividad antimicrobiana in vitro, frente a varios microorganismo gram + y gram -, además de la actividad antimicótico ya descrita, también, es insecticida a concentraciones del 0.002% sobre la larva de *Culex fatigans*, y *Allacpphora fovencicollis*.

PARTES UTILIZADAS

Las partes utilizadas de la planta *ocimum basilicum* son las hojas y las flores, en ellas se encuentran almacenadas los principios activos.

ESPECIALIDAD.

USO DE LA PLANTA OCIMUM BASILICUM

Según la especialidad en el aparato respiratorio, digestivo, neurológico y a nivel tópico o dermatológico.

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Uso de la planta ocimum basilicum está indicado para ciertas enfermedades específicas, su administración en el tratamiento de otras morbilidades que pueden causar efectos nocivos a la salud.

Desde la década de los 80, el Ministerio de Salud en nuestro país ha promovido el cultivo y expendio de albahaca en farmacias populares, como carminativo, antiespasmódico etc. Sin embargo, puede causar efectos nocivos a la salud, por lo que se recomienda estrictamente su aplicación en los siguientes casos:

- La inapetencia.
- Digestiones lentas.
- Gases.

- Espasmos gastrointestinales.
- Tos convulsiva.
- Bronquitis.
- Cefaleas.
- Parasitosis intestinales.
- Faringitis.
- Heridas.
- Eczemas.
- Inflamaciones osteoarticulares.
- Dolores musculares.
- Halitosis.
- Inflamaciones de las encías.
- Tensión nerviosa.

• Problemas nerviosos

Refuerza el sistema nervioso, tranquiliza sus manifestaciones adversas en el estómago.

POSOLOGÍA

• Cefalea

El efecto de las propiedades depende en ciertos modos en la formas y cantidades como se prepare la parte de la planta que desea usarse, recordemos además que hay planta de uso externo e interno.

USO INTERNO Y DOSIFICACIÓN

- **Digestiva**

Favorece la digestión y evita los espasmos gástricos, siendo muy útil en los casos de gastritis o de hernias de hiato, antiparasitario.

- **Estimulante digestivo y láctico**

La esencia de la planta abre el apetito, estimula a la producción de leche de mujeres lactantes.

- **Antivomitiva**

En casos de tener sensación de vómitos o malestar intestinal.

- **Problemas nerviosos**

Refuerza el sistema nervioso, tranquiliza sus manifestaciones adversas en el estómago.

- **Cefalea**

F-) Nerviosismo, depresión, ansiedad, histeria; 8 gotas.

PREPARACIONES Y DOSIFICACIÓN

A-) **Gastritis o hernia de hiato:** infusión un puñado de hojas frescas aproximadamente unos 15 gramos por litros de agua, tomar 3 tazas al día después de las comidas.

USO EXTERNO

B-) **Estimulante de apetito:** De dos a tres gotas al día disueltas en azúcar.

* **Bucal:** Cuando aparecen problemas en la boca como inflamación de

C-) **Estimulante de la producción de leche:** Realizar cocción de 30 gramos de hojas secas por litro de agua, tomar 2 tazas diarias.

* **Ressequedad nasal:** aumenta la secreción de las mucosas.

D-) **Vómitos:** A través de infusión realizar con 15 gramos de hojas secas por litros de agua.

E-) **Como complemento de un tratamiento medico,** es particularmente útil si se sufre de dolores de estomago, aerofagia, migraña de origen digestivo, preparar infusión una cucharadita de café de hojas de albahaca en una taza de agua hirviendo, dejar de macerando unos diez minutos, colar y tomar después de cada comida durante un plazo de dos a tres semanas.

F-) **Nerviosismo, depresión, ansiedad, histeria:** 8 gotas.

* **Quistes de Ovarios.**

G-) Cefalea y antiparasitario: infusión preparada con cuatro cucharadas, 75 gr de hojas y flores trituradas en ½ litro de agua, tomada en la dosis en ½ taza 4 veces al día.

USO EXTERNO

- **Bucal:** Cuando aparecen problemas en la boca como inflamación de encías, o sangrado de las mismas, llagas, o halitosis.
- **Resequedad nasal:** aumenta la secreción de las mucosas.
- **Dolor de oído:** El uso de la hoja aplicada localmente contra el dolor ya que existen datos de eficacia referido a las cualidades antiinflamatorias y analgésicas de esta parte de la planta para avalar su uso.
- **Problemas nerviosos:** Masajes realizados en el cuerpo.
- **Tónico Capilar:** Fortalece el cabello y previene la caída del mismo.
- **Picaduras de insectos.**
- **Quistes de Ovarios.**

PREPARACIONES Y DOSIFICACIONES.

- **Ulceración bucal:** dolor de garganta e inflamación de las amígdalas, realizar gargarismo con la decocción de 100 gramos de hojas secas por litro de agua.
- **Inflamación de encías:** Enjuagues de infusión de hojas frescas.
- **Resequedad nasal:** Polvo de las hojas secas aspirado por la nariz.
- **Dolor de oído:** Se introduce en el canal auditivo externo un brotecito de albahaca mojado en leche, o bien machacar la hoja hasta formar una pasta y aplicar.
- **Problemas nerviosos:** Diluir una infusión de flores secas en el agua de baño, también realizar masajes en todo el cuerpo.
- **Tónico capilar:** Aplicado en forma de fricciones con el liquido resultante de infusión de hojas secas.
- **Picaduras:** Esencias u Hojas frescas machacadas y aplicar sobre el área afectada.
- **Quistes de Ovarios:** Realizar masajes abdominales utilizando el aceite.

OTROS USOS.

La planta *Ocimum basilicum* se emplea para obtener otros beneficios u otros productos diferentes a los medicinales tales como:

- ✓ **Elaboración de licores.**
- ✓ **Repelente de Mosquitos:** A los mosquitos parece ser que les disgusta el olor penetrante que desprende la presencia de estragol y eugenol, su uso masivo en la india, su país de origen favorece la disminución de estos insectos dentro de la casas, aunque la planta realmente en dicho país se considera sagrada, la albahaca en combinación con el eucalipto, menta y romero tiene una eficacia máxima de 4 horas en preparados de maceración en aceite para utilizarlo como insecticida de mosquitos.
- ✓ **Condimento alimentario:** Su uso para sazonar comidas con otras hierbas esta bastante extendido, se usa la hoja ya sea fresca o seca. Las hojas frescas empleadas en las ensaladas y preparación de jugos, sopas, porque han perdido su aroma característico predominando el de la menta y un poco amargas. Estudios realizados en la india demostraron resultados efectivos en tratamiento antibacterial del acne, en zonas rurales africanas se usa una infusión de las hojas para tratar las quemaduras causadas por el sol.

CONTRAINDICACIONES

El uso de la albahaca esta contraindicado en mujeres embarazadas, puerperas, durante la lactancia materna, niños y personas alérgicas a los componentes activos de la planta, personas debilitadas y ancianos.

TOXICIDAD

La dosis letal (DL 50) del extracto acuoso es superior a 2g/Kg., esta dosis no es mutagénica en Microorganismos, pero puede producir letargo. La dosis letal 50 del polvo extraído de la planta es superior a 6g/kg. Estudios realizados en ratas y gatos produce bradicardia a una dosis de 10mg/Kg., datos no estudiados en seres humanos. El zumo de la hoja muestra una acción ligeramente narcótica. El aceite esencial tiene efecto espermicida en el hombre adulto.

Sin embargo, el único dato de toxicidad preciso del cual se dispone según estudios realizados se refiere a que el aceite esencial induce al glutathion S-transferasa en el ratón, a dosis de 300mg/animal, que equivaldría a 1050g en el adulto promedio, cantidad cuya concentración (aun asumiendo un estimado extremo del 15% de rendimiento para el aceite esencial) no puede ser obtenida en una preparación artesanal, por limitaciones practicas obvias.

OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES.

El aceite de albahaca es irritante de las mucosas y en dosis elevadas puede resultar neurotóxico. En caso de persistencia de vómito procurar una atención calificada.

Hasta el momento no se ha establecido relación entre las plantas y el cáncer, no se disponen casos completos y actualizados pero se conoce que algunas plantas elaboran metabolitos con acción carcinógena, en el caso de la albahaca por contener estragol y safrol, por tal razón se debe tener precaución en esta dosificación y no es recomendable el abuso de la automedicación sin supervisión médica. Su prescripción debe ser durante breves periodos de tiempo.

Capítulo II

ACEITES ESENCIALES

Las plantas aromáticas y los aceites eran muy utilizados en la antigüedad. Los egipcios, los griegos y los romanos empleaban plantas aromáticas en una base de aceites vegetales o grasas. La esencia obtenida de la disolución de las plantas aromáticas en esta base se aplicaba externamente en forma de pomadas, ungüentos, etc.

En la actualidad, la aromaterapia emplea aceites destilados de plantas aromáticas, conocidos como aceites esenciales. Este proceso de destilación nos ha llegado desde el mundo árabe, y se piensa que fue inventado por Avicena en el siglo X. Los aceites esenciales se conocían como los perfumes de Arabia y llegaron a Europa con los cruzados, que también trajeron alambiques para destilar plantas aromáticas locales. Desde entonces, los aceites esenciales forman parte de la medicina de herbolario.

También se pueden extraer mediante prensado (en el caso de la piel de los cítricos) y los aceites de flores, mediante un método conocido como enfleurage, extracción de perfumes, o con disolventes. Los aceites de mejor calidad son los extraídos de plantas frescas cuidadas sin productos químicos, lo que asegura que no habrá residuos en el aceite esencial obtenido. La aromaterapia como la conocemos hoy en día tiene su origen en estos métodos antiguos y se ha desarrollado como terapia durante este siglo.

Los aceites vegetales se han utilizado continuamente en cosmética y en perfumería, se han investigado científicamente y se han verificado con sus propiedades. Por ejemplo, el doctor Jean Valnet (un cirujano del ejército Francés) utilizó aceites esenciales en el tratamiento de heridas durante la guerra francesa en Vietnam. En la práctica civil, también aplicó los aceites esenciales en otros campos de la medicina, especialmente la psiquiatría.

En la actualidad, la aromaterapia se esta usando cada vez mas en hospitales y orfanatos del Reino Unido como alternativa reconocida a los sedantes químicos, para ayudar a dormir y calmar el malestar de los pacientes.

Los aceites esenciales son sustancias altamente concentradas y sus propiedades terapéuticas derivan de la planta aromática. Ejercen un fuerte efecto tanto sobre el cuerpo como en el estado de la mente y del espíritu.

Los tratamientos aroma terapéuticos emplean aceites esenciales para curar a la persona en su conjunto. Los aceites actúan sobre el cuerpo mediante sus cualidades antifecciosas, antiespasmódicas, analgésicas y otras, pero también influyen en el estado mental a través del olfato. Existe una fuerte conexión a través del área límbica del cerebro, entre olfato y algunas de las más profundas funciones de supervivencia como el apetito, los hábitos de sueño, etc. La conexión entre el olfato y memoria es crucial en aromaterapia.

Cuando se usan los aceites en casa, después de un tratamiento, el aroma despierta su recuerdo desde el interior del cuerpo y de la mente, y prosigue así el proceso curativo.

La acción de los aceites esenciales en aromaterapia ayuda a mantener el funcionamiento del mecanismo de conexión entre cuerpo, mente y espíritu. En la primera visita, el aromaterapeuta realizara un detallado historial del

caso para ver si existe alguna contraindicación hacia algún tipo de aceite y para comprender en profundidad las necesidades del paciente y así poder escoger el aceite esencial mas adecuado para el tratamiento que trabaje a un nivel mas profundo para curar enfermedades crónicas.

La terapia será continuada en casa por el paciente, que cada día usara los mismos aceites esenciales. Por ejemplo, las molestias crónicas o periódicas (como la sinusitis) se pueden tratar con un masaje facial general, o específico, inhalaciones con aceites esenciales, baños y técnicas de relajación profunda, algunos cambios en la dieta y quizás algún sencillo ejercicio rutinario.

La habilidad del aromaterapia esta en saber escoger el aceite esencial o la mezcla de aceites que se adecuen a las necesidades físicas y emocionales y al carácter del paciente en ese momento de su vida. Como cada individuo es único, el aromaterapeuta no usará necesariamente los mismos aceites para distintas personas con idénticos síntomas, sino que los mezclara para adecuarlos a cada una de ellas; cada individuo será considerado como un conjunto único.

DEFINICION

Aceites esenciales son las fracciones liquidas, aromáticas y volátiles, situadas en cualquier parte del vegetal, cavidades, celulares, pelo o canales secretores, estos pueden ser producidos por tejidos secretorios mientras que otros casos se

encuentran como enlace glucosídico en el interior de la planta, como ocurre con la valeriana, en la que solo aparece el aroma al secarse la raíz y no en estado fresco.

Los aceites están conformados por un grupo heterogéneo de sustancia orgánica compleja de hasta 100 componentes.

Los órganos que los contienen pueden ser diferentes según del vegetal que se trate, ejemplo en la raíz y rizomas encontramos los de curenma , en el fruto los de Anís, en la semilla la mostaza, en la corteza la canela, las características organolépticas de los aceites esenciales pueden estar dados por los componentes mayoritarios aunque en otros casos son las sustancias presentes en ínfima cantidad las que proporcionan el sabor, olor, sabor, o propiedades terapéuticas, la composición fitoquímica puede ser desde muy simple hasta muy compleja.

USO DE LOS ACEITES ESENCIALES.

Las esencias extraídas son aplicadas en diferente industria como por ejemplo:

Industria cosmética farmacéuticas: utilizadas como conservantes, saborizantes, principios activos, utilizados en la elaboración de perfumes.

Industria alimenticia y derivada: se emplean como saborizante para todo tipo de bebidas, galletas, golosinas y productos lácteos. 20 gotas de esencia o mezcla de aceites esenciales.

Industria de productos de limpieza: en la fabricación para jabones, detergentes, y productos de uso hospitalario.

Industria plaguicidas: en la producción de agentes pulverizantes, atrayentes y repelentes de insectos.

OTROS EMPLEOS

Aceite de masaje.

Con las esencias puras se pueden crear los propios aceites de masajes al gusto y necesidad. Para prepara un aceite de aromaterapia 100cc de aceite de calidad por 5cc de esencia pura o bien una mezcla de varias esencias.

Baños de vapor e inhalaciones.

Para aliviar los síntomas del resfriado es recomendable hacer baños e vapor, son esencias con propiedades balsámicas, antisépticas, y expectorante. Prepara un litro de agua hirviendo, se agregan de 2 a 5 gotas de aceite esencial puro o la mezcla regida y luego se inhalan los vapores calientes bajo una toalla para aprovechar al máximo el vapor.

✓ Naturaleza química de los componentes mayoritarios.

Baños con esencia.

En una bañera llena de agua no se debe añadir más de 20 gotas de esencia o mezcla de aceites esenciales.

Recetas de sales de baños aromáticos.

La sal marina tiene virtudes antiinflamatorias y descongestionantes, se puede elegir sal sin refinar, lo cual la presencia de los minerales y oligoelementos beneficia la piel. Se prepara 1 kilogramo de sal marina, añadir 25 gotas de aceite esencial puro, o mezcla a elegir, se mezcla bien en un recipiente de vidrio y se usa rápidamente.

Aromaterapia.

Técnica empleada que ha dado buenos resultados en procesos infecciosos, inflamatorios o incluso temporales.

CLASIFICACION.

Los aceites esenciales se clasifican en base a diferentes criterios, entre estos tenemos:

- ✓ Consistencia.
- ✓ Origen.
- ✓ Naturaleza química de los componentes mayoritarios.

De acuerdo a su consistencia los aceites esenciales se clasifican en:

- ✓ Fluidas.
- ✓ Bálsamos.
- ✓ Oleorresinas.

Las esencias fluidas son líquidos volátiles a temperatura ambiente. Los bálsamos son de consistencia mas espesa, poco volátiles y propensos a sufrir reacciones de polimerización, son ejemplos de bálsamos de copiaba, las oleorresinas tienen el aroma de la planta en forma concentrada y son típicamente líquidos viscosos de sustancias semisólidas (caucho, gutapercha, chicle, balata, oleorresina de páprika, de pimienta negra, de clavero, etc.).

De acuerdo con la naturaleza se pueden dividir en:

De acuerdo a su origen los aceites esenciales se clasifican como naturales, artificiales y sintéticos. Los naturales se obtienen directamente de la planta y no sufren modificaciones físicas ni químicas posteriores, debido a su rendimiento tan bajo son muy costosas.

Los artificiales se obtienen a través de procesos de enriquecimiento de la misma especie con varios de sus componentes, ejemplo, la mezcla de esencia de rosas, geranio, y jazmín enriquecida con acetol. Los aceites esenciales sintéticos como su nombre lo indica son los producidos por la combinación de sus componentes los cuales la mayoría de las veces son producidas por procesos de síntesis. Estos son mas económicos y por lo tanto mucho mas

utilizados como aromatizantes y saborizantes (esencias de vainilla, limón, fresa).

Cetonas terpenicas: pulegona, linalol.

Desde el punto de vista químico y a pesar de su composición compleja con diferentes tipos de sustancias, los aceites esenciales se pueden clasificar de acuerdo con su tipo de sustancia que son los componentes mayoritarios.

Lactonas sesquiterpenicas: crispolida.

Según su naturaleza química se clasifican en:

Monoterpenos: alcanfor.

A-) Compuestos terpenicos: Conformados por unidades de isopreno, pudiendo ser monociclos y aciclicos. Los que carecen de oxígeno son hidrocarburos de tipo monoterpenicos o sesquiterpenos.

De acuerdo con la naturaleza se pueden dividir en: *(etil propanitos) son muy importantes como elementos predominantes de algunos aceites, de acuerdo*

Monoterpenos: alfa y beta- pineno, aneno, limoneno, mirceno, para Cinemo.

Sesquiterpenos: Beta- cariotileno, alfa farnecen, germacraneno, camazuleno.

Monoterpendes: Alfa terpined, borneol, citroneld, geronid, linalol.

Sesquiterpendes: espatulinol, fenchol, nerolidol.

Esteres terpenicos: acetates de nerito, geraniol, bornilo, 1,8-cineol.

Óxidos terpenicos: oxido de cariofileno.

Cetonas terpenicas: pulegona, tupan.

Aldehidricos: citrales, fotocristales.

Lactosas sesniterpenicas: crispolida.

Monoterpenonas: alcanfor.

Hidrocarburos sesquiterpenicos: sustanolos, curcumenos.

B-) Compuestos con núcleos Bencénicos (fenil propanitos) son muy importantes como elementos predominantes de algunos aceites, de acuerdo con la naturaleza de los componentes principales tenemos:

Hidrocarburos: tolueno.

Fenoles y derivados: acetol, apiol, eugenol, timol.

Aldehidos: bencilico, cinamico.

Alcoholes: benzoico, cincimico.

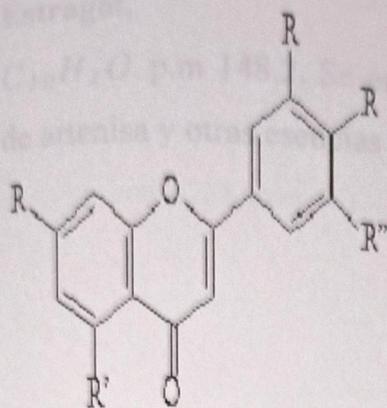
Ácidos: esteres de ácido benzoico, y cinamico.

C-) Compuestos alifáticos de cadena recta: se trata de componentes menores entre los que figura el ácido acético, ácido formico, ácido isobutilinico, metilheptona.

D-) Compuestos sulfureados y nitrogenados heterocíclicos: El grupo de los sulfurados tenemos el isotiacianato de alilo, y sulfuro de alilo, entre los nitrógenos están indol, escatol.

COMPUESTOS QUIMICOS QUE CONTIENE LA ALBAHACA.

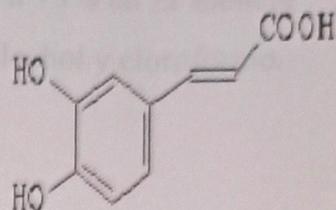
Acido Cafeico. $C_9H_8O_4$. p.m 162.1. Sustancia sólida difícilmente soluble en agua. Punto de fusión 195°, a mayor temperatura se descompone, sus derivados están bastante extendidos en la naturaleza, pero donde más abunda es en las semillas de café en forma de uno de sus derivados, ácido calergenico.



JB-1a: $R=R'=R''=OCH_3$

JB-1b: $R=R'=OCH_3, R''=H$

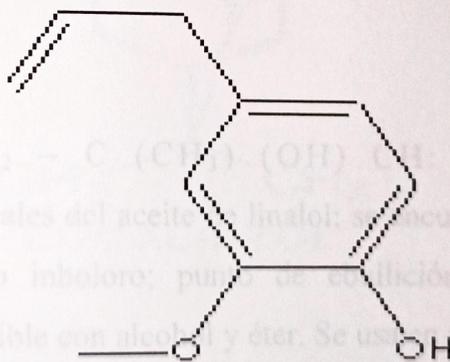
JB-2: $R=R''=OCH_3, R'=OH$



JB-3

Eugenol.

$C_{10}H_{12}O_2$. p.m 164.2. Líquido incoloro o amarillo claro. p.e 254°, insoluble en agua, insoluble con alcohol y éter, se usa en perfumería y en la fabricación de vainilla, es constituyente de muchas esencias.

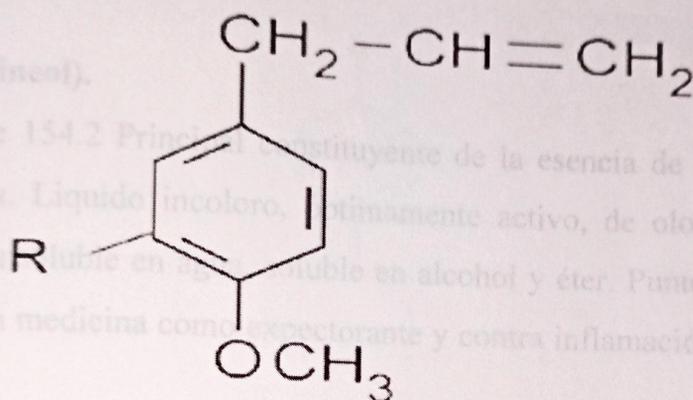


Linalol.

$(CH_2)_2C=CHCH_2 - C(CH_3)(OH)CH_2 - CH_2$. p.m 154.24. Constituyentes principales del aceite de linalol: se encuentra también en otros países, es un líquido incoloro; punto de ebullición 198° (con algo de descomposición) invisible con alcohol y éter. Se usa en perfumería.

Estragol.

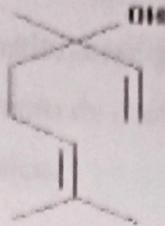
$C_{10}H_{18}O$. p.m 148.2. Se encuentra en proporción de 60 a 75% en la esencia de artemisa y otras esencias líquidas. P.e 216° soluble en alcohol y cloroformo.



R = H; Estragol R = OCH_3 ; Methyleugenol

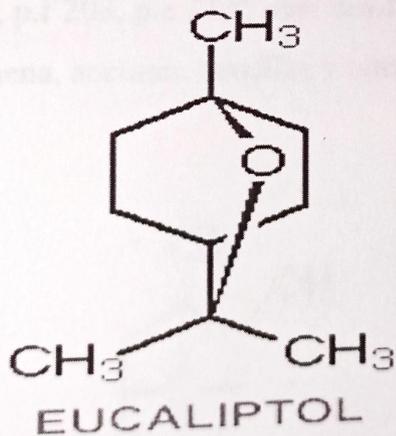
Linalol.

$(CH_2L_2C: CHCH_2 - C(CH_3)(OH)CH:CH_2)$. p.m 154.24. Constituyentes principales del aceite de linalol; se encuentra también en otros países, es un líquido incoloro; punto de ebullición 198° (con algo de descomposición) invisible con alcohol y éter. Se usa en perfumería.



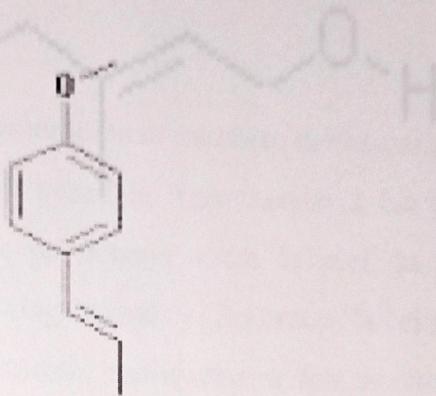
Eucaliptol (cineol).

$C_{10}H_{18}O$. p.e 154.2 Principal constituyente de la esencia de eucalipto y de otras esencias. Líquido incoloro, óptimamente activo, de olor a alcanfor y sabor fresco insoluble en agua, soluble en alcohol y éter. Punto de ebullición 177° se usa en medicina como expectorante y contra inflamación de la nariz y garganta.



Anetol.

$C_{10}H_{12}O$. p.m 148.2 Es el constituyente principal del ASA. Insoluble en agua, soluble en alcohol y éter. Punto de ebullición 236° , usado en perfumería y en preparación de aldehído amisico.

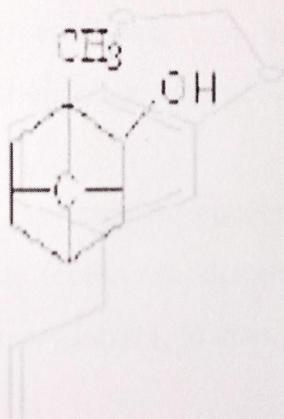


Safrol.

$C_{11}H_{10}O_2$.

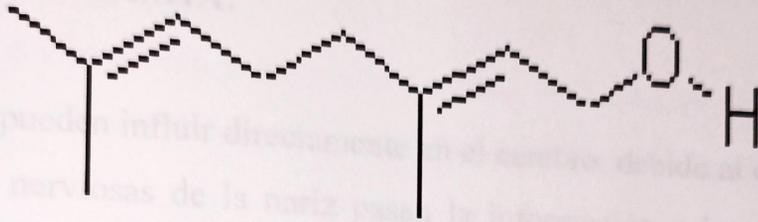
Borneol.

$C_{10}H_{16}O$. p.m 154.2, p.f 208° , p.e 212° casi insoluble en agua, soluble en éter, alcohol, benceno, tolueno, acetona, decalina y tetralina.



Geraniol.

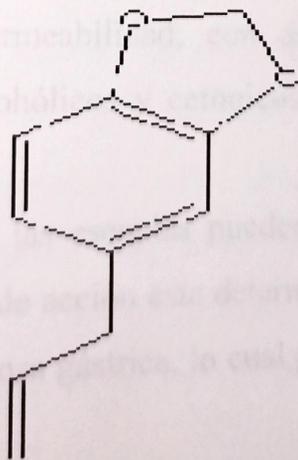
$C_{10}H_{18}O$. p.m 154.2 es un alcohol terpano-definico, principal componente de la esencia de rosa, liquido incoloro con un fuerte olor a rosas, p.m 230°, insoluble en agua, diluibles con alcohol y éter, se usa en perfumería.



Safrol.

$C_{10}H_{10}O_2$.

p.m 162.2 constituyente de aceite de sesufra y otros aceites esenciales, liquido incoloro o amarillento, punto de ebullición 233°, muy soluble en alcohol, insoluble en cloroformo y éter, se utiliza en perfumerías y en la fabricación de jabones.



Ocinemo.

$C_{10}H_{16}$. Se extrae de las hojas de ocimum basilicum, boronia y litseo zeylonica, aceite de olor agradable, insoluble en agua, soluble en alcohol y éter.

FARMACODINAMIA.

Las esencias pueden influir directamente en el cerebro, debido al dar un aroma a las células nerviosas de la nariz pasan la información a las neuronas del cerebro. Por otro lado, al aplicar un masaje sobre la piel, la estimulación moviliza las grasas, relaja, descongiona y favorece la eliminación de toxinas. Se ha observado en estudios realizados a los aceites esenciales inhiben con mayor efectividad a gérmenes gram (+) que a los gram (-) sin encontrarse ninguna explicación satisfactoria al respecto, comprobando actividad antimicrobiana entre los compuestos fotoquímicos responsables de esta actividad se destacan los derivados fenolitos, timol, y carbonal los cuales unen los grupos aminos e hidrilamino de las proteínas de la membrana bacteriana alterando su permeabilidad, con algo menos de actividad se presentan los derivados alcohólicos y cetónicos: alcanfor, citral, geraniol y otros.

Los efectos terapéuticos de las esencias pueden ser muy variados, las hay carminativas, el mecanismo de acción esta determinado por un efecto irritante del aceite esencial en la mucosa gástrica, lo cual produce un aumento del tono

y de las concentraciones de la musculatura lisa intestinal relajando el cardia y favoreciendo la eliminación de gases.

TOXICIDAD.

Si bien su uso alimentario y terapéutico es muy utilizado, no hay que omitir que existen aceites esenciales que en usos inadecuados resultan tóxicos para el organismo.

La albahaca proporciona efectos narcóticos en elevadas dosis, se piensa que los compuestos responsables de este efecto son los terpenicos de tipo carburos como borneol, linalol, anetol, apiol, safrol, timol.

PARÁMETROS DE CALIDAD DE ACEITES ESENCIALES.

La Farmacopea aborda todos aquellos parámetros que, en cada caso, son necesarios para describir la calidad de un producto tal como se indica en la tabla adjunta. La implantación de diversos métodos analíticos, particularmente la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y la cromatografía gaseosa (GC), ha contribuido decisivamente a encarar la complejidad de los fitoterápicos, la valoración de los componentes.

PARÁMETROS DE CALIDAD PARA DROGAS VEGETALES Y DERIVADOS

- definición clara y científica
- identidad (características macro y microscópicas, características organolépticas.)
- pureza (humedad, cenizas, constantes físicas, materia extraña, solventes residuales, contaminación microbiana, metales pesados, residuos de pesticidas, aflatoxinas, radioactividad, adulteraciones)
- valoración (contenido en principios activos o marcadores).
 - Densidad.
 - Color.
 - Olor.
 - Viscosidad.
 - Temperatura.

Los datos anteriores reflejan en buena medida las regulaciones que cada país aplica para este tipo de productos. En general, cuando los preparados de Fitoterapia llevan alegaciones terapéuticas. Estos deben de estar acorde con lo establecido por la directiva europea 65/65/CEE, deben recibir la consideración de medicamentos y, por tanto, ser sometidos al correspondiente registro sanitario, que debe demostrar la calidad, seguridad y eficacia del preparado.

CALIDAD

Desde el punto de vista normativo, la calidad de cualquier producto medicamentoso, como es el caso de las plantas medicinales, se encuentra definido por el cumplimiento de sus especificaciones analíticas descritas en las farmacopeas y otras normativas específicas emanadas de las instituciones correspondientes en cada país. En el caso de las plantas medicinales, las normas de calidad quedarían descritas de forma específicas en las monografías elaboradas al efecto, interesando en forma destacada al contenido en principios activos por lo que uno de los principales controles analíticos a que deben ser sometidos los fitopreparados, es el correspondiente a la cuantificación de dichos principios.

Sin embargo, en contraposición con lo que ocurre con los medicamentos de origen sintético, cuyos componentes activos pueden ser siempre objeto de cuantificación, en el caso de determinadas especies medicinales, no es posible atribuir de forma inequívoca la actividad de la especie a un determinado tipo de principio activo. En estos casos, su calidad se puede relacionar con:

a-) La concentración en el material vegetal y/o sus extractos de ciertos componentes designados como *marcadores*, debido a la correlación biosintética que existe, en términos generales, entre los citados marcadores y otros principios con interés terapéutico elaborados por la especie medicinal.

b-) La realización de análisis cromatográficos cuantitativos (cromatografía líquida de alta resolución), destinada a la caracterización y cuantificación de los diversos componentes activos que definen a cada especie medicinal, lo cual permite establecer el perfil químico o "huella dactilar" de la especie.

SEGURIDAD

Garantizada por:

a-) Las evidencias emanadas de publicaciones científicas en las que se hayan constatado las acciones farmacológicas de las plantas medicinales y/o de los extractos obtenidos a partir de ellas y/o de los principios activos de las mismas.

b-) Los estudios sobre toxicidad.

c-) La seguridad en el uso de una planta medicinal puede estar igualmente avalada por el uso secular de la misma, sobre todo en lo que se refiere a toxicidad aguda.

d-) Ausencia en el material vegetal de contaminantes de distinto tipo: microbiológicos; resultantes de la aplicación de pesticidas, herbicidas; metales pesados; elementos radioactivos, etc.

e-) Ausencia de adulteraciones con otras especies vegetales.

EFICACIA

En la eficacia de un producto medicinal, al lado de los conocimientos científicos relativos a su composición, actividades farmacológicas puestas de manifiesto, experimentalmente, toxicidad, etc. Cobran especial relevancia los ensayos clínicos, demostrativos de la utilidad terapéutica de la mayoría sometida a los mismos. En el caso de las plantas medicinales, dichos ensayos interesarían tanto a la planta como a los distintos extractos obtenidos a partir de la misma. El elevado coste económico ha determinado, hasta fechas recientes, que los ensayos de este tipo realizados sobre plantas medicinales y/o sus extractos, fueran claramente insuficientes, acogiendo a escasas especies. Sin embargo, en la actualidad, esta circunstancia está evolucionando positivamente, y hoy son numerosos los ensayos clínicos puestos en marcha sobre distintas especies vegetales, mediante los cuales se ha podido optimizar la eficacia terapéutica de los fitopreparados. A ello hay que añadir que, en el caso de las plantas medicinales, a diferencia de lo que ocurre con los productos de síntesis, se cuenta con la posibilidad de los metaanálisis que se realizan entre aquellas poblaciones o grupos que, durante largos espacios de tiempo, han empleado determinada especie vegetal o parte de ella con fines terapéuticos: el riguroso estudio de los datos obtenidos mediante estos estudios prospectivos, son de gran relevancia en cuanto a la Constatación de la eficacia del fitopreparado sometido.

Capítulo III.

DESTILACION ARRASTRE DE VAPOR.

Los aceites esenciales se pueden de las muestras vegetales mediante diferentes métodos entre los cuales tenemos:

- ✓ Métodos directos: Expresión.
- ✓ Destilación, la cual puede ser de cuatro tipos:

- Destilación Simple o sencilla.
- Destilación Fraccionada.
- Destilación al vacío o presión reducida.
- Destilación por arrastre de vapor.

Destilación.

Este método consiste en separar los componentes de una mezcla basándose en las diferencias de los puntos de ebullición de dichos componentes. Cabe mencionar que un compuesto con punto de ebullición bajo se considera volátil en relación con los otros componentes de puntos de ebullición mayor. Los compuestos con una presión de vapor baja tendrán puntos de ebullición altos y los que tienen una presión de vapor alta tendrán puntos de ebullición baja.

Destilación por arrastre de vapor.

En nuestro estudio para la extracción de aceites en la albahaca, utilizaremos la técnica de destilación por arrastre de vapor, debido a estudios que se han realizado en otras plantas como Eucalipto donde se demostró que esta técnica tiene un alto rendimiento y una pureza en el aceite obtenido, se requiere de menor cantidad de operaciones y de parámetros, y no se requiere de tecnología sofisticada, no así el caso de otros métodos que son mas sofisticados, por lo tanto mas costosos como la extracción de supercrítico.

Lo cual convierte a la destilación por arrastre de vapor, en una operación muy frecuente en el laboratorio y la industria, es aplicable a sustancias de una alta presión de vapor e insolubles en el agua, las cuales se volatilizan con vapor de agua. Todos los vapores se condensan en un refrigerante descendente, separándose una fase acuosa y una orgánica.

Las sustancias que se volatilizan con gran dificultad pueden purificarse por destilación con vapor sobrecalentado. En esta operación se aprovecha el que la ebullición comienza en el momento que la suma de las presiones parciales de vapor de las dos sustancias, corresponde a la presión atmosférica prevalente. Consecuentemente, la temperatura de ebullición de la mezcla es menor que la de los dos componentes puros.

CONDICIONES NECESARIAS DE EXTRACCION.

La producción de aceites esenciales es una actividad de tipo industrial por tal motivo debe conducirse bajo las siguientes condiciones:

- ❖ Ambiente formal.
- ❖ Reconocimiento oficial y control sanitario de calidad que garantice su empleo médico y alimentario.
- ❖ La pureza del agua potable a utilizar es un requisito indispensable para las actividades de extracción.

VENTAJAS DE LA TECNICA.

- ❖ Proceso de extracción limpio, puro.
- ❖ Buena calidad.
- ❖ Menor cantidad de Operaciones.

DESVENTAJAS.

- ❖ Gran cantidad de tiempo en laboratorio.
- ❖ Inversión en la compra de los materiales.

MÉTODOS Y MATERIALES.

❖ Método: Destilación por arrastre de vapor de agua.

❖ Materiales:

✓ Material vegetal (planta *Ocimum basilicum*).

✓ Laboratorio UCEM.

✓ Matraz generador de vapor.

✓ Tubo de seguridad.

✓ Matraz balón contenedor.

✓ Refrigerante.

✓ Matraz colector.

✓ Agua potable.

✓ Gabachas.

✓ Guantes.

✓ Mangueras finas.

ENSAMBLAJE DE EQUIPO EXTRACTOR.

En el laboratorio UCEM, colocaremos sobre el mobiliario (pantry) el balón matraz generador de vapor, en el que se insertara un cargador o termómetro para medir la temperatura, al mismo tiempo se insertara el tubo de seguridad que servirá de comunicación entre los matraces, este tubo estará conectado al balón contenedor donde se depositara la muestra, se colocara un tubo refrigerante en el que se condensan los vapores, en su extremo se coloca un embudo separador que desemboca en el matraz colector que recibirá la esencia extraída.

Al finalizar el ensamblaje del equipo, colocación de los insumos, procederemos a colocar en los dos primeros balones calor proveniente del mechero que se encuentra conectado a la llave de gas.

PROCEDIMIENTO DE LA TECNICA.

En la destilación por arrastre de vapor de agua, la muestra vegetal tiene que ser fresca, y cortada en trozos pequeños, se colocara en un recipiente cerrado y sometido a la corriente de vapor de agua sobre calentado, la esencia será arrastrada, posteriormente es condensada, recolectada, y separada de la fase acuosa.

El material vegetal se colocará en el matraz contenedor de vapor el cual deberá estar provisto de un tubo de seguridad, que a su vez estará conectado a otro matraz balón contenedor, donde se depositará el compuesto a extraer, el matraz lo tendremos que colocar en una posición inclinada para evitar que la solución que posiblemente se llegue a destilar salte sobre el tubo de salida y sea arrastrada mecánicamente, debemos conectar un refrigerante a través el cual pasará el destilado, y se depositará en el matraz colector.

El sólido o la solución (según sea el caso), que se va a destilar se colocará con un poco de agua, luego se procederá a calentar el matraz generador y cuando comience a pasar vapor al contenedor se calentará un poco para evitar la condensación del agua.

En casos de que se desee interrumpir la destilación bastara con suprimir el calentamiento del generador y al enfriar, destapar el contenedor.

Decocción: Producto que se obtiene por el cocimiento en agua de sustancias vegetales o minerales.

Destilación: Operación que se realiza calentando cuerpos sólidos y recogiendo los gases y vapores que se desprenden.

Espasmos: Contracción muscular involuntaria, exagerada y persistente de un líquido músculos estriados voluntarios.

GLOSARIO.

Aladas: Que tiene forma de alas.

Aerofagia: Deglución espasmódica del aire.

Cáliz: Cubierta externa de las flores completas.

Cáliz Pentalobular: cáliz formado por cinco lóbulos.

Corola: Segundo verticilio formado por pétalos que rodea el estambre de las flores masculinas.

Ciliadas: Que posee cilios o pelos.

Decocción: Producto que se obtiene por el cocimiento en agua de sustancias vegetales o minerales.

Destilación: Operación que se realiza calentando cuerpos sólidos y recogiendo los gases y vapores que se desprenden.

Espasmos: Contracción muscular involuntaria, exagerada y persistente de un liquido músculos estriados voluntarios.

Eczema: Afección cutánea inflamatoria con aparición de vesículas, infiltración, exudación.

Faringitis: Inflamación de la mucosa de la faringe.

Halitosis: Fetidez del aliento.

Inapetencia: Falta de apetito.

Infusión: Acción de extraer de las sustancias orgánicas las partes solubles en agua, a una temperatura mayor que la del ambiente y menor que la del agua hirviendo.

Lanceoladas: Órgano laminares (hojas, pétalos) elípticos y apuntados en los dos extremos.

Labiadas: Que tiene el cáliz y corola provisto de labios, característica de las plantas dicotiledóneas herbáceas con glándulas secretoras de esencias.

Matraz: Recipiente de vidrio de forma esférica con fondo plana y cuello mas o menos largo y ancho, muy usado en los laboratorios de química para hervir y destilar líquidos.

Metabolito: Sustancia originada por la transformación de enzimas etc.,
Producto final del metabolismo.

Macerado: Ablandar una sustancia o cosas, estrujándola o manteniéndola sumergida en un líquido.

Meteorismo: Abultamiento del vientre por gases acumulados en el tubo digestivo y el intestino.

Narcótico: Sustancias que ejercen una acción de impedimento de las funciones propias del encéfalo y de la medula espinal.

Posología: Parte de la terapéutica que trata de las dosis en que deben administrarse los medicamentos.

Principio activo: Sustancia responsable de la aparición de un efecto farmacológico después de la administración del medicamento.

Refrigerante: Aparato que se utiliza en laboratorios de química con la función de disminuir la temperatura de un fluido.

BIBLIOGRAFIA.

Farmacopea caribeña TRAMIL, edición Universitaria, 1998. Leonel Germosen- Robineau.

Naturaleza y Salud, tomo I, II. Oswaldo Pérez Ramírez, editorial América.

El prodigio Curativo de las plantas. Oswaldo Pérez Ramírez, editorial América.

INTERNET.

[http://www.Fitoterapia. Net.](http://www.Fitoterapia.Net)

<http://www. Ecoaldea.com>

[http://www.gestialba.com/public/plantas_0009htm.](http://www.gestialba.com/public/plantas_0009htm)

ANEXOS

- 1- Fotografía de Hoja.
- 2- Nombres vernáculos.
- 3- Cuadro taxonómico.
- 4- Métodos de extracción.
- 5- Fotografías de planta
- 6- Fotografía de Flor.
- 7- Fotografía de equipo de arrastre de vapor.



ALBAHACA

Basilicoid, basilicum.

Basilicidenkraut, königskraut, brausengel.

Albahaca.

Albahaca.

Albahaca.

NOMBRES VERNACULOS.

La planta *Ocimum basilicum* es conocida con otros nombres.

Castellano: Albahaca.

Catalán: Alafabrega.

Vasco: Albaraka, albaka, Brasilia.

Portugués: Alfaadega, basilico manjericao- grande.

Italiano: Basilico.

Francés: Basilico, pistou, herbex aux sauces.

Ingles: Basil, Sweet basil, garden basil.

Holandés: Bazielkruid, basilicum.

Aleman: Basilio, bsilienkraunt, konigskraust, braunsingel.

Guatemala: Albahaca.

Honduras: Albahaca.

Nicaragua: Albahaca.

METODOS DE EXTRACCION DE MEZCLAS
CUADRO TAXONOMICO.

Método	Procedimiento	Productos Obtenidos
Métodos Directos	Expresión	Aceites esenciales
Destilación	Destilación- maceración. (Liberación enzimático de aceites en agua caliente).	Aceites esenciales y aguas aromáticas.
Extracción con solventes.	Solventes Volátiles en Caliente.	Almendras, mostaza, ajo, hojas de abedul.
	Solventes Volátiles en frío.	Infusiones y resinoideas alcohólicas en caliente, oleorresinas.
	Solventes fijos (grasas y aceites). En caliente.	Concretos y absolutos, resinoideas en frío, oleoresinas.
	En frío.	Pomadas en caliente, lavados, y absolutos de pomadas.
		Pomadas en frío, lavados y absolutos de enflorados.

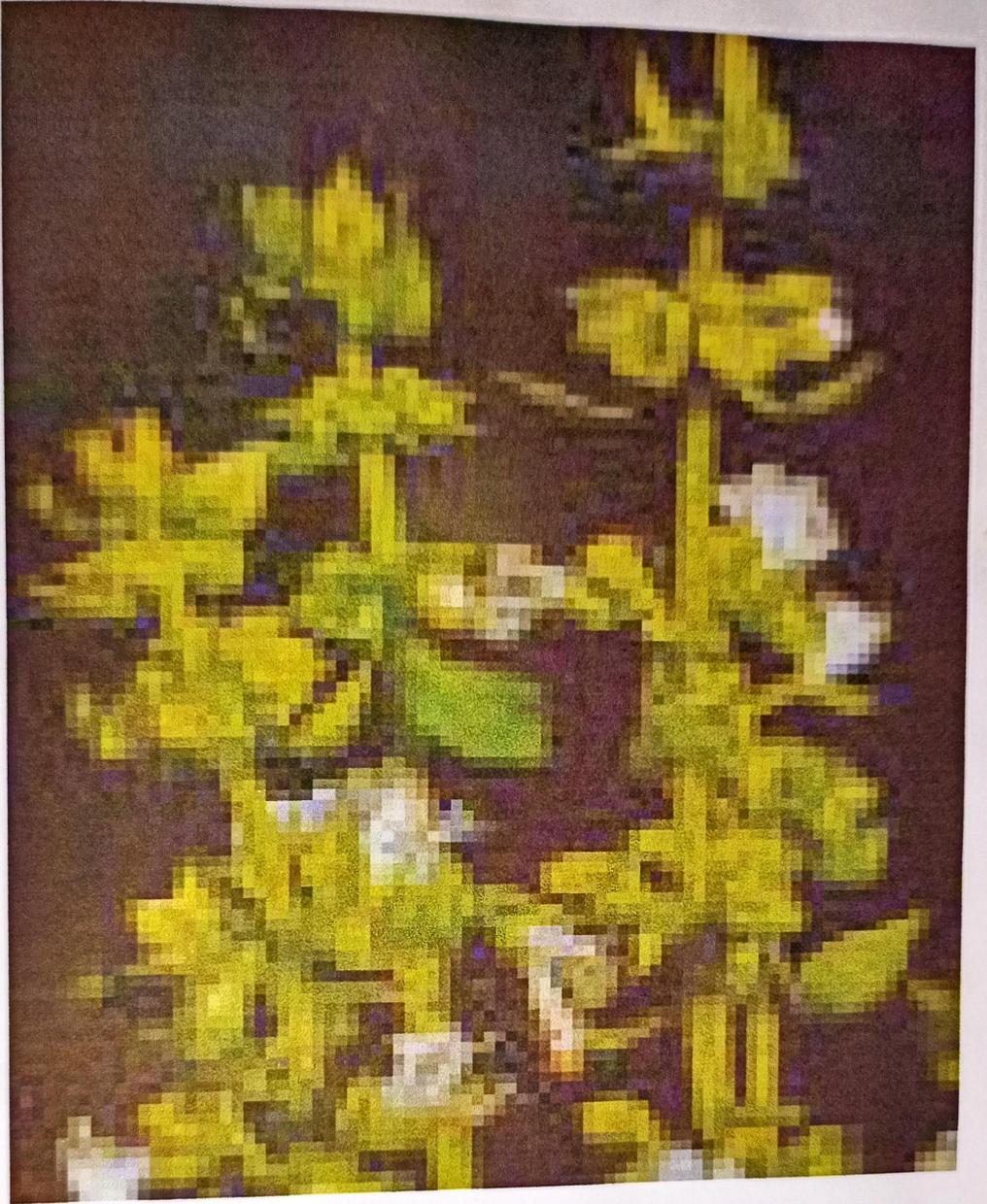
Nombre Científico: Ocimum Basilicum.
Nombre Común: Albahaca.
División: Antofitos.
Clase: Dicotiledóneas.
Orden: Tubifloras.
Familia: Labiadas.

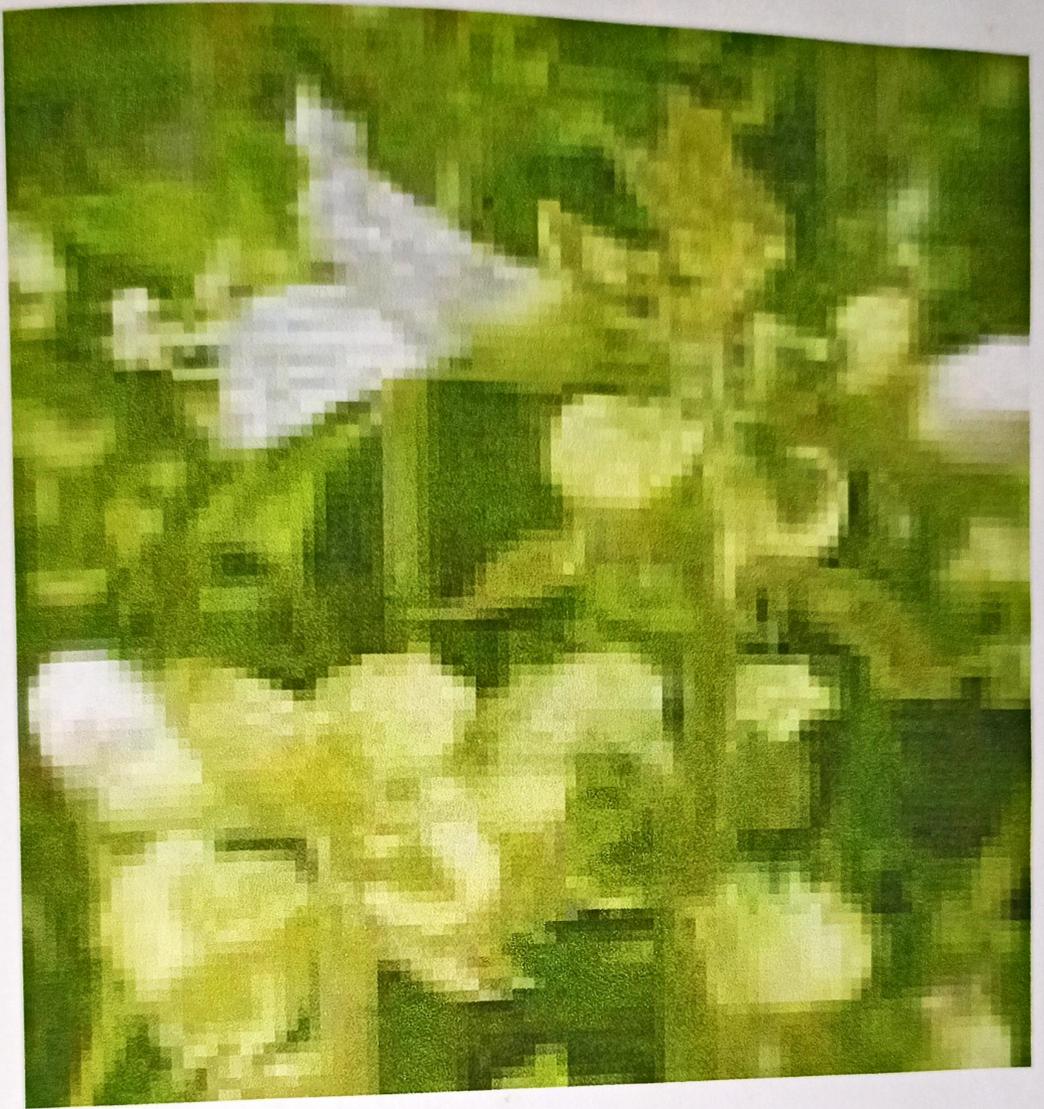
MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE MEZCLAS AROMÁTICAS.

<i>Método</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Productos Obtenidos</i>
Métodos Directos	Expresión: Compresión de cáscaras, raspados de cáscaras.	Aceites esenciales cítricos.
	Exudado: Lesiones mecánicas en corteza.	Aromas, resinas, bálsamos.
Destilación	Directa. Arrastre con vapor (directo, indirecto, a presión, a vacío).	Aceites esenciales y aguas aromáticas.
	Destilación-maceración. (Liberación enzimático de aglicomas en agua caliente).	Almendras, mostazas, ajo, hojas de abedul.
Extracción con solventes.	Solventes Volátiles en Caliente.	Infusiones y resinoides alcohólicos en caliente, oleorresinas.
	Solventes Volátiles en frío.	Concretos y absolutos, resinoides en frío, oleoresinas.
	Solventes fijos (grasas y aceites). En caliente.	Pomadas en caliente, lavados, y absolutos de pomadas.
	En frío.	Pomadas en frío, lavados y absolutos de enflorados.

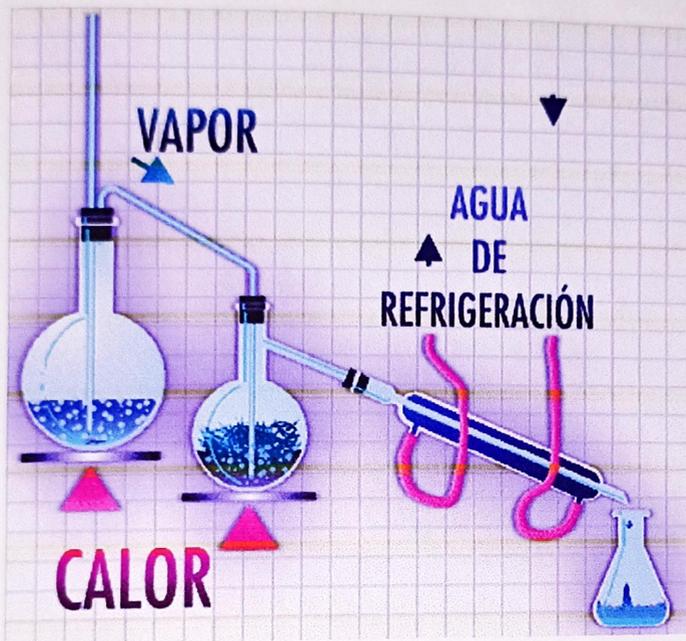


**BIBLIOTECA
U C E M**





DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR



← a dibujos... →