EVIDENCIA DEL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN INFECCIONES OCULARES

INTEGRANTES
LINA MARIA AGUDELO MARTINEZ
JENNIFER PAOLA BARON GONZALEZ

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO
DRA. SANDRA JOHANNA GARZON PARRA. O.D, MsC, PhD (c)

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE OPTOMETRIA
BOGOTA D. C.
2014

Tabla de contenido

1. RESUMEN 3
2. JUSTIFICACIÓN 4
3. OBJETIVOS 5
   3.1 OBJETIVO GENERAL 5
   3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
4. MARCO TEORICO 5
   4.1 HISTORIA DE LAS PLANTAS MEDICINALES 5
   4.2 EFECTOS OCULARES DE LAS PLANTAS MEDICINALES CON MAYOR EVIDENCIA CIENTÍFICA 8
      4.2.1 ALOE VERA 8
      4.2.2. EUFRASIA 11
      4.2.3. MELALEUCA ALTERNIFOLIA 13
      4.2.4. SANDALO 16
      4.2.5. AJO 18
   4.3 EFECTOS OCULARES DE OTRAS PLANTAS MEDICINALES 21
      4.3.1 MANZANILLA 21
      4.3.2 LLANTEN 24
      4.3.3 CALENDULA 26
      4.3.4 UCHUVA 28
5. MATERIALES Y METODOS 30
6. CONCLUSIONES 31
7. REFERENCIAS 32

1. RESUMEN

Los productos a base de plantas medicinales se pueden considerar como medicamentos, debido a sus efectos terapéuticos y reacciones adversas. La evidencia científica muestra actividad antiséptica, anti fúngica, reepitelizante, cicatrizante y anti-inflamatoria, que hace que las plantas posean efectos terapéuticos dependiendo su dosificación frente a diversas patologías oculares como conjuntivitis, ojo seco, dacriocistitis, blefaritis, demódex o enfermedades degenerativas. Por esta razón se presenta mediante una herramienta interactiva, las propiedades antimicrobianas en patología ocular, de las plantas medicinales. **Objetivo:** Caracterizar la evidencia científica del uso de plantas medicinales a nivel ocular a través de un recurso innovador e interactivo. **Materiales y métodos:** A través de las bases de datos Medline, Science Direct, Pubmed, ProQuest, E-libro, Embase. Se recopiló información asociada al uso de plantas medicinales a nivel general y ocular mediante los términos de *búsqueda "antimicrobial activity medicinal plants ocular"," antimicrobial activity medicinal plants eye journal"," review antibacterial effects medicinal plants ocular infection multicentre research"," plantas medicinales a nivel ocular", "etnobotánica", "fitoterapia ocular" "medicinal plants and conjunctivitis", "medicinal plants and blepharitis", "medicinal plants and pterigion*" La información se filtró de acuerdo con las fuentes de búsqueda, de libros, webs y artículos de los últimos quince años. Se recopiló información de la historia de la medicina natural, historia de las plantas medicinales, evidencia científica general y ocular de cada una de las plantas, seguidamente se filtró la información de las plantas medicinales seleccionando las más usadas a nivel ocular, con el fin de que el recurso interactivo tenga evidencia clínica actualizada. Finalmente se reprodujo por medio de un recurso interactivo el cual contiene información necesaria para dar al lector un conocimiento amplio de las características de las plantas medicinales y de sus bondades curativas para el tratamiento de las enfermedades oculares del segmento anterior. **Conclusiones:** Las plantas medicinales con más evidencia científica son Aloe Vera, Eufrasia, Melaleuca, Sándalo y Ajo, quienes muestran eficacia en bacterias como Estafilococos Aureus, Enterococos Escherichia coli, Aspergillus flavus; en diversas patologías oculares como conjuntivitis, blefaritis, ojo seco, dacriocistitis y queratitis.

2. JUSTIFICACIÓN

Mediante este proyecto se contempló de manera interactiva la información necesaria para dar al lector un conocimiento amplio de las características de las plantas medicinales y de sus bondades curativas para el tratamiento de las enfermedades oculares del segmento anterior.

Hoy en día en la práctica clínica se hacen notables las patologías oculares infecciosas como conjuntivitis, blefaritis, queratitis, dacriocistitis etc., las cuales comúnmente se tratan con medicamentos tópicos oculares como antibióticos y esteroides; sin embargo, el uso prolongado de estos fármacos tienen efectos adversos como aumento de la presión intraocular, disminución del sistema inmunológico de defensa ocular y el uso irracional de los antibióticos genera resistencia de los patógenos bacterianos a estos antibióticos. En muchos casos la eficacia en los tratamientos se reduce y las patologías oculares se incrementan con consecuencias fatales para la visión y la salud ocular.

De acuerdo con lo anterior se hace necesario conocer nuevas alternativas farmacoterapeuticas que mejoren eficacia sin consecuencias perjudiciales para la salud ocular, tal como son las plantas medicinales, cuya eficacia y efecto curativo ha sido estudiado durante siglos. Para esto es necesario caracterizar la actividad terapéutica de las plantas medicinales para introducir en la terapéutica ocular otras alternativas diferentes al uso convencional de antibióticos.

En los reportes científicos se evidencia el efecto anti-inflamatorio y antimicrobiano de varias plantas, y a nivel ocular se destaca el uso de algunos extractos herbarios, con diversas propiedades y principios activos.

La intención de este proyecto no es promover o criticar alguna aplicación o preparación herbaria, sino la de exponer la evidencia científica disponible sobre el potencial medicinal de diversas plantas potencialmente curativas mediante un recurso interactivo.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la evidencia científica del uso de plantas medicinales a nivel ocular a través de un recurso innovador e interactivo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar a conocer por medio de una evidencia científica el posible uso de las plantas medicinales como tratamiento para las infecciones oculares.
- Caracterizar el uso de las plantas medicinales a nivel ocular a través de un medio interactivo.

4. MARCO TEORICO

4.1 HISTORIA DE LAS PLANTAS MEDICINALES

Estudios realizados en los últimos años, han demostrado que las plantas medicinales tienen efectos terapéuticos benéficos en múltiples patologías, posibilitando así; la incorporación de la medicina alternativa como método eficaz de tratamiento.

El uso de plantas medicinales se basa en la experiencia de muchas generaciones de médicos, y los sistemas tradicionales de medicina de diferentes sociedades étnicas; a pesar de este hecho la evidencia científica es deficiente en la mayoría de los casos (Biswas, 2001); además siendo un conjunto de medicinas terapéuticas no están dentro de las instituciones del sistema de salud convencional (Peña, 2007). Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que a diario trabaja para una estrategia y un buen control del uso de los medicamentos naturales por parte de los profesionales de la salud que los prescriben, así como su uso racional por parte de los consumidores (OMS, 2002). De esta manera Morón, plantea que es importante y necesario investigar los usos de las plantas medicinales ya que es vital contar con un respaldo científico para el uso terapéutico de cada una de ellas (Moron, 2007).

Las plantas siempre han sido parte integral de la práctica de la medicina; la palabra droga proviene de drogge, del antiguo idioma holandés y quiere decir “secar”, ya que los antiguos farmacéuticos, médicos y curanderos dejaban secar las plantas para usarlas como fármacos. (García, 2005).

Las Plantas Medicinales y Aromáticas son una parte fundamental de los sistemas medicinales, se considera que Colombia es uno de los países con mayor diversidad florística, representada en gran variedad de ecosistemas como los bosques húmedos, tropicales, las sabanas llaneras y los bosques aluviales; en Colombia se reportan aproximadamente 50.000 especies de flora, de las cuales cerca de 6.000 poseen algún tipo de característica medicinal. (Duque, 2008). Gracias al rico depósito medicinal que poseen las plantas encontramos hoy en día un alto número de medicamentos, en particular de origen vegetal. (Kaur, 2009) . Una sola planta puede contener de ocho a diez principios activos, lo que indica la complejidad y riqueza bioquímica que existe en la naturaleza; estos compuestos se extraen por diferentes procedimientos. Para que una planta conserve sus propiedades medicinales se deben respetar ciertas reglas de recolección, desecación, almacenamiento y finalmente de presentación como infusiones, extractos o cápsulas, entre otras (Ocegueda, 2005).

La medicina herbaria, con sus usos tradicionales, ha sido la base del tratamiento para varias enfermedades en la India desde la antigüedad. (Kaur, 2009); de esta manera el hombre aprendió a curar sus enfermedades utilizando plantas, probándolas por ensayo y error, la mayoría de los conocimientos sobre herbolaria se han ido transmitiendo de generación en generación por todo el mundo (Bautista, 2007).

Se considera que nuestros antepasados obtuvieron el conocimiento de estas especies después de distinguir entre las que servían para comer y aquellas que tenían algún efecto en su organismo, por lo que a partir de esto empezaron a diferenciarlas y seleccionarlas (Santillan, 2012).

Las plantas elaboran y almacenan productos propios durante el crecimiento debido al metabolismo, algunos tienen valor medicinal aprovechable, casi siempre en la planta se encuentran principios activos, de los cuales uno de ellos es el que determina la importancia de cierta especie para alguna aplicación (Sayago, 2012).

Santillán, afirma que para que una planta sea considerada medicinal, debe tener propiedades curativas o preventivas. Sin embargo, no necesariamente toda la planta cumple con estas características, ya que de la mayor cantidad de plantas solo es utilizada una parte de ella como el fruto, la raíz o la corteza. (Santillan, 2012)

La medicina tradicional se ha mantenido como la fuente más económica y de fácil acceso del tratamiento en el sistema de atención primaria de salud de las comunidades de escasos recursos. (Maroyi, 2013).

Las plantas medicinales que son empleadas para el tratamiento de las enfermedades oculares del segmento anterior, tienen como objetivo: desinflamar, desinfectar, estimular el tejido conjuntivo y aportar nutrientes. Estas plantas medicinales proporcionan vitaminas, minerales, antioxidantes y compuestos fotoquímicas específicos para reforzar y favorecer el mantenimiento óptimo de la función visual (Fernandez S. , 2013).

En los reportes científicos se evidencia el efecto terapéutico de plantas medicinales, tales como efecto anti-inflamatorio y antimicrobiano, a nivel ocular se destaca el uso de algunos extractos herbarios, con diferentes propiedades y principios activos como son:

4.2 EFECTOS OCULARES DE LAS PLANTAS MEDICINALES CON MAYOR EVIDENCIA CIENTÍFICA

4.2.1 ALOE VERA

- **Nombre científico:** ***Aloe Barbadensis Miller*****.**
- **Nombre Común:** ***Aloe Vera***
- **Familia:** ***Liliáceas***

(Fuente: Autores)

El Aloe Vera, también llamado sábila; (Rodríguez, 2006)**,** es una planta que crece de manera espontánea en las zonas cálidas, aunque actualmente ya se encuentra en todo el planeta. (Conti, 2006). Principalmente crece en las regiones secas de África, Asia, en la India, Europa y América. (Surjuse, 2008).

Es un árbol o arbusto, de color verde claro, tiene hojas carnosas, triangulares con bordes dentados, flores tubulares amarillas que contienen numerosas semillas; cada hoja se compone de tres capas: 1) Capa Interior: gel transparente contiene 99% de agua, glucomananos, aminoácidos, lípidos, esteroles y vitaminas. 2) Capa media de látex, contiene antraquinonas y glucósidos. 3) La capa exterior tienen función protectora y sintetizan los carbohidratos y las proteínas. Aloe vera contiene 75 constituyentes potencialmente activos: vitaminas, enzimas, minerales, azúcares, lignina, saponinas, ácidos salicílico y aminoácidos (Surjuse, 2008)

4.2.1.1 Propiedades terapéuticas del Aloe Vera

Lo más utilizado de esta planta son las hojas, donde se extrae la parte carnosa; contiene propiedades bactericidas, cicatrizantes, antiinflamatorias, laxantes y agentes desintoxicantes. Además estos cristales contienen vitaminas A, B1, B2, B6, C, E y ácido fólico contiene minerales, aminoácidos esenciales y polisacáridos que estimulan el crecimiento de los tejidos y la regeneración celular; por lo tanto esta planta tiene una amplia diversidad de aplicaciones terapéuticas (Rodríguez, 2006).

La planta de Aloe Vera ha sido conocida y utilizada durante siglos para la salud, belleza, cuidado de la piel y propiedades medicinales, (Surjuse, 2008) El aloe es una importante planta que se utiliza en la medicina tradicional en la cura de diversas patologías, como en las enfermedades de la piel (Conti, 2006), patologías oculares, desórdenes intestinales y enfermedades antivirales. (Rodríguez, 2006).
Para el tratamiento de los síntomas de asma bronquial, se usa el Aloe vera; conocida como sábila, es nativa de la región mediterránea; se considera como una de las plantas más utilizadas con fines medicinales, y es una de las más estudiadas en el mundo; además, es considerada como droga oficial en la farmacopea de varios países (Rodriguez H. , 2004) .

Posee propiedades de curación de heridas y actividades antiinflamatorias o antioxidantes, además contiene varias sustancias farmacológicamente activas que son capaces de modular fenotipos y funciones celulares. (Woźniak, 2012).

4.2.1.2 Propiedades terapéuticas oculares del Aloe Vera

Múltiples estudios coinciden con la actividad reepitelizante, cicatrizante y antiséptica del Aloe Vera. Es así como se ha encontrado evidencia científica de la actividad terapéutica en patologías oculares como conjuntivitis, ojo seco, dacriocistitis o enfermedades degenerativas (Woźniak, 2012). Así mismo el Aloe vera y el extracto de acetato de etilo se pueden utilizar en gotas para los ojos para tratar inflamaciones, infecciones y otras patologías externas del ojo como la córnea (Woźniak, 2012). Además ha sido utilizada para la limpieza de lentes de contacto (Oorthuizen, 2005).

Guttman realizó una investigación con una preparación de un gel oftálmico a base de Aloe Vera; la cual se probó en 30 pacientes cuyo ojo seco estaba relacionado con rosácea, síndrome de Sjogren, queratitis viral, úlcera corneal, uso de lentes de contacto, y conjuntivitis alérgica, las administraciones de la solución fueron dosificadas cada 4 horas, demostrando desde las primeras 48 horas reducción de

síntomas oculares (dolor, ardor, enrojecimiento o sensación de cuerpo extraño) y la determinación de la reepitelización de la córnea después de la tinción con fluoresceína al 1 %. Es así como el efecto terapéutico del Aloe Vera se pudo comprobar con la erradicación de la queratitis a partir de los 10 días de tratamiento. De esta manera se sostiene que el perfil farmacológico de gel de aloe vera hace que sea una nueva modalidad para tratar el ojo seco y la queratitis (Guttman, 2000).

Se realizó un estudio donde se evaluó la seguridad, tolerancia y eficacia del colirio de Aloe vera en el postoperatorio de pacientes con la técnica de LASEK; a un grupo de 20 pacientes ; donde fue instilado colirio de Aloe Vera en el ojo derecho 4 veces al día por dos semanas. El ojo izquierdo fue utilizado como control, recibiendo tratamiento placebo de la misma manera y por el mismo periodo de tiempo. Todos los ojos fueron tratados a la vez con azitromicina durante una semana, fluorometolona durante un mes y lubricantes. En la mayoría de los pacientes el ojo tratado con Aloe Vera mostró un epitelio de superior calidad, lo cual se tradujo en una mejor agudeza visual a las 24 horas de tratamiento. Se llegó a la conclusión que la tolerancia del colirio de Aloe Vera resultó una opción segura y efectiva en el postoperatorio de LASEK (Muravchik, 2011).

4.2.2. EUFRASIA

- **Nombre científico:** ***Euphrasia officinalis***
- **Nombre común:** ***Eufrasia***
- **Familia:** ***Escrofulariaceas***

(Etnobotanica, 2012)

Planta de color verde claro, con pelos glanduliferos alargados, que abundan sobre todo en las hojas, sus tallos son erectos, y en general ramificados (Gonzalez, 2009), hierba vellosa de flores pequeñas blancas y purpureas (Lifchitz, 2006)

4.2.2.1 Propiedades terapéuticas de la planta

A su vez, la Eufrasia contiene propiedades nutricionales, químicas y orgánicas, incluyendo aucubina, taninos, ácidos fenólicos (Esteva, 2006), vitamina B, C, E, betacarotenos, alcaloides, antioxidantes, flavonoides y componentes que refuerzan el sistema inmune (Tali, 2013).

Eufrasia es eficaz para el tratamiento de las vías respiratorias superiores, lo que ayuda a la tos, dolores de garganta, alergias, goteo nasal, sinusitis, dolor de oídos, prurito ocular, ojos llorosos asociados con la fiebre del heno (Horne, 2010).

4.2.2.2 Propiedades terapéuticas oculares de la Eufrasia

La Eufrasia se ha usado constantemente para el tratamiento de las enfermedades oculares, puesto que esta planta cuenta con efecto antiséptico y anti-inflamatorio sobre las irritaciones de las mucosas, que la convierten en un remedio natural frente a los primeros síntomas de conjuntivitis, blefaritis e irritaciones oculares (Ara, 2004).

Horne dice que los europeos vieron una similitud entre los colores y la forma de la flor y los ojos enrojecidos, la planta comenzó a ser utilizada como un "lavaojos" para enfermedades de los oculares (Horne, 2010).

La Eufrasia, tiene la propiedad de aliviar rápidamente dolencias e irritaciones oculares gracias a un ingrediente activo presente en esta planta medicinal que es el tanino (Tali, 2013). El cual actúa directamente en las mucosas, teniendo como actividad principal ser astringente (Lifchitz, 2006).

Diversos estudios convienen con la actividad antisépticas y anti-inflamatorias de esta planta, de esta manera se ha encontrado evidencia científica de la actividad terapéutica de patologías oculares como conjuntivitis (Pamplona, 2006) (Horne, 2010), blefaritis, queratitis superficial, lagrimeo ocular (Esteva, 2006), orzuelos, fatiga ocular y otras afecciones inflamatorias que afectan a los ojos (Gonzalez, 2009). (Lifchitz, 2006).

En un estudio científico se examinaron 148 pacientes donde el 43% cumplieron los criterios de inclusión los cuales presentaban conjuntivitis catarral, se trataron con una gota de colirio a base Eufrasia 4 veces al día durante 7 días, se observó una recuperación completa en el 81,5% de los pacientes y una mejoría en el 17 %. Un leve empeoramiento sólo se pudo determinar en el 1,5 % de los pacientes en la segunda semana de tratamiento. No se observaron efectos adversos graves durante todo el tratamiento. El colirio ocular a base de Eufrasia con dosis única presenta eficacia y seguridad y se puede utilizar para diversas condiciones de la conjuntiva (Stoss, 2007); es así como en otro estudio, la eficacia evidenciada es similar en porcentajes debido a que se realizó un estudio prospectivo de una muestra de 67 pacientes con conjuntivitis infecciosa, aguda o crónica, asignando el tratamiento aleatoriamente con Eufrasia al 52% de los pacientes, mediante vía sublingual 3 veces al día durante 7 días y al grupo control 47% de los pacientes se les administró placebo. El tratamiento con Eufrasia mostro eficacia en el 82,8 % de los casos, en contraste con el grupo control donde sólo mejoraron el 31,2 % de los pacientes, de esta manera el estudio arroja un alto de eficacia en la actividad antibacterial por medio del uso de la Eufrasia porcentaje (Moreno, 2004).

4.2.3. MELALEUCA ALTERNIFOLIA

Nombre científico*: Melaleuca Alternifolia*
Nombre origen*: Árbol de te*
Familia*: Myrtaceae*

(Seed, 2010)

Los aborígenes australianos viven en armonía con la naturaleza desde hace más de 40.000 años; uno de sus secretos medicinales es el árbol del té (Melaleuca Alternifolia). Este remedio natural llego a Europa en 1770 de manos del capitán James Cook (Kluge, 1998).
La Melaleuca comprende alrededor de 200 especies de arbustos pequeños, medianos y algunos árboles, con la corteza muy fisurada y fibrosa, tiene hojas alternas y enteras con numerosas semillas pequeñas y sus frutos se agrupan en racimos (Sanchez, 2008).

La Melaleuca actualmente es producida y usada a nivel mundial, como un conservante natural en muchos productos farmacéuticos y cosméticos destinados para uso externo (Cox, 2000), también es históricamente reconocida por sus acciones antisépticas y anti-inflamatorias (Carson H. R., 2006). Esta planta es cada vez más popular como un agente antimicrobiano natural (Carson R. , 2008).

4.2.3.1 Propiedades terapéuticas de la Melaleuca

Recientemente, se ha investigado la actividad terapeutica del **Aceite de arbol de te**, donde demuestra un amplio espectro de actividades biológicas, es una planta con propiedad antimicrobiana, anti-inflamatoria y antioxidante, este aceite de arbol presenta diversos componentes, el componente principal es **Terpinen-4-ol**

ya que ha demostrado fuertes propiedades antimicrobianas, anti-inflamatorias y antisepticas (Mondello, 2006).

La Melaleuca se incorpora como tratamiento activo en muchas formulaciones tópicas usadas para tratar infecciones cutáneas; está ampliamente disponible sin prescripción médica en Australia, Europa y América del Norte y se comercializa como un remedio para varias enfermedades (Carson H. R., 2006).

Tradicionalmente el aceite de Árbol de te ha sido empleado como desinfectante para el tratamiento de heridas y para el tratamiento sintomático de quemaduras, tos, colitis, resfriados, gingivitis, estomatitis, nasofaringitis (Vila, 2006), sinusitis, dolor de garganta t enfermedades de la piel (Carson R. , 2008).

4.2.3.2 Propiedades terapéuticas oculares de la Melaleuca

Varios estudios coinciden con la actividad antiséptica, anti fúngica y anti-inflamatoria de la Melaleuca, de esta manera se ha encontrado evidencia científica de la actividad terapéutica en patologías oculares como conjuntivitis, demódex ocular, blefaritis y prurito ocular (Koo, 2012).

La Melaleuca y su componente principal terpinen - 4 -ol fueron examinados contra un gran número de Staphylococcus aureus, probaron diferentes fármacos, los cuales se instilaron tópicamente o se aplicó ungüento, durante cirugías oculares; terpinen 4 - ol se activa frente a cepas resistentes como a la mupirocina , ácido fusídico , vancomicina, meticilina y linezolid , la actividad anti - estafilocócica de terpinen - 4 - ol fue superior frente a antibióticos pertenecientes a las principales familias, el estudio demuestra una buena actividad anti - estafilocócica de terpinen - 4 -ol en contra de un gran número de S. aureus aislados. Los resultados sugieren que este compuesto puede tener aplicación como un agente tópico para el control de las infecciones estafilocócicas superficiales, incluyendo la actividad contra los organismos resistentes a los antibióticos. (Ferrini A, 2006)

Se desarrolló una investigación in vitro donde se comparó la erradicación del Demódex frente a diversas sustancias y el aceite de árbol de té (TTO). A 19 pestañas con Demódex se les añadió diferentes soluciones y se midió el tiempo de supervivencia con un microscopio. Se observó que el demódex sobrevivió durante más de 150 minutos a las diferentes soluciones, y con el (TTO) de aceite de árbol de té el tiempo de supervivencia se redujo significativamente a menos de 15 minutos. Finalmente se llegó a la conclusión que el aceite de árbol de té (TTO) es resistente a una amplia gama de soluciones antisépticas. (Gao, 2005)

En el 2007 se realizó un estudio a 11 pacientes para evidenciar la efectividad de la Melaleuca frente al tratamiento del Demódex ocular, los cuales recibieron tratamiento en párpados con champú de árbol de té, después del TTO el Demódex se erradicó en el 72% de los pacientes en menos de 4 semanas; se evidenció mejor agudeza visual en el 27% de los pacientes. Se concluyó que el champú de Árbol de te puede erradicar eficazmente el Demódex ocular y puede llegar a conseguirse mejoras subjetivas y objetivas; Gao quien realizó el estudio afirma que este resultado preliminar positivo puede dar lugar a una futura investigación de la evidencia del Árbol de té ante el Demódex ya que la muestra de pacientes del estudio fue pequeña. (Gao Y. , 2007) En el año 2012 se desarrolló un estudio basándose en el mismo objetivo con una muestra de 280 pacientes para evidenciar la efectividad de la Melaleuca frente al tratamiento de Demódex ocular, estos fueron divididos en 2 grupos, el 50% de los pacientes recibieron tratamiento con el aceite de árbol de té, se les indicó humedecer un aplicador y frotar 3 veces al día, el 23% de los pacientes presentaron erradicación de demódex, el otro 50% de la muestra recibió placebo donde no hubo síntomas ni signos de mejoría, de esta manera se puede afirmar que este método de tratamiento es eficaz para la eliminación de Demódex ocular. (Koo, 2012)

Tseng afirma que ha evidenciado que el champú de bebé no quita el demódex, en cambio el aceite de árbol de té, ayuda a erradicar el demódex ocular en la mayoría de los pacientes que lo sufren (Tseng, 2009).

En otra evidencia científica se evaluó si el prurito ocular asociado con el Demódex puede tratarse con ungüento de aceite de árbol de té al 5% (TTOO); 24 pacientes recibieron TTOO durante 4 semanas, finalizado el TTOO el 66% de los pacientes estaban totalmente libres del prurito y el 33% de los pacientes reportaban alivio. Donde finalmente se llegó a la conclusión que existe una fuerte correlación entre el prurito ocular y el Demódex, así mismo entre la resolución y la reducción del Demódex mediante el TTOO al 5%. (Gao Y. , 2012)

Dice Liu que el Demodex es resistente a una amplia gama de soluciones antisépticas comunes, incluyendo el alcohol y la yodo povidona, y además algunos antibióticos como la eritromicina y metronidazol. El aceite de árbol de te presenta susceptibilidad pero dependiendo de la dosificación empleada, Liu reitera que posiblemente se necesita más de una dosis para lograr el efecto deseado. (Liu, 2010).

4.2.4. SANDALO

- **Nombre científico: *Santalum Album***
- **Nombre común: Sandalo**
- **Familia: Santalaceae**

(Fuente: Autores)

El sándalo es una madera producida por el *Santalum álbum,* árbol perteneciente a la familia de las santaláceas, su madera es de color blanco o amarillo, es perfumada y de ella se extrae esencia rica en aceites que se utiliza en farmacias, por ser antiséptica (Arvide, 2001).

El Sándalo es nativo de las tierras altas del sur de la India, generalmente ocurre en las altitudes de 2000-3000 metros; el árbol alcanza la altura de 60 a 65 pies (Sindhu, 2010). Con más de 200 componentes, el aceite esencial es una fuente activa interesante y de gran valor biológico de fitoquímicos (Misra, 2013) rico en alcoholes terpénicos y también ácidos santálico y teresantálico (Antonacci, 2011).

4.2.4.1 Propiedades terapéuticas del Sándalo

En la India, se ha utilizado el tallo del sándalo con fines medicinales para remedio de muchas enfermedades. (Duke, 1985). El Sándalo ha demostrado su acción antioxidante, hipotensora (Scartezzin P, 2000) y actividad antimicrobiana (Kumar, 2005).
Ha sido ampliamente utilizado en la medicina popular para el tratamiento de los resfriados comunes , bronquitis, enfermedades de la piel , enfermedades del corazón , debilidad general , fiebre, inflamación de la boca y la faringe , el hígado(Misra, 2013), actúa favorablemente en vías urinarias y pulmonares, estimula el sistema nervioso central, faringitis, enfisema, asma, gastroenteritis, enterocolitis, varices y hemorroides (Antonacci, 2011).

Según Sindhu, un gran número de trabajos publicados hasta el momento dejan claro que los aceites de sándalo poseen interesantes efectos potenciales en prácticas farmacológicas (Sindhu, 2010).

4.2.4.2 Propiedades terapéuticas oculares del sándalo

Se evidenciaron diferentes estudios científicos del Sándalo que demostraron su actividad terapéutica en patologías oculares como conjuntivitis bacteriana; donde se realizaron antibiogramas con aceite de Sándalo comprobando su actividad antiséptica con Enterococos y Estafilococos aureus frente a antibióticos de uso oftálmico como (polimixina B, ciprofloxacina, neospirina, eritromicina, azitromicina, cloranfenicol y meticilina), se demostró que el aceite de Sándalo tuvo eficacia del 100% de patógenos aislados oculares, con mayor actividad antimicrobiana que el cloranfenicol y meticilina que mostraron resistencia a los dos patógenos. Por lo tanto el aceite de Sándalo muestra resultados eficaces contra la conjuntivitis, por lo que puede ser un tratamiento eficaz sobre los antibióticos en el tratamiento de conjuntivitis (Hire, 2013).

Existe una formulación poliherbal (Itone ™) que se compone de una combinación de diecinueve ingredientes utilizados tradicionalmente, incluyendo el Sándalo, Azadirachta indica (Nimba - 5 %) , Moringa pterygosperma (sobhanjana - 5 %) , Eclipta alba (bhringaraj - 5 %) , Boerhaavia diffusa (punarnava -7.5 %) , Carum copticum (yamani - 2 %) , chebula (haritaki - 5 %) , Terminalia belerica (vibhitaka - 5 %) , Emblica officinalis (dhatriphala - 5 %) , Santalum album (chandan - swet 5 %) , mukta (pearl- 1 %) , Ocimum sanctum (tulsi patra - 5 %) , Vitex negundo (nirgundi - 5 %) , Curcuma longa (haridra - 5 %) , Mentha piperata (mentol - 2 %) , Cinnamomum camphora (alcanfor - 3 %) , Amomum subulatum (ela - 5 %), Rosa centifolia (satapatri -7.5 %) , saindhava laban (sal de roca -2 %) y también la miel (miel - 10 %). Que se usa para tratar diversas patologías oculares tales como conjuntivitis, tracoma, la blefaritis, queratitis, úlceras corneales, etc. (Velpandian, 2013).

Esta composición herbaria también se sometió a la evaluación de su penetración intraocular después de la aplicación tópica donde revelaron que algunos de los componentes del poliherbal eran capaces de tener la penetración transcorneal (Velpandian, 2013)

4.2.5. AJO

- **Nombre científico: *Allium sativum***
- **Nombre común: *Ajo***
- **Familia*: Allioideae***

(Fuente: Autores)

El ajo se ha venido cultivando en el Oriente durante siglos, desde el año 2000 A.C, fue considerado uno de los ingredientes principales en la cocina e indispensable en medicina (Fernandez M. , 2011)

Las virtudes medicinales atribuidas al ajo son comprobadas y verificadas a finales del siglo XIX, cuando Louis Pasteur demuestra que es un antibiótico natural. Posteriormente, el doctor Arthur Stoll, un médico suizo ganador del Premio Nobel, da a conocer uno de los componentes básicos del ajo: una sustancia llamada Alicina, (Fernandez M. , 2011) fue el primer compuesto químicamente en la década de 1940, tiene efectos antimicrobianos contra muchos virus, bacterias, hongos y parásitos (Kemper, 2000).

El Ajo contiene al menos 33 compuestos de azufre, varias enzimas, 17 aminoácidos, y minerales, los compuestos de azufre son responsables del olor del ajo y muchos de sus efectos medicinales (Kemper, 2000).

Conocido desde la antigüedad por sus propiedades curativas; ha demostrado científicamente sus virtudes como antiséptico e hipotensor (Fernandez M. , 2011).

4.2.5.1 Propiedades terapéuticas del Ajo

El ajo tiene propiedades antibacteriales, antivirales, (Fernandez M. , 2011), anti fúngico, antiséptico ocular (Vallejo P. , 2008), también modula el sistema cardiovascular e inmune, presenta propiedades antioxidantes y anticancerígenas. (Harris, 2001), se usa en afecciones cardiacas, hepáticas, renales, antiinflamatorio, (Vallejo P. , 2008), así como también posee 1% de la fuerza de acción de la penicilina, esto quiere decir que no es un substituto de los antibióticos, pero puede ser considerado un buen suplemento para algunas infecciones bacterianas. (Fernandez M. , 2011).

El Ajo demuestra ser un antibiótico de amplio espectro contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas; la diarrea en humanos y animales causada por cepas de E. coli y otras bacterias intestinales patógenas son más fácilmente inhibidas por el Ajo, incluso organismos que han desarrollado resistencia a los antibióticos responden al Ajo (Bhandari, 2012).

Se ha demostrado que una amplia gama de microorganismos incluyendo bacterias, hongos, protozoos y virus tienen un cierto grado de sensibilidad a la preparación de Ajo machacado (Uzodique, 2005).

4.2.5.2 Propiedades terapéuticas oculares del Ajo

Numerosos estudios justifican la actividad antiséptica, anti fúngica y anti-inflamatoria por medio de evidencias científicas de la actividad terapéutica de las patologías oculares como conjuntivitis bacteriana y conjuntivitis micótica.

Se analizó la eficacia del extracto de Ajo frente a la conjuntivitis por ¨Stafilococos aureus¨, 24 conejos fueron elegidos para el estudios, al 27.5 % se trataron con el extracto de ajo dos veces al día, la infección fue erradicada a los 8 días de tratamiento, así mismo al 27.5 % de los conejos se trató con colirio de gentamicina (0,3 % Evril), donde se encontró un resultado similar al uso del extracto de Ajo. El 27.5 % restante de los conejos fue el grupo control el cual no recibió ningún tratamiento.

Al analizar los datos se encontró que el extracto de Ajo era estadísticamente significativo; el extracto de Ajo se compara favorablemente con gentamicina en el tratamiento de conjuntivitis S. aureus. Concluyen que la eficacia antibacteriana del extracto de Ajo sobre S. aureus fue evidente, por tanto extracto de Ajo podría ser utilizado para el tratamiento de conjuntivitis por S. auerus, mientras que los conejos que no recibió ningún tratamiento, la infección no se resolvió por completo (Uzodique, 2005).

En un estudio se evalúo el potencial anti fúngico in vitro del extracto acuoso de Ajo (AGE) contra dos cepas de Aspergillus flavus (OC1 y OC10) que causan infección ocular. El extracto acuoso de Ajo (AGE) se utilizó en las pruebas in vivo como un intento de curar la queratitis micótica en conejos causada por A. flavus OC1. A 12 conejos se les instilo tópicamente 1 ml de extracto de Ajo una vez al día; la erradicación total de la queratitis micótica se logró en un tiempo inferior a 10 días confirmado por cultivos negativos, no se observaron efectos secundarios;, no habían reacciones de hipersensibilidad, ni ningún tipo de inflamación. Lo que da lugar a la efectividad del extracto acuoso del Ajo frente a la queratitis micótica (Ahmed, 2012).

Las propiedades de las plantas medicinales farmacoterapeuticas oculares encontradas fueron:

PLANTAS MEDICINALES	CONJUNTIVITIS	BLEFARITIS	OJO SECO	DACRIOCISTITIS	ENFERMEDADES DEGENERATIVAS	DEMODEX OCULAR	QUERATITIS	PRURITO OCULAR
Aloe Vera	**X**		**X**	**X**	**X**		**X**	
Eufrasia	**X**	**X**					**X**	
Melaleuca	**X**	**X**				**X**		**X**
Sándalo	**X**							
Ajo	**X**						**X**	

PLANTAS MEDICINALES	ANTISEPTICO	ANTI-INFLAMATORIO	ANTIFUNGICO	REEPITELIZANTE	CICRATRIZANTE	HIPOTENSORA	ANTIVIRAL
Aloe Vera	**X**	**X**		**X**	**X**		
Eufrasia	**X**	**X**					
Melaleuca	**X**	**X**	**X**				
Sándalo	**X**					**X**	
Ajo	**X**		**X**				**X**

4.3 EFECTOS OCULARES DE OTRAS PLANTAS MEDICINALES

4.3.1 MANZANILLA

- **Nombre científico:** ***Matricaria Chamomilla***
- **Nombre común*****: Manzanilla***
- **Familia:** ***Astaraceas***

(Fuente:Autores)

La manzanilla, miembro de la familia de las margaritas (Murti, 2012), sé halla difundida o cultivada en países como Hungría, Bulgaria, Yugoslavia, Rumania, Alemania, España, Italia, Australia y también en la parte occidental de Asia (Egipto y Marruecos). (Hernandez, 2008).

Recientemente se ha determinado que su verdadero nombre científico es Matricaria Recutita (Hernandez, 2008), esta hierba es capaz de alcanzar 15 -30 centimetros de altura , pero solo cuando florece en verano. (Beckett, 2008) Su hábitat es en tierras cultivadas, terrenos arenosos y baldíos (Riesco, 2005). Sus hojas se presentan divididas en segmentos filiformes que crean un efecto de musgo (Beckett, 2008)

4.3.1.1 Propiedades terapeuticas de la Manzanilla

Las propiedades curativas de la manzanilla se conocen desde la antigüedad, por su amplio espectro de aplicaciones. Se considera uno de los remedios herbarios más populares del planeta, lo que ha contribuido a la realización de múltiples estudios farmacológicos de esta planta. (Hernandez, 2008).

La Manzanilla es una de las plantas medicinales más utilizadas y ademas bien documentada en el mundo, está incluida en la farmacopea de 26 países (Murti, 2012). Existen 3 clases; la Manzanilla alemana (Matricaria recutita) y la Manzanilla romana (Chamaemelum nobile) son los dos tipos principales, se utilizan para tratar diversas enfermedades (Murti, 2012). Se ha determinado una tercera manzanilla denominada Helichrysum stoechas, utilizada el tratamiento de heridas (Vallejo P. , 2009).

La manzanilla tiene efectos anti-inflamatorios, antiespasmódicos, coleréticos y colagogos, así como sedantes y relajantes, además antisépticos por su contenido en aceites esenciales, flavonoides y otros principios activos (Pardo, 2006).

La Manzanilla se utiliza comúnmente para patologías oculares, inflamación ocular, (Singh, 2011) nervios, heridas, anti-acné e hipertensión (Vallejo P. , 2008), ademas en las indicaciones sistémicas, insomnio, indigestión, migrañas, bronquitis, fiebre, y quemaduras (Wilkinson, 2011).

4.3.1.2 Propiedades terapéuticas oculares de la Manzanilla

La Manzanilla, es utilizada para el tratamiento de diversas enfermedades oculares sin embargo, su actividad farmacológica no está suficientemente documentada, algunos estudios científicos coinciden con la actividad anti-inflamatoria y antiséptica de la Manzanilla, es así como en la evidencia se encuentran patologías oculares como conjuntivitis, blefaroconjuntivitis, orzuelos, epifora, irritación ocular (Wilkinson, 2011), chalazión, e inflamación en la zona ocular, sin embargo, en ciertos casos se presentan reacciones alérgicas en la piel, membranas mucosas y los ojos, especialmente al aplicarse en personas alérgicas al polen (Jimenez, 2009). Debido a esto la Manzanilla no se debe admisnistrar en caso de conjuntivitis alérgica o fiebre del heno. (Fernandez M. , 2011).

Existen evidencias de aparición de conjuntivitis severa cuando se utiliza de manera tópica en bolsas de té para tratar la inflamación a nivel ocular, debido a la sensibilidad de pacientes a algunos alérgenos que contiene la hierba, por lo que esta práctica común no se debe realizar seguida. (Rodriguez G. , 2013) ,(Wilkinson, 2011).

Se realizó un estudio de 15 pacientes entre los 18 y 20 años para determinar la disminución de las ojeras con tratamiento de Manzanilla, La infusión se realizó con 6 gramos de manzanilla en 1Lt de agua, al 66% de los pacientes se les indicó colocar compresas de manzanilla alrededor de los ojos cerrados durante 15 minutos dos veces al día durante 1 semana; al 34% de los pacientes se les dio como tratamiento placebo. Se tomó como resultado efectivo, el cambio de coloración de las ojeras (oscuro- claro) en 4 tonalidades. Se consideró que el tratamiento sí fue

efectivo; ya que en la escala de tonalidad, se encontró una fuerte asociación entre la manzanilla y la reducción en el tono de las ojeras. El grupo control no reporto ninguna mejoría en la tonalidad. (Jimenez, 2009) .

4.3.2 LLANTEN

- **Nombre científico: Plantago Major**
- **Nombre común: *Llanten***
- **Familia: *Plantagináceas***

(Fuente: Autor).

El Llantén es una planta medicinal cosmopolita (Vasquez, 2013). Es originaria del Norte de Europa y Centro de Asia, presente en climas cálidos, semicálidos y templados, (Pinzón, 2009) requiere de suelos drenados y ricos en materia orgánica; es una planta pequeña, mide 40 cm de alto, sus hojas son arrosetadas, simples e irregularmente dentadas en su base, sus flores pequeñas de color verde amarillento de hasta 25 cm (Vasquez, 2013).

En la semilla se encuentran carbohidratos, ácidos, ácidos grasos y aminoácidos; en las hojas se encuentran fenoles, glucósidos y monoterpenos, dentro de los principios activos se encuentra el mucilago, las saponinas y los taninos (Osuna, 2005).

4.3.2.1 Propiedades terapéuticas del Llantén

Las hojas y las semillas se utilizan como antibacteriano, antiinflamatorias, emolientes, diuréticas, expectorantes, laxantes y refrigerantes. (Vasquez, 2013).

En fitoterapia popular, el llantén se ha constituido como un remedio el cual se aplicar de forma directa sobre mordeduras, heridas, picaduras, ulceras y heridas. (Ara, 2004), también sirve en forma de gargarismo, para combatir inflamaciones de la boca y garganta, como también en fomentos para la cicatrización de grieta, ulceraciones varicosas. (Lifchitz, 2006).

A nivel nacional, la mayoría de los usos reportados para el llantén corresponden a padecimientos digestivos, que le atribuyen a su acción desinflamante y analgésico. (Pinzón, 2009)

4.3.2.2 Propiedades terapéuticas oculares del Llantén

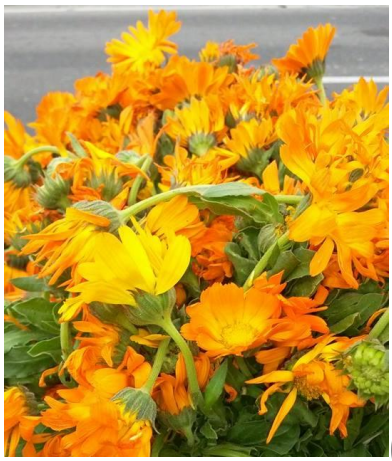
Las hojas secas en infusión o maceración, son efectivas en conjuntivitis (Rivas, 2011), inflamaciones oculares (Ara, 2004), blefaritis (Pamplona, 2006), infección ocular (Pinzón, 2009).

Diversos estudios coinciden con la actividad antiséptica, anti-inflamarotia del Llantén, es así como se ha encontrado evidencia científica de la actividad terapéutica en patologías oculares como: conjuntivitis, blefaritis e infecciones oculares.

Se realizó un estudio a 5 conejos para comprobar el grado de irritabilidad del extracto de Llantén a nivel ocular; se les instiló el ojo derecho 200 ml de extracto de Llantén y en el ojo izquierdo 200 ml de placebo. La instilación se realizó una vez al día durante 5 días. Finalmente al examen clínico no se observaron signos de irritabilidad ocular en ninguna de las 5 administraciones del extracto de Llantén. Se puede decir que la ausencia de irritabilidad ocular, con la administración del extracto de Llantén sobre los ojos de conejos, sugiere que esté preparado es relativamente seguro para su aplicación como colirio (García C. , 2003).

4.3.3 CALENDULA

- **Nombre científico:** ***Caléndula officinalis***
- **Nombre común:** ***Calendula***
- **Familia:** ***Asteraceae***

 (Fuente:Autores)

La Caléndula, es una hierba anual, de 30 a 60 cm de altura; hojas simples, alternas, gruesas, y denticuladas; de color amarillo blanquecino hasta anaranjado (Lastra, 1999).
Es originaria de Egipto y cultivada en Europa en el siglo XII, existe por toda la región mediterránea, crece fácilmente durante los meses de verano y es una planta ornamental cultivada en patios, jardines y macetas (Acosta, 2001).

4.3.3.1 Propiedades terapéuticas de la Caléndula

Los extractos acuosos de las flores presentan propiedades farmacológicas: cicatrizante, antiinflamatorio, antibacteriano y tranquilizante, lo cual hace de ésta una materia prima natural de interés para la industria farmacéutica (Lastra, 1999) dentro de sus principios activos se encuentra aceite esencial, flavonoides, saponósidos, alcoholes triterpénicos, pigmentos xantofilicos y taninos. (Linares, 2013).

La caléndula tiene efecto terapéutico para las irritaciones cutáneas, picaduras de insectos, desinfectante, cicatrizante, dermatitis eritematosa, quemaduras leves, contusiones, candidiasis vaginal, estomatitis, gingivitis, enfermedad periodontal, amigdalitis y faringitis (Groso, 2010).

También se ha demostrado actividad antibacterial de extractos de Caléndula, para inhibir a bacterias como Bacillus subtillis, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli, Klebseilla pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis Enterococcus pneumoniae, Candida albicans (Palma, 2014).

4.3.3.2 Propiedades terapéuticas oculares de la Caléndula

La Caléndula gracias a sus propiedades actúa frente a infecciones, inflamaciones e irritabilidad. Estudios científicos evidencian la actividad terapéutica de la Caléndula frente a diversas patologías oculares como conjuntivitis, prurito ocular.

Se realizó un estudio donde se evaluó si el ungüento oftálmico de Caléndula causaba irritabilidad ocular donde se emplearon 3 conejos a un examen riguroso de sus estructuras oculares (córnea, iris y conjuntiva). Se aplicó ungüento de Caléndula al 1% en el ojo derecho, y el ojo izquierdo fue tomado a manera de control. Finalmente observaron que a nivel de iris y conjuntiva no se apreciaron ningún tipo de alteraciones oculares El Índice de Irritación Ocular fue de 0.83%, correspondiendo a un grado de no irritación (Menendez, 2007).

4.3.4 UCHUVA

- **Nombre científico*: Physalis peruviana***
- **Nombre común: *Uchuva***
- **Familia: *Solanaceas***

(Fuente:Autores)

La Uchuva cuenta con más de ochenta variedades que se encuentran en estado silvestre y que se caracterizan porque sus frutos están encerrados dentro de un cáliz o capacho. Es originaria de los Andes suramericanos, es la especie más conocida de este género y se caracteriza por tener un fruto azucarado y buen contenido de vitaminas A y C, además de hierro y fósforo. (Mendoza, 2012).

4.3.4.1 Propiedades terapéuticas de la Uchuva

Esta planta es utilizada en la medicina tradicional (Franco, 2013). Tiene propiedades anticancerígenas, antibacterianas, antivirales, (Roveda, 2008), gracias a sus propiedades actúa como antipirético, antileucémico, y se usa para el tratamiento del asma, hepatitis y dermatitis. (Muñoz, 2009) Los frutos se usan en el tratamiento de la estomatitis, faringitis, diabetes, como descongestionante ocular y diurético (Restrepo, 2009) y además fortifica el nervio óptico (Puente, 2011).

Franco mediante un estudio de la actividad antiinflamatoria atribuida a los cálices de la Uchuva confirmó y validó su uso en la medicina popular; las propiedades responsables de la acción antiinflamatoria se identificaron y parecen prometedoras para el desarrollo fitomedicinal (Franco M. , 2007).

4.3.4.2 Propiedades terapéuticas oculares

La Uchuva es una planta con múltiples usos medicinales tradicionales, este zumo de fruta se usa en Colombia para el tratamiento de pterigión aplicándolo directamente en el ojo. Diferentes agentes activos se han extraído de la planta, con una variedad de actividades farmacológicas, actividad anti-inflamatoria y citostático. Su posible efecto beneficioso en el tratamiento de pterigión podría ser apoyado por estas dos actividades, ya que la inflamación y proliferación están implicadas en esta enfermedad progresiva. (Pardo F. , 2008).

Se realizó un estudio donde se evaluaron los efectos anti -inflamatorios y citostáticos de la Uchuva, se tomó como modelo de investigación la inflamación ocular en conejos, En un grupo fue instilado 0,1 ml de placebo en el ojo derecho y 0,1 ml Uchuva en el ojo izquierdo durante 2 semanas. El mismo procedimiento se realizó en el grupo restante de los conejos, pero sustituyendo el placebo por metilprednisolona al 6 %. Los resultados indican que la Uchuva presenta alta actividad anti - inflamatoria es efectiva pero no tanto como la metilprednisolona. En cada control programado periódicamente se encontró disminución de la inflamación, así mismo su notable mejoría de los signos oculares. A la tercera semana se encontró la erradicación total de la inflamación ocular en el grupo tratado con Uchuva y en la segunda semana se encontró mejoría total en el grupo tratado con metilprednisolona. (Pardo F. , 2008).

5. MATERIALES Y METODOS

La elaboración del recurso tecnológico interactivo, fue realizado en las siguientes plataformas: Magix movie edit pro en versión 2014 premium, adobe flash profesional en versión CS6, Microsoft visual studio ultimate en versión 2013, adobe Dreamweaver versión CS6 en versión 2013 disponible para reproducir en cualquier dispositivo con navegador web, no es requerido a conexión a internet.

El diseño del CD se realizó en varias etapas: La primera consistió en la recopilación de la información, para plasmar un contenido con alto grado de evidencia científica. Para esto, a través de las bases de datos Medline, Science Direct, Pubmed, ProQuest, E-libro, Embase. Se recopilo información asociada al uso de plantas medicinales a nivel general y ocular mediante los términos de búsqueda "*antimicrobial activity medicinal plants ocular"," antimicrobial activity medicinal plants eye journal"," review antibacterial effects medicinal plants ocular infection multicentre research"," plantas medicinales a nivel ocular", "etnobotánica", "fitoterapia ocular" "medicinal plants and conjunctivitis", "medicinal plants and blepharitis"*, "*medicinal plants and pterigion*" La información se filtró de acuerdo con las fuentes de búsqueda, de libros, webs y artículos de los últimos quince años. Se recopilo información de la historia de la medicina natural, historia de las plantas medicinales, evidencia científica general y ocular de cada de una las plantas, seguidamente se filtró la información de las plantas medicinales seleccionando las más usadas a nivel ocular, con el fin de que el recurso interactivo tenga evidencia clínica actualizada.
La segunda parte del proceso se basó en la construcción del material interactivo: toma de fotografías, creación de imágenes, búsqueda de datos, instauración de movimientos, a través de programa para video Magix movie edit pro en versión 2014 premium, alterando con adobe Dreamweaver versión CS6 para interactividad del material en versión 2013.

El contenido del CD fue organizado de la siguiente manera:
1. INTRODUCCION: Plantas Medicinales a nivel general y ocular (reproducción en voz y música de fondo).
2. Aloe Vera.
3. Eufrasia.
4. Melaleuca.
5. Sándalo.
6. Ajo.
7. Efectos oculares de otras plantas medicinales. (Uchuva, Manzanilla, Caléndula, Llantén).
8. Conclusiones.
9. Referencias.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de las evidencias apoyan el reconocimiento de los extractos herbarios como una fuente de confianza para el tratamiento terapéutico de diversas enfermedades tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes.

Los productos a base de plantas medicinales se pueden considerar como medicamentos, ya que por medio de la evidencia científica es posible ratificar la calidad, seguridad y eficacia, así mismo tener el conocimiento de los efectos terapéuticos y sus reacciones adversas.

Las plantas Medicinales evidencian de manera científica su actividad antiséptica, anti fúngica, reepitelizante, cicatrizante y anti-inflamatoria, las cuales hacen que las plantas posean efectos terapéuticos dependiendo su dosificación frente a diversas patologías oculares como conjuntivitis, ojo seco, dacriocistitis, blefaritis, demódex o enfermedades degenerativas, esto se debe a las grandes bondades que tienen las plantas medicinales para un adecuado tratamiento alternativo de patologías infecciosas oculares .

Según la evidencia encontrada, diferentes tipos de patógenos desarrollan resistencia algunos antibióticos, lo que hace que se reduzca la eficacia en los tratamientos y las patologías oculares se incrementan con consecuencias fatales para la visión y la salud ocular. A diferencia de las plantas medicinales, que por la efectividad de sus principios activos demuestra susceptibilidad a múltiples patógenos y por ende su mayor acción terapéutica.

7. REFERENCIAS

Acosta, R. (2001). Instructivo Tecnico de Calendula Officinalis. *Revista Cubana Plantas Medicinales, 1*(23), 23-27.

Ahmed, G. M. (Octubre de 2012). Efficacy of aqueous garlic extract on growth, aflatoxin B1 production, and cyto-morphological aberrations of Aspergillus flavus, causing human ophthalmic infection: topical treatment of A. flavus keratitis. *Brazilian Journal of Microbiology, 4*, 1355-1364.

Antonacci, M. (10 de 01 de 2011). *Las Plantas y Sus Usos*. Obtenido de Roble Albar: http://4.bp.blogspot.com/_Jfyk16Y3Lt8/TSsVvf_z-BI/AAAAAAAADRc/AiVJxd3a3Eg/s1600/sandalo.jpg

Ara, A. (2004). 100 Plantas Medicinales Escogidas. En *Una Guia De Plantas De Todo El Mundo Seleccionadas Por Su Valor Terapeutico* (pág. 178). España: Edaf.

Ara, A. (2004). Llantén. En *Las 40 Plantas Medicinales mas Populares* (Vol. 4, pág. 114). España: Edaf.

Arvide, L. (2001). Un ejemplo de medicina practica en al-Andalus. *Facultad Humanidades De Siencias de la Educacion , 21*(1), 73-91.

Bautista. (2007). *Plantas utilizadas como anticancerígenas en la medicina tradicional hidalguense.* Mexico: ICSa-BD-UAEH.

Beckett, K. (2008). *Hierbas Aromaticas.* Barcelona: The Garden Library.

Bhandari, P. (22 de Octubre de 2012). Garlic (Allium sativum L.):A review of potential therapeutic Applications. *International Journal Of Green Pharmacy, 2*, 118-129.

Biswas, G. (Noviembre de 2001). Evaluation of Ophthacare Eye Drops - A Herbal Formulation in the Various Management of Ophthalmic Disorders. *Phytotherapy Research, 15*, 618-620.

Carson, H. R. (Enero de 2006). Melaleuca alternifolia (Tea Tree) Oil: a Review of Antimicrobial and Other Medicinal Properties. *American Society For Microbioly, 18*(1), 50-62.

Carson, R. (11 de Marzo de 2008). Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of Melaleuca alternifolia. *Journal of Applied Microbiology, 78*(3), 264-269.

Chandrashekhar, H. S. (2011). Anti-allergic activity of German chamomile (Matricaria recutita L.) in mast cell mediated allergy model. *Departament of Pharmacology, Hanagal Shri Kumareshwar College of Pharmacy, Karnataka, India*.

Conti, P. (2006). Que es el Aloe Vera. En P. Conti, *Poder curativo del aloe vera* (Primera ed., Vol. 1, págs. 15-16). Buenos Aires: Goldfinger S.A.

Cox, M. M. (Enero de 2000). The mode of antimicrobial action of the essential oil of Melaleuca alternifolia (tea tree oil). *Journal Of Applied Microbiology, 88*(1), 170-175.

.

Duque, A. (2008). Encuesta Nacional De Plantas Medicinales Y Aromaticas. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2*, 26.

Esteva, E. (2006). Infecciones Oculares tipos, tratamientos y consejos farmaceuticos. *Ambito Farmaceutico, Educacion Sanitaria. vol 25 num 4*, 62.

Etnobotanica. (23 de Julio de 2012). Obtenido de Plantas medicinales, fitoterapia, etnobotánica y etnomicología: http://www.etnobotania.com/search/label/Eufrasia

Fernandez, M. (5 de Julio de 2011). *El Ajo propiedades Medicinales, Refranes,Receta, Historia.* Obtenido de El Ajo: http://fernandezsendin.blogspot.com/2011/07/el-ajo-propiedades-medicinales.html

Fernandez, M. (29 de Diciembre de 2011). *Todo Sobre la Manzanilla Planta Medicinal.* Obtenido de La Manzanilla Medicinal: http://fernandezsendin.blogspot.com/2011/12/todo-sobre-la-manzanilla-planta.html

Fernandez, S. (23 de Julio de 2013). *Clinica Rementeria* . Obtenido de Fitoterapia y Salud Ocular: http://www.cirugiaocular.com/index.php/2013/fitoterapia-y-salud-ocular.html

Franco, M. (2007). [Antiinflammatory activity of extracts and fractions obtained from Physalis peruviana L. calyces. *Biomedica : Revista del Instituto Nacional de Salud, 27*(1), 110-115.

Franco, M. (2013). Actividad Antibacteriana in vitro de Extractos y Fracciones de Physalis peruviana L. y Caesalpinia pulcherrima (L.). *Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas, 12*(3), 230-237.

Galiano, A. (19 de 01 de 2010). *Med Clopedia IQB*. Obtenido de Plantas Medicinales: http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma06/plantas/ppics/pe15sm.jpg

Gao, P. R. (2005). In vitro and in vivo killing of ocular Demodex by tea tree oil. *The British Journal Of Ophthalmology, 89*, 1468-1473.

Gao, Y. (Febrero de 2007). Clinical Treatment of Ocular Demodecosis by Lid Scrub With Tea Tree Oil. *The Journal Of Cornea and External Disease, 26*(12), 136-146.

Gao, Y. (Enero de 2012). Treatment of ocular itching associated with ocular demodicosis by 5% tea tree oil ointment. *The Journal Of Cornea and External Disease, 31*(1), 14-17.

García, C. (01 de Septiembre de 2003). Toxicidad sub-crónica y prueba de irritabilidad ocular del extracto acuoso de las hojas de Plantago major (Plantaginaceae). *Revista de Biología Tropical, 51*(3), 635-638.

García, M. A. (26 de Septiembre de 2005). Estrategia Para Lograr Un Uso Racional De Los Medicamentos Herbarios. *Revista cubana plantas medicinales, 10*(2), 1-3.

Gonzalez, J. (2009). Interés Farmacéutico de la Salvia Officinalis y de la Euphrasia Officinalis. *Universidad de Salamanca, 1*(1), 157-171.

Gregory, S. (22 de 02 de 2012). *Unipymes*. Obtenido de http://www.unipymes.com/la-uchuva-colombiana-protagonista-la-feria-de-emiratos-arabes/

Groso, L. (2010). El uso popular de las plantas medicinales en uruguay. *Associazione Italiana di Zootecnia Biologica e Biodinamica, 6*, 36.

Guttman, C. d. (15 de Junio de 2000). Aloe vera gel may help alleviate dry eye symptoms. *Ophthalmology Times , 25*(12), 45.

Harris, C. P. (23 de Agosto de 2001). Antimicrobial properties of Allium Sativum(garlic). *Appl Microbiol Biotechnol, 57*(1), 282-286.

Hernandez, F. (15 de Enero de 2008). *Medicinas Tradicionales y Alternativas.* Obtenido de Usos Medicinales de la Mnazanilla: http://www.tlahui.com/medic/medic26/manzanilla.htm

Hire, K. (Diciembre de 2013). Effevtiveness of Santalum Album L. Essential Oil and Antibiotics in Inhibiting the Grow of Conjunvtivitis Causing Bacterial Isolates. *International Journal of Innovative Research & Estudies, 2*(12), 147-153.

Horne, S. (24 de Junio de 2010). *Eyebright (Euphrasia Officinalis).* Obtenido de http://www.treelite.com/articles/articles/eyebright-(euphrasia-officinalis).html

JJimenez, R. S. (Marzo de 2009). Tratamiento con manzanilla. *Revista medica de la universidad de cosa rica, 3*(1), 1-5.

Kaur, A. (6 de Agosto de 2009). Antibacterial and phytochemical screening of Anethum graveolens, Foeniculum vulgare and Trachyspermum ammi. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 1-10.

Kemper, M. M. (8 de Marzo de 2000). Garlic (Allium sativum). *Longwood Herbal Task Force, 1*(1), 1-49.

Kluge, H. (1998). La curación natural con aceite del árbol del te. Robin Book.

Koo, H. C. (Diciembre de 2012). Ocular Surface Discomfort and Demodex: Effect of Tea Tree Oil Eyelid Scrub in Demodex Blepharitis. *Journal Of Korean Medical Science, 27*(12), 1-12.

Kumar, G. (2005). Antimicrobial activity of aqueous extract of leaf and stem extract of Santalum album. 6-9.

Lastra, P. (1999). Calendula Officinalis. *Revista Cubana de Farmacia, 33*(3), 189-194.

Lifchitz. (2006). Eufrasia. En *Plantas Medicinales, Guia Practina de Botanica Universal* (pág. 95). Buenos Aires: Kier S.A.

Linares, N. (Junio de 2013). Centro De Empresas De Loeches Madrid. *Plantas Medicinales*, 15.

Liu, S. (Octubre de 2010). Pathogenic Role Of Demodex Mites in Blepharitis. *Current Opinion In Alergy and Clinical Immunology, 10*(5).

Maroyi, A. (4 de Mayo de 2013). Traditional use of medicinal plants in south-central Zimbabwe: review and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 9*(31), 1-14.

Mendoza, R. M. (Julio de 2012). Caracterizacion Fisico Quimica De La Uchuva (Physalis peruviana) En La Region De Silvia Cauca. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, 10*(2), 188-196.

Menendez, L. (2007). Actividad Cicatrizante y Ensayos de Irritación de la Crema de Calendula officinalis al 1%. *Latin American Journal of Pharmacy, 26*(6), 811-817.

Misra, D. (12 de Noviembre de 2013). Biological Activities of East Indian Sandalwood Tree, Santalum album. *Indian Institute of Technology Kharagpur,Plant Biotechonogy Laboratory, Departament of Biotechnology, 1*(1), 2.

Mondello, B. G. (3 de Noviembre de 2006). In vivo activity of terpinen-4-ol, the main bioactive component of Melaleuca alternifolia Cheel (tea tree) oil against azole-susceptible and -resistant human pathogenic Candida species. *BMC Infectious Diseases, 6*(158), 1-8.

Montero, P. (2011). *Plantas Net*. Obtenido de Hierba de San Roberto - Geranium robertianum: http://www.plantasnet.com/images/plantas/h/hierba_san_roberto/geranium_robertianum_small.jpg

Moreno, H. B. (Abril de 2004). Efecto de la Euphrasia como medicamento homeopático en las conjuntivitis. *Revista Cubana de Plantas Medicinales, 9*(1).

Moron, R. (Diciembre de 2007). Necesidad de investigaciones sobre plantas medicinales. *Revista cubana de plantas medicinales, 12*(4), 1-2.

Muñoz, V. (2009). Efecto antinociceptivo de Critoniella acuminata, Physalis peruviana y Salvia rubescens. *Revista Colombiana De Ciencias Químico Farmacéuticas, 38*(1), 31-41.

Muravchik, J. (2011). Optimizando la respuesta cicatricial en cirugía refractiva de superficie: informe preliminar. *Oftalmologia Clinic y Experimental, 4*(4), 141-143.

Murti, P. G. (2012). Pharmacological Properties of Matricaria recutita. *Pharmacologia a science magazine, 3*(8), 348-351.

Ocegueda, M. K. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. *Conabio, Biodiversitas, 62*, 1.

OMS. (Diciembre de 2002). Estrategias de la OMS Sobre la Medicina Tradicional. *Programa de Accion sobre Medicamentos Esenciales de la OMS. Ginebra, 1*, 7.

Oorthuizen, A. O. (2005). *Patente nº EP1522321 A1.* Japon.

(2005). Plantas Medicinales de la Medcina Tradicional Mexicana para tratar Afecciones Gastrointestinales. En T. A. Osuna, *Estudio Etnobotanico, Fitoquimico y Farmaclogico* (pág. 138). Barcelona: Publicacions I Ediocions de la Universitat de Barcelona.

Palma, M. (Marzo de 2014). Cuantificación de flavonoides y carotenoides en variedades de caléndula (Calendula officinalis L.) y descriptores varietales. *(Doctorado en Ciencias, especialista en Fisiología Vegetal).- Colegio de Postgraduados*, 27-34.

Pamplona, J. (2006). Salud por las Plantas Medicinales. En *Nuevo Estilo De Vida* (págs. 61-62-63). España: Safeliz.

Pardo, F. (Julio de 2008). Determining the Pharmacological Activity of Physalis peruviana Fruit Juice on Rabbit Eyes and Fibroblast Primary Cultures. *Investifatuve Ophthalmology & Visuak Science, 49*(7), 3074-3079.

Pardo, M. (2006). Manzanillas Ibericas: Historia y sus usos Tradiconales. *Revista de Fitoterapia , 6*(2), 146-153.

Peña, P. (2007). Alternative medicine: Intent of analysis. *Scielo Perú, 68*(1), 87.

Pino, J. L. (05 de 09 de 2007). *Enciclopedia Salud*. Obtenido de http://www.classe.es/salud/img/hinojo.jpg

Pinzón, S. M. (2009). Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. *Programa Universitario México, Nacional Multicultural*.

Puente, P. (2011). Physalis peruviana Linnaeus, the multiple properties of a highly functional fruit:. *Food Research International, 44*, 1733-1744.

Restrepo, C. (Enero de 2009). Uchuvas (Physalis peruviana L.) Minimamente Porcesadas Fortificadas Con Vitamina E. *Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 6*(1), 19-30.

Riesco, J. (19 de Abril de 2005). *La Manzanilla Como Planta Medicinal .* Obtenido de Manzanilla: http://www.iesoa.pangea.org/forum.php?id_article=229&id_forum=13445&retour=article.php%3Fid_article%3D229

Rivas, H. (28 de Febrero de 2011). *El Llantén y Sus Propiedades Medcinales*. Obtenido de El Ambienteron: http://elambienteron.wordpress.com/2011/02/28/el-llanten-y-sus-propiedades-medicinales/

.

Rodriguez, G. (2013). Efectos Adversos Oculares de Farmacos Sistemicos. *Revista Cubana Scielo, 3*, 35-39.

Rodriguez, H. (Abril de 2004). Accion Antiasmatica del Aloe Vera en pacientes. *Revista Cubana de Plantas Medicinales, 9*(1), 42-47.

Rodríguez, S. R. (03 de 07 de 2006). Beneficios del Aloe Vera I (sabila) en las afecciones de la piel. *Revista Cubana de Enfermeria, 22*(3), 1-5.

Roveda, R. (Mayo de 2008). Uso y manejo de biofertilizantes en el cultivo de la uchuva. *Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria, 14*, 9-50.

Sanchez, J. (2008). *Guía de las plantas utilizadas con fines ornamentales en España.* Obtenido de Las Melaleuca (Myrtaceae) de los jardines de Murcia: http://www.arbolesornamentales.es/melaleucademurcia.htm

Santillan, M. (10 de Agosto de 2012). El uso tradicional de las plantas medicinales, Un aporte para la ciencia. *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). , 22*(1), 1-2.

Sayago, J. (2012). Catedra Farmacobotanica. *Facultad ciencias naturales, Universidad nacional de la Patagonia San Juan Bosco*, 1-8.

Seed, A. (10 de Septiembre de 2010). *Melaleuca Armillaris.* Obtenido de http://australianseed.com/shop/item/melaleuca-armillaris-

Sindhu, R. (2010). Santalum Album Linn : A Review on Moorphology, Phytochemistry and Pharmacological Aspects. *Internacional Journal of Pharm Tech Research, 2*(1), 914-919.

Singh, K. M. (Enero de 2011). Chamomile (Matricaria chamomilla L.): An overview. *Pharmacognosy Review, 5*(9), 82-95.

Stoss, C. E. (24 de Septiembre de 2007). Prospective Cohort Trial of Euphrasia Single-Dose Eye Drops in Conjunctivitis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 6*(6).

Surjuse, V. (2008). ALOE VERA: A SHORT REVIEW. *Indian Journal of Dermatology, 53*(4), 163-166.

Tali. (01 de 01 de 2013). *Propiedades de la Eufrasia*. Obtenido de http://otramedicina.imujer.com/4596/propiedades-de-la-eufrasia

Tseng. (2009). Tea Tree Oil for Treating Ocular Demodex Infestation. *Small Bussines Innovation Research* , 1.

Uzodique, I. (2005). EFFICACY OF GARLIC (ALLIUM SATIVUM) ON STAPHYLOCOCCUS AUREUS CONJUNCTIVITES. *Journal of the Nigerian Optometric Association, 12*, 20-22.

Vallejo, P. (2008). Las epecies del genero Allium con interes medicinal en extremedura. *Medicina Naturista, 2*(1), 2-6.

Vallejo, P. (Octubre de 2009). Las Plants Coocidas Como Manzanillas en la Medicinia Popular de Guaidiana de Caudillo. *Universidad de Extremadura*, 1-2.

Vasquez, L. (20 de Diciembre de 2013). *Llanten Propiedades Curativas*. Obtenido de Mujer, otra medicina: http://otramedicina.imujer.com/2011/02/07/llanten-propiedades-curativas

Velpandian, G. K. (2013). Evaluation of pharmacological activities and assessment of intraocular penetration of an ayurvedic polyherbal eye drop (Itone™) in experimental models. *Complementary and Alternative Medicine, 13*(1), 1-12.

Vila, C. (2006). El Aceite Esencial de Melaleuca alternifolia en el Tratamiendo de la Vulvovaginitis. *Revista de Fitoterapia , 6*(2), 119-128.

Wilkinson, F. (24 de Diciembre de 2011). Use of Herbal Medicines and Nutritional Supplements in Ocular Disorders An Evidence-Based Review. *71*(18), 2421-2434.

Woźniak, P. (Febrero de 2012). Aloe Vera Extract Activity on Human Corneal Cells. *Pharmaceutical Biology, 50*(2), 147-157.

Zhang, X. (2009). WHO monographs on selected medicinal plants, Vol. 4. Geneva. 9.