



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**LA HERBOLARIA COMO TRATAMIENTO  
ALTERNATIVO EN LA ENFERMEDAD  
PERIODONTAL.**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

**P R E S E N T A:**

**JOSÉ LUIS IBARRA HERNÁNDEZ**

**TUTORA: Dra. NORMA REBECA ROJO BOTELLO**

MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

*GRACIAS...*

*A Dios por otorgarme sabiduría, valor y fuerza durante toda mi carrera profesional y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida.*

*A mi abuelita Amelia por cuidar de mí, por su apoyo y cariño durante toda mi vida.*

*A mis padres Amelia y José Luis por todo su apoyo, comprensión y cariño que me han dado incondicionalmente en los momentos alegres y difíciles de mi vida.*

*A la Dra. Norma Rebeca Rojo Botello por la paciencia, el tiempo y esfuerzo dedicados en la elaboración de esta tesina.*

*A todos mis profesores de la facultad por brindarme sus conocimientos durante mi formación profesional.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México que me abrigó en sus instalaciones durante mi desarrollo profesional.*



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. PROPÓSITO	8
3. OBJETIVO	8
4. ANATOMIA DEL PERIODONTO	9
4.1. Definición y componentes	9
4.2. Características de la encía	9
4.3. Ligamento periodontal	13
4.4. Cemento radicular	14
4.5. Hueso alveolar	16
5. ENFERMEDAD PERIODONTAL	18
5.1. Definición	18
5.2. Clasificación de la enfermedad periodontal	18
5.3. Gingivitis	21
5.3.1. Clasificación de gingivitis	23
5.4. Periodontitis	26
5.4.1. Histopatología de la periodontitis	27
5.4.2. Clasificación de periodontitis	27
5.5. Enfermedades gingivales necrosantes	29
5.6. Periodontitis relacionada con lesiones endodónticas	30
5.7. Malformaciones y lesiones congénitas o adquiridas	31



6. HERBOLARIA	33
6.1. ¿Qué es la medicina alternativa	33
6.2. Conceptos de herbolaria	33
6.3. Usos de plantas medicinales en el mundo	36
6.4. La herbolaria en México	37
6.5. Principios activos de plantas medicinales	39
6.6. Formas de preparación y administración de plantas medicinales	40
6.7. Recomendaciones para el uso de plantas medicinales	44
7. NEEM ( <i>Azadirachta indica</i> )	46
7.1. Descripción	46
7.2. Usos generales	49
7.3. Usos en cavidad bucal	54
7.4. Uso en enfermedad periodontal	56
8. CALÉNDULA ( <i>Calendula officinalis</i> )	59
8.1. Descripción	59
8.2. Usos generales	62
8.3. Usos en cavidad bucal	64
8.4. Uso en enfermedad periodontal	66



<b>9. TÉ VERDE (<i>Camellia sinensis</i>)</b>	<b>68</b>
9.1. Descripción	68
9.2. Usos generales	70
9.3. Usos en cavidad bucal	71
9.4. Uso en la enfermedad periodontal	74
<b>10. MANZANILLA (<i>Matricaria chamomilla</i>)</b>	<b>77</b>
10.1. Descripción	77
10.2. Usos generales	79
10.3. Usos en cavidad bucal	80
10.4. Uso en enfermedad periodontal	83
<b>11. ENCINO (<i>Quercus</i>)</b>	<b>85</b>
11.1. Descripción	85
11.2. Usos generales	89
11.3. Usos en cavidad bucal	91
11.4. Usos en enfermedad periodontal	92
<b>12. PROPÓLEO</b>	<b>94</b>
12.1. Descripción	94
12.2. Usos generales	96
12.3. Usos en cavidad bucal	98
12.4. Usos en enfermedad periodontal	101



---

13. SÁBILA ( <i>Aloe Vera</i> )	103
13.1. Descripción	103
13.2. Usos generales	105
13.3. Usos en cavidad bucal	107
13.4. Usos en enfermedad periodontal	110
14. ANÍS ( <i>Illicium verum</i> )	112
14.1. Descripción	112
14.2. Usos generales	114
14.3. Usos en cavidad bucal	115
14.4. Usos en enfermedad periodontal	116
15. CONCLUSIONES	119
16. FUENTES DE INFORMACIÓN	120



---

## 1. INTRODUCCIÓN

El empleo de las plantas medicinales con fines curativos es una práctica que se ha utilizado desde tiempo inmemorial. Durante mucho tiempo los remedios naturales, y sobre todo las plantas medicinales, fueron el principal e incluso el único recurso de que disponían los médicos.

Desde los principios de la humanidad, el hombre utilizó medios naturales para tratar sus males, siendo el uso de extractos vegetales el más común debido a la gran diversidad de plantas que existen y las propiedades curativas que se les atribuyen.

Hoy en día la ciencia confirma la presencia de compuestos químicos en las plantas con acciones farmacológicas, denominados principios bioactivos, que constituyen muchas veces los ingredientes primarios utilizados por los laboratorios farmacéuticos como punto de partida en el desarrollo de formas comerciales que serán patentadas para su uso en la alopátia terapéutica.

No debemos olvidar que los remedios a base de plantas medicinales presentan una inmensa ventaja con respecto a los tratamientos químicos. En las plantas los principios activos se hallan siempre biológicamente equilibrados por la presencia de sustancias complementarias, que van a potenciarse entre sí, de forma que en general no se acumulan en el organismo y sus efectos indeseables están limitados.

Sin embargo, a pesar de que han aumentado las investigaciones y estudios científicos de las plantas medicinales, todavía no se conocen muchos de los principios activos a los que deben las plantas sus extraordinarias cualidades.





---

## 2. PROPÓSITO

El siguiente trabajo tiene como intención dar a conocer las características botánicas y composición química de diferentes hierbas medicinales que pueden ser empleadas como tratamiento alternativo en la presencia de enfermedad periodontal.

## 3. OBJETIVO

El objetivo principal de esta revisión es conocer si el uso de ciertas hierbas medicinales es eficaz y recomendable como tratamiento alterno en la enfermedad periodontal así como conocer el uso que se les da en algunas afecciones de la cavidad bucal y en afecciones generales del cuerpo humano.



## **4. ANATOMIA DEL PERIODONTO**

### **4.1. Definición y componentes**

El periodonto está formado por tejidos que dan soporte y protección al diente. El periodonto consiste en aquellos tejidos que rodean y sujetan al diente en los procesos alveolares de la maxila y la mandíbula.<sup>1, 2</sup>

El periodonto comprende los siguientes tejidos:

- A. encía.
- B. ligamento periodontal.
- C. cemento radicular.
- D. hueso alveolar.

### **4.2. Características de la encía**

La mucosa bucal (membrana mucosa) se continúa con la piel de los labios y con la mucosa del paladar blando y de la faringe. La membrana mucosa bucal se compone de:

- a) Mucosa masticatoria.- Incluye la encía y el recubrimiento del paladar duro.
- b) Mucosa especializada.- Recubre la cara dorsal de la lengua.
- c) Mucosa de revestimiento.- Que comprende carrillos y piso de boca.



La encía es una fibromucosa formada por tejido conjuntivo denso con una cubierta de epitelio escamoso queratinizado que cubre los procesos alveolares y rodea a los dientes. En sentido coronario, la encía de color rosa coral termina en el *margen gingival libre*, que tiene un contorno festoneado. En sentido apical, la encía se continua con la *mucosa alveolar* (mucosa de revestimiento), laxa y de color rojo oscuro, la cual está separada por lo que es, habitualmente, un límite llamado *línea mucogingival*.

No existe una línea mucogingival en el lado palatino, porque el paladar y el proceso alveolar superior están cubiertos por el mismo tipo de mucosa masticatoria.

La encía tiene por lo general un color rosa pálido y al encontrarse adherido a los cuellos de los dientes (epitelio de unión) e insertado con fibras colágenas (inserción conectiva) forma un sellado que protege al hueso y demás tejidos de soporte.<sup>3</sup>

Desde el punto de vista anatómico, la encía se divide en:

- A. Encía libre o marginal,
- B. Encía insertada y
- C. Encía interdental.<sup>1</sup>



La encía libre o marginal es de color rosa coral, tiene una superficie opaca y consistencia firme y comprende el tejido gingival y las zonas vestibular y lingual/ palatina de los dientes y las papilas interdientarias. Corresponde a los tejidos comprendidos entre el borde gingival y la base del surco gingival. El color de este tipo de encía suele ser rosa claro o coral y su espesor oscila entre 0.5 y 2 mm. En el área interdental toma el nombre de papila gingival.

La encía interdientaria (papila interdientaria) está determinada por las relaciones de contacto entre los dientes, la anchura de las superficies dentarias proximales y el curso de la unión cemento adamantina. En las regiones anteriores de la dentadura, la papila dental tiene forma piramidal, mientras que en las regiones molares las papilas suelen estar más aplastadas en sentido vestibulolingual.

La encía insertada, formada por un tejido denso y punteado, se extiende desde el fondo del surco gingival hasta la unión mucogingival. Una red densa de fibras colágenas une firmemente la encía insertada al cemento y al hueso. Un epitelio plano estratificado y queratinizado cubre la encía insertada.<sup>3</sup>



Existen fibras en el tejido conjuntivo que forman la encía. Estas fibras gingivales son haces de fibras colágenas y se encuentran en el tejido conjuntivo de la encía marginal y poseen tres funciones:

1. Aseguran firmemente la encía marginal contra el diente.
2. Proveen de la rigidez necesaria para soportarse de la superficie dentaria.
3. Unen la encía marginal libre con el cemento de la raíz y la encía insertada contigua.<sup>1</sup>

Las fibras gingivales se clasifican en los siguientes grupos:

- Fibras circulares.- Son haces de fibras que transcurren por la encía libre y circundan al diente en forma de anillo.
- Fibras dentogingivales.- Están incluidas en el cemento de la porción supralveolar de la raíz y se proyectan desde el cemento, en forma de abanico, hasta el tejido gingival de las superficies vestibular, lingual e interproximal.
- Fibras dentoperiósticas.- Están incluidas en la misma porción de cemento que las fibras dentogingivales, pero transcurren en dirección apical sobre la cresta ósea vestibular y lingual y terminan en el tejido de la encía adherida.
- Fibras transeptales.- Se extienden entre el cemento supralveolar de dientes contiguos. Tienen un recorrido recto sobre el tabique interdental y están incluidas en el cemento de dientes adyacentes.<sup>3</sup>



### 4.3. Ligamento periodontal

El ligamento periodontal es el tejido blando, muy vascularizado y celular que rodea los dientes y une el cemento radicular con la lámina dura del hueso alveolar propio. En sentido coronal, el ligamento periodontal se continua con la lámina propia de la encía y está separado de esta por los haces de fibras colágenas que conectan la cresta del hueso alveolar con la raíz (fibras de la cresta alveolar).

El ligamento periodontal se comunica por conductos vasculares (conductos de volkmann) en el hueso alveolar propio. El espacio del ligamento periodontal tiene la forma de un reloj de arena, su anchura es de aproximadamente 0,25 mm, se ubica entre el hueso alveolar y el cemento radicular.

La función del ligamento periodontal posibilita la distribución y absorción de las fuerzas generadas durante la función masticatoria y otros contactos dentarios; sirve para que los dientes tengan movilidad.

El diente se une al hueso por haces de fibras colágenas que pueden dividirse en los siguientes grupos principales: <sup>3</sup>

- 1) Fibras de la cresta alveolar.
- 2) Fibras horizontales.
- 3) Fibras oblicuas.
- 4) Fibras apicales.<sup>3</sup>
- 5) Interradiculares.<sup>1</sup>



También contiene una proporción considerable de sustancia fundamental que rellena los espacios entre las fibras y las células. Consta de dos componentes principales: glucosaminoglicanos, como ácido hialurónico y proteoglicanos, y glucoproteínas, como fibronectina y laminina; su contenido de agua también es elevado.<sup>1</sup>

#### **4.4. Cemento radicular**

El cemento es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares. Posee muchas características en común con el tejido óseo, no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos, carece de inervación, no experimenta remodelación o resorción fisiológica y se caracteriza porque se deposita durante toda la vida.

Cumple diferentes funciones, en él se insertan las fibras del ligamento periodontal y contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.



Se describen diferentes formas de cemento:

1. Cemento acelular de fibras extrínsecas. Se encuentra en las porciones coronal y media de la raíz y contiene principalmente haces de fibras de Sharpey. Este tipo de cemento es una parte importante del aparato de inserción que conecta el diente con el hueso alveolar propiamente dicho.
2. Cemento celular. Se sitúa en el tercio apical de las raíces y en las furcas. Contiene fibras extrínsecas y cementocitos.
3. Cemento celular con fibras intrínsecas. Se encuentra, sobre todo, en lagunas de resorción y contiene fibras intrínsecas y cementocitos.

Las fibras de Sharpey constituyen el sistema de fibras extrínsecas del cemento y son producidas por los fibroblastos en el ligamento periodontal. El sistema de fibras intrínsecas es producido por los cementoblastos y se compone de fibras aproximadamente paralelas al eje mayor de la raíz.

El cemento acelular es el primero en formarse y cubre casi el tercio cervical hasta la mitad de la raíz; no contiene células. El cemento celular, formado una vez que el diente llega al plano oclusivo, es más irregular y contiene células (cementocitos) que se comunican entre sí a través de un sistema de canalículos conectados.

El contenido inorgánico del cemento (hidroxiapatita) corresponde al 45 a 50 %, que es inferior al del hueso (65%), esmalte (97%) o dentina (70%).<sup>1,3</sup>





#### **4.5. Hueso alveolar**

El proceso alveolar se define como la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. El proceso alveolar está compuesto por hueso que se forma tanto por células del folículo o saco dentario como por células que son independientes del desarrollo dentario.

Junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, el hueso alveolar constituye el aparato de inserción del diente, cuya función principal consiste en distribuir y absorber las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios.<sup>3</sup>

El proceso alveolar consiste en lo siguiente:

- 1.- Una tabla externa de hueso cortical formado por hueso haversiano y laminillas óseas compactadas.
- 2.- La pared interna del alveolo, constituida por hueso compacto delgado llamado hueso alveolar.
- 3.- Trabéculas esponjosas, entre esas dos capas compactas, que operan como hueso alveolar de soporte. El tabique interdental consta de hueso esponjoso de soporte rodeado por un borde compacto.



La pared del alvéolo está formada por hueso laminar denso, parte del cual posee una disposición en sistemas haversianos y hueso fascicular. Se caracteriza por presentar laminillas delgadas dispuestas en capas paralelas a la raíz. El hueso fascicular se halla dentro de la cortical alveolar. La porción esponjosa del hueso alveolar consta de trabéculas que rodean espacios medulares de forma irregular revestidos por una capa de células endosticas delgadas y aplanadas.

El tabique interdental consta de hueso esponjoso limitado por las corticales alveolares de la pared del alveolo de dientes vecinos y las tablas corticales vestibular y lingual.<sup>1</sup>

El hueso alveolar se renueva constantemente en respuesta a las demandas funcionales. Los dientes erupcionan y migran en dirección mesial durante toda la vida, para compensar el desgaste. Esos movimientos dentarios implican una remodelación del hueso alveolar.<sup>3</sup>



---

## **5. ENFERMEDAD PERIODONTAL**

### **5.1. Definición**

El conjunto de las alteraciones en la fisiología de los tejidos que rodean y soportan los dientes se denominan periodontopatías. Éstas, se pueden categorizar como gingivitis, que es una inflamación de la encía, con un cambio de coloración a rojizo, de aspecto liso y brillante y consistencia blanda; y periodontitis, que es la inflamación gingival acompañada de pérdida de la inserción de tejido conjuntivo.<sup>4</sup>

### **5.2. Clasificación de la enfermedad periodontal**

Los sistemas de clasificación son necesarios a fin de proporcionar un marco en los que se puede estudiar científicamente la etiología, patogenia y tratamiento de enfermedades de una manera ordenada. Además, estos sistemas dan a los médicos una forma de organizar el cuidado de la salud de sus pacientes.

La primera vez que los científicos y clínicos en el campo de la periodoncia y áreas relacionadas acordaron un sistema de clasificación de las enfermedades periodontales fue en 1989 en el World Workshop in Clinical Periodontics. Posteriormente, una clasificación más simple se acordó en el 1er Taller Europeo de Periodontología. Estos sistemas de clasificación han sido ampliamente utilizados por los clínicos e investigadores de todo el mundo.



Por desgracia, la clasificación de 1989 tenía muchas deficiencias, como:

1. Una considerable superposición en categorías de enfermedad.
2. Ausencia de un componente de enfermedad gingival.
3. El énfasis inadecuado en edad de inicio de la enfermedad y las tasas de progresión.
4. Inadecuado criterio de clasificación.

Posteriormente en 1993 durante el primer taller Europeo de Periodontología se sugiere una clasificación de la enfermedad periodontal simple, basándose en parte en la edad del paciente dividida en cuatro categorías:

1. Gingivitis.
2. Periodontitis del adulto.
3. Periodontitis de aparición temprana.
4. Periodontitis necrotizante.

El 30 octubre al 2 noviembre de 1999, se llevó a cabo el International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions se acordó una nueva reclasificación para la enfermedad periodontal.



En esta nueva clasificación de la enfermedad periodontal podemos destacar lo siguiente:

- Se adiciona una extensa clasificación de la enfermedad gingival.
- Se da una gran connotación a los aspectos sistémicos del individuo afectado periodontalmente.
- Se da importancia a las manifestaciones o lesiones periodontales de enfermedades sistémicas.
  
- Cambio de la denominación de periodontitis del adulto por periodontitis crónica, con lo cual en esta denominación podemos incluir a personas adolescentes que tenían esta patología.
- Reemplazo de la denominación periodontitis de aparición temprana, que correspondía a la periodontitis prepuberal, periodontitis juvenil y periodontitis rápida progresiva. De esta forma podemos considerar que la enfermedad puede aparecer en cualquier edad.
- Se excluye la forma de Periodontitis Refractaria, que había generado bastante controversia en la especialidad, ya que podría ser más bien cualquier periodontitis resistente al tratamiento instaurado.



- Reemplazo de Periodontitis ulceronecrotizante por enfermedad Periodontal Necrotizante, la cual incluye tanto a la gingivitis y periodontitis úlcero necrotizante.
- El absceso periodontal que se excluyó en 1989 se adiciona, a esta clasificación.
- Los aspectos que tienen relación con lesiones periodontales endodónticas son incluidas.
- Se adicionan los aspectos que tienen que ver con las alteraciones, condiciones o deformidades del desarrollo o adquiridas de los tejidos periodontales.<sup>5</sup>

### **5.3. Gingivitis**

La gingivitis es considerada una forma inicial de la enfermedad periodontal, puede convertirse en una periodontitis, aumentando su severidad en base a la combinación de factores como la falta de cepillado.

Existen diversas formas de gingivitis, como las que afectan a niños, adolescentes y adultos jóvenes y las que se presentan en enfermedades sistémicas, incluyendo la gingivitis ulcerosa-necrosante, gingivitis descamativa, gingivitis por cambios hormonales o por medicamentos, periodontitis recurrente o periodontitis refractaria. Todas ellas pueden ser catalogadas por su severidad como leves, moderadas o severas. Otras formas relevantes de clasificar la enfermedad periodontal son las características microbiológicas.<sup>4</sup>



La gingivitis de acuerdo a su curso y duración se puede denominar:

Aguda.- Es de inicio súbito y duración breve y puede ser dolorosa.

Recurrente.- Reaparece luego de su eliminación mediante tratamiento o desaparición espontánea.

Crónica.- Es de inicio lento, persiste por mucho tiempo y no causa dolor a menos que la compliquen exacerbaciones agudas o sub-agudas. Esta es del tipo más frecuente. La gingivitis crónica es una enfermedad fluctuante en la que la inflamación persiste o se resuelve y zonas normales se inflaman.

La gingivitis de acuerdo a su distribución se denomina:

Gingivitis localizada.- Se confina a la encía de un solo diente o un grupo de dientes.

Gingivitis generalizada.- Afecta toda la boca.

Gingivitis marginal.- Comprende al margen gingival pero no puede incluir una porción de la encía insertada contigua.

Gingivitis papilar.- Abarca las papilas interdentes y a menudo se extiende hacia la porción vecina del margen gingival.

Gingivitis difusa.- Afecta al margen gingival, la encía insertada y las papilas interdentes.<sup>1</sup>



### **5.3.1. Clasificación de gingivitis**

#### Enfermedades gingivales inducidas por placa dental

La gingivitis asociada a placa dental es la forma más frecuente de enfermedad periodontal. Se caracteriza por la presencia de signos clínicos de inflamación confinados a la encía y en relación con dientes que no presentan pérdida de inserción.

#### Enfermedades gingivales modificadas por factores sistémicos

Los factores sistémicos que influyen en la gingivitis, como alteraciones endocrinas de la pubertad, ciclo menstrual, embarazo y diabetes, pueden exacerbarse por alteraciones en la respuesta inflamatoria gingival a la placa. Ello se genera a causa de los efectos de las enfermedades sistémicas sobre las funciones celulares e inmunológicas del huésped

#### Enfermedades gingivales modificadas por medicamentos

Los fármacos anticonvulsivos producen agrandamientos gingivales tal como la fenitoína. Los fármacos inmunodepresores como la ciclosporina A y bloqueadores de los canales de calcio como la nifedipina, el verapamilo, el ditiacem y el valproato de sodio también causan agrandamientos gingivales.





## Enfermedades gingivales modificadas por desnutrición

En esta clínicamente se observa una encía roja y brillante, tumefacta y hemorrágica en la deficiencia grave de ácido ascórbico (vitamina C) o escorbuto. Las deficiencias nutricionales afectan la función inmunitaria.

## Lesiones gingivales no inducidas por placa

Las manifestaciones bucales de enfermedades sistémicas que producen lesiones en los tejidos del periodonto son raras. Se observan en grupos socioeconómicos bajos, países en desarrollo e individuos inmunocomprometidos.

## Enfermedades gingivales de origen bacteriano específico

La prevalencia de enfermedades gingivales de origen bacteriano específico va en aumento en especial como resultado de enfermedades de transmisión sexual como gonorrea (*Neisseria gonorrhoeae*). Dentro de este grupo también encontramos a la gingivoestomatitis estreptocócica.

## Enfermedades virales de gingivales de origen viral

Se deben a una variedad de virus de ácido desoxirribonucleico (DNA) y ácido ribonucleico (RNA) entre los que el virus herpes son los más comunes.



## Enfermedades gingivales de origen micótico

Son frecuentes en personas inmunocomprometidas o en quienes la flora oral normal se alteró por el consumo prolongado de antibióticos de amplio espectro. La infección micótica más común es la candidiasis por *Candida albicans*.

## Enfermedades gingivales de origen genético

Una de las afecciones más evidentes desde el punto de vista clínico es la fibromatosis gingival hereditaria que presenta los modos dominante autosómico (raras veces) o recesivo autosómico.

## Manifestaciones gingivales sistémicas

Aparecen como lesiones descamativas, ulceraciones de la encía o ambas.

## Lesiones traumáticas

Pueden ser artificiales como por el caso de la agresión por cepillado que genera úlceras o recesión de la encía, o ambas cosas; iatrogenas como la atención preventiva o restauradora que puede causar una lesión traumática de la encía o accidentales como quemaduras producidas por comidas y bebidas.



---

## Reacciones de cuerpo extraño

Producen inflamación localizada de la encía y se generan por la introducción de un material extraño en los tejidos conjuntivos gingivales a través de lesiones del epitelio.<sup>1</sup>

### **5.4. Periodontitis**

La periodontitis se define como una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsa, recesión o ambas.<sup>1</sup>

La periodontitis, una enfermedad inflamatoria crónica, comienza con una infección microbiana, seguida de una destrucción de tejido blando causada por la hiperactivación de leucocitos y la generación de citoquinas, icosanoides y matriz de metaloproteinasas, esta es la razón clínicamente significativa de la destrucción de tejido conjuntivo y de hueso.<sup>6</sup>



### **5.4.1. Histopatología de la periodontitis**

Las características histopatológicas de la periodontitis incluyen bolsas periodontales, ubicación del epitelio de unión apical a la unión cemento-esmalte; pérdida de las fibras de colágeno subyacente al epitelio de la bolsa; numerosos leucocitos polimorfonucleares; leucocitos en la unión epitelio y la bolsa y una densa infiltración de células inflamatorias como células plasmáticas, linfocitos y macrófagos.

Los conceptos actuales de la etiología de periodontitis implican una infección bacteriana como la causa primaria de la enfermedad. Varias especies de bacterias residen en una biopelícula sobre las superficies del diente denominada placa dental. Estas especies incluyen *Bacteroidesgingivalis*, *Bacteroidesforsythu* y *Treponema denticola*.<sup>7</sup>

### **5.4.2. Clasificación de Periodontitis**

La periodontitis se puede describir en tres manifestaciones clínicas generales:

- a) Periodontitis crónica
- b) Periodontitis agresiva
- c) Periodontitis como manifestaciones de enfermedades sistémicas



## Periodontitis crónica

La periodontitis crónica es la forma más frecuente de periodontitis. Es más prevalente en adultos pero puede presentarse en niños. Se vincula con la acumulación de placa y cálculo, suele tener un ritmo de progresión lento a moderado, pero se observan periodos de destrucción más rápida.

La periodontitis crónica ocurre como una enfermedad localizada en la que menor a 30% de los sitios valorados presenta pérdida de inserción y de hueso o como una enfermedad generalizada en la que es mayor al 30% de los sitios están afectados.

La enfermedad también se describe por su intensidad como leve, moderada y severa sobre la base de la magnitud de la pérdida de inserción clínica.

## Periodontitis Agresiva

Difiere de la periodontitis crónica por la rapidez de la progresión en personas sanas, ausencia de grandes acumulaciones de placa y cálculos y antecedentes familiares de enfermedad agresiva que señala un rasgo genético.

Aparece alrededor de la pubertad, más en mujeres que en varones y afecta en forma característica molares e incisivos permanentes.



La microbiota de la periodontitis agresiva se integra de modo predominante con bacilos Gram-negativos, capnófilos y anaerobios. Los ensayos microbiológicos muestran que en la periodontitis agresiva albergan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, que forman hasta el 90% de la microbiota total cultivable. Otros microorganismos hallados en valores relevantes son *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *Treponema denticola* y especies de *Capnocytophaga sputigena*.<sup>1</sup>

#### Periodontitis como manifestaciones de enfermedades sistémicas

Algunas enfermedades generales con evidente condicionamiento genético, producen cambios importantes en el componente gingival y periodontal, tal es el caso de hipofosfatasa, los síndromes de Down, Papillon-Lefèvre, Ehlers-Danlos, Chédiak-Higashi, fibromatosis, actalasia entre otros. En los últimos dos años ha aparecido un significativo cúmulo editorial que propone la asociación entre padecimientos sistémicos de tipo ginecoobstétrico, cardiovascular, respiratorio, inmunopatológico y endocrinológico con enfermedades periodontales causadas por placa dentobacteriana, particularmente con periodontitis crónica.<sup>8</sup>

### **5.5. Enfermedades periodontales necrosantes**

#### Gingivitis Ulcero Necrosante

La gingivitis ulcero necrosante (GUN) es una infección gingival inflamatoria, de origen bacteriano rápidamente destructiva y de etiología compleja. Clínicamente se caracteriza por úlceras necróticas de la papila interdental, sangrado espontáneo y dolor. Suele haber halitosis y a veces linfadenopatías.<sup>9</sup>



## Periodontitis Ulcero Necrosante

La periodontitis ulcero necrosante (PUN) presenta una pérdida de inserción clínica y de hueso constante. La PUN se observa en pacientes con VIH y se manifiesta como ulceración local y necrosis del tejido gingival con exposición y rápida destrucción del hueso subyacente, hemorragia espontánea y dolor intenso.<sup>1</sup>

### **5.6. Periodontitis relacionada con lesiones endodónticas**

Estas se clasifican en dos tipos de lesiones las lesiones endodónticas-periodontales y las lesiones periodontales-endodónticas.

Lesiones endodónticas-periodontales la necrosis pulpar precede a las alteraciones periodontales. Las lesiones periapicales que se origina en una infección y las necrosis pulpares pueden drenar a través del ligamento periodontal y del hueso adyacente.

En las lesiones periodontales-endodónticas la infección bacteriana de una bolsa periodontal relacionada con pérdida ósea y exposición radicular puede difundirse por los conductos accesorios de la pulpa y causar necrosis pulpar.

Las lesiones combinadas se dan cuando hay necrosis pulpar y una lesión periapical en un diente que también está afectando al periodonto. Se observa un defecto infra óseo evidente en la radiografía cuando la infección de origen pulpar coincide con la de origen periodontal.<sup>1</sup>



---

## 5.7. Malformaciones y lesiones congénitas o adquiridas

### Factores anatómicos del diente

Estos factores están relacionados con malformaciones en el desarrollo y ubicación del diente. Los factores anatómicos como las proyecciones cervicales de esmalte y perlas adamantinas se han relacionado con la pérdida de inserción clínica, sobre todo en áreas de furcaciones.

### Restauraciones o aparatos dentarios

Las restauraciones como las incrustaciones, coronas, obturaciones y bandas de ortodoncia, pueden invadir el ancho biológico cuando se colocan a profundidad en el surco o dentro del epitelio de unión. Esto puede producir inflamación y pérdida ósea y la inserción clínica, como migración apical del epitelio de unión.

### Fracturas radiculares

Las fracturas radiculares provocadas por fuerzas o procedimientos endodónticos o de restauraciones pueden provocar afectación periodontal mediante la migración apical de placa a lo largo de la fractura, cuando esta se origina frontalmente a la inserción clínica y se expone al medio bucal.





---

## Resorción radicular cervical y desgarramiento cementarios

La resorción radicular cervical y los desgarramientos cementarios pueden llevar a destrucción periodontal cuando la lesión se comunica con la cavidad bucal y permite que las bacterias migren subgingivalmente.

## Deformidades mucogingivales y lesiones alrededor de los dientes

Una deformidad mucogingival se define como una desviación significativa de la forma normal de la encía y la mucosa alveolar y puede afectar al hueso alveolar.

## Deformidades mucogingivales y lesiones en los rebordes desdentados

Las deformidades mucogingivales y las lesiones en los rebordes suelen necesitar intervención quirúrgica correctiva para restaurar la forma y función antes del reemplazo protético de dientes ausentes o a la colocación de implantes.<sup>1</sup>



## **6. HERBOLARIA**

### **6.1. ¿Qué es la medicina alternativa?**

La medicina alternativa es un conjunto diverso de productos médicos, sistemas de salud y terapias que actualmente no se consideran parte de la medicina convencional. Los métodos más conocidos dentro de los remedios alternativos son acupuntura, homeopatía, medicina herbal, quiropráctica, terapia de masaje, naturopatía, terapia de relajación, aromaterapia, musicoterapia y medicina tradicional popular. La más común es la medicina herbal.<sup>10</sup>

### **6.2. Conceptos de herbolaria**

La medicina alternativa abarca diferentes prácticas médicas, entre ellas la fitoterapia o herbolaria. Esta se encarga de estudiar la administración de los productos de origen vegetal con finalidad terapéutica, ya sea para prevenir, atenuar o curar una enfermedad o, bien, como complementos dietéticos para aumentar el bienestar general.<sup>11</sup>

La Ley General de Salud (LGS), define como medicamento herbolario “los productos elaborados con material vegetal o algún derivado de este, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica, cuya eficacia terapéutica y seguridad ha sido confirmada científicamente en la literatura nacional o internacional”.



El Reglamento de Insumos para la Salud (RIS), define que “los medicamentos herbolarios, además de contener material vegetal, podrán adicionar en su formulación excipientes y aditivos. No se consideran medicamentos herbolarios aquellos que estén asociados a principios activos aislados y químicamente definidos, ni aquellos propuestos como inyectables. En la formulación de un medicamento herbolario no podrán incluirse sustancias estupefacientes o las psicotrópicas de origen sintético, ni las mezclas con medicamentos alopáticos, procaína, efedrina, yohimbina, chaparral, germanio, hormonas animales o humanas u otras sustancias que contengan actividad hormonal o antihormonal o cualquier otra que represente riesgo para la salud.”

El RIS define como remedio herbolario como “el preparado de plantas medicinales o sus partes, individuales o combinadas y sus derivados, presentado en forma farmacéutica, al cual se le atribuye por conocimiento popular o tradicional, el alivio para algunos síntomas participantes o aislados de una enfermedad. Los remedios herbolarios no contendrán en su formulación sustancias estupefacientes o psicotrópicas ni ningún otro tipo de fármaco alopático u otras sustancias que generen actividad hormonal, antihormonal o cualquier otra sustancia en concentraciones que represente riesgo para la salud.”<sup>12</sup>

Los remedios herbolarios son producto de las tradiciones de los pueblos, es la herbolaria milenaria, son las plantas que se venden en los mercados y tiendas naturistas, las que crecen en los huertos familiares.



Los medicamentos herbolarios son producto de la aplicación de la ciencia y la tecnología; los remedios herbolarios forman parte de las tradiciones y los medicamentos herbolarios a la ciencia experimental: farmacología-ratas; fitoquímica-extractos y principios activos; cultivo técnico-estandarización de las cosechas y evaluación clínica en pacientes voluntarios.<sup>13</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido recientemente la medicina tradicional (incluyendo los medicamentos herbarios) que comprende las practicas terapéuticas que han estado en existencia por cientos de años, antes del desarrollo y la difusión de la medicina moderna y están hoy todavía en uso. O digamos la medicina tradicional es la síntesis de las experiencias terapéuticas de la práctica médica de generaciones del sistema de medicina indígena. Las preparaciones tradicionales incluyen plantas medicinales, minerales y materia orgánica.<sup>14</sup>

La OMS establece las siguientes definiciones:

- Planta medicinal.- Cualquier planta que en uno o más de sus órganos contiene sustancias que pueden ser utilizadas con finalidad terapéutica.
- Droga vegetal.- La parte de la planta medicinal utilizada en terapéutica.
- Principios activos.- Son las sustancias responsables de la acción farmacológica.<sup>15</sup>



### **6.3. Uso de plantas medicinales en el mundo**

El uso de plantas medicinales tiene larga historia en el mundo entero. Las plantas medicinales desempeñan un papel clave en el mantenimiento de la salud de la mayor parte de la población mundial. Se estima que 10,000 especies vegetales se utilizan con dicho propósito, sobre todo en los sistemas de medicina tradicional.

Las hierbas medicinales están siendo usadas por el 80% de la población mundial para el cuidado de la salud. En los últimos años, el uso de remedios herbolarios en los países industrializados ha experimentado un crecimiento sin precedente. Durante 1996 se consideró que Alemania fue el mayor consumidor de esos productos. En 1997 Estados Unidos vendió 441.5 millones de dólares de productos medicinales extraídos de plantas. El aumento de consumo de estos productos se debe a la modificación de las reformas regulatorias, que promueven que los productos herbales y las fitomedicinas se acepten e integren a la práctica médica normal.<sup>11, 14</sup>



#### **6.4. La herbolaria en México**

En México, los conocimientos sobre herbolaria se han transmitido en la población, principalmente de generación en generación. México ocupa el segundo lugar a nivel mundial en el número de plantas medicinales registradas con 4500 plantas, después de china que tiene registradas 5000. En tercer lugar está Colombia con 2600 plantas.

Según la OMS, 60% de la población mexicana consume plantas medicinales. De acuerdo con cifras de la Secretaría de Salud, al menos el 90% de la población usa las plantas medicinales; de este porcentaje, la mitad usa exclusivamente hierbas para atender sus problemas de salud; el otro 50%, además de las hierbas medicinales, usa la medicina alópata.<sup>11,13</sup>

Los fundamentos legales de la regulación de medicamentos y remedios herbolarios en México están dados por diferentes leyes. Es importante mencionar con un esbozo general de las leyes mexicanas que regulan el derecho a la salud y el uso de los medicamentos.

El artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), consagra como garantía individual al derecho a la salud: “Toda persona tiene derecho a la protección de la salud.”

La LGS en su artículo 1° indica “la presente ley reglamenta al derecho a la protección de la salud que tiene toda persona.



El Sistema Federal Sanitario, es creado en México con el objeto de organizar y armonizar en todo el país las acciones de control, vigilancia y fomento sanitario.

El RIS reglamenta el control sanitario de los Insumos y de los remedios herbolarios, así como el de los establecimientos, actividades y servicios relacionados con los mismos.

En 1997, se reforma el artículo 224° de la Ley General de Salud, que trata sobre la clasificación de medicamentos, para incluir la definición de medicamento herbolario.

En el RIS en los artículos 66°-68° indica las leyendas que deberán contener los marbetes y etiquetas y sus puntos de distribución que permite que sean establecimientos diferentes a Farmacias cuando el medicamento herbolario no sea ni contenga estupefacientes ni psicotrópicos.<sup>12</sup>



## 6.5. Principios activos de las plantas medicinales

La actividad farmacológica de las drogas vegetales de basa en la presencia de compuestos químicos que se denominan principios activos.

Los principios activos son sustancias que se encuentran en las distintas partes u órganos de las plantas y que alteran o modifican el funcionamiento de órganos y sistemas del cuerpo humano y animal.

Dentro de los principios activos más importantes de las plantas medicinales están los flavonoides y taninos, los cuales son polifenoles y le confieren diversas acciones terapéuticas a las plantas medicinales.<sup>16</sup>

Los flavonoides son pigmentos amarillos que son responsables de las coloraciones de muchas flores, frutos y hojas, que comprenden un grupo de compuestos polifenólicos ampliamente distribuidos en las frutas y vegetales así como en el té negro, el café, la cocoa, la cerveza y el vino rojo. Poseen propiedades antioxidantes; antiinflamatorias; antitrombóticas; antimicrobianas; antialérgicas; antitumorales; antiasmáticas e inhibidoras de enzimas como la transcriptasa reversa.<sup>16, 17</sup>

Los taninos son sustancias complejas que no es posible clasificar dentro de una estructura química única y son sustancias polifenólicas hidrosolubles, se encuentran principalmente en las raíces, la corteza, y de vez en cuando en las hojas de la planta. Estos compuestos tienen propiedades antibacterianas, astringentes y antisépticas.<sup>16</sup>





## 6.6. Formas de preparación y administración de plantas medicinales

Existen diversas formas de realizar un preparado de las plantas medicinales y poderlas aplicar o administrar de acuerdo a las necesidades terapéuticas que se tengan. De esta forma tenemos que las plantas pueden ser preparadas como:

- Aceite esencial.-Existen tres formas de preparar líquidos oleosos, para consumo directo, o combinado con otras formas de preparación. La primera forma de preparación se refiere a la extracción del aceite esencial por destilación, arrastre de vapor, la segunda forma es que de las semillas se puede obtener el aceite por medio de prensado o extracción y la tercera forma se aplica en las plantas que contienen sustancias solubles o extraíbles en aceites vegetales. En este caso el contacto, o la inmersión de la planta medicinal en el aceite dura entre 10 y 30 días.<sup>15, 18</sup>
- Aplicación externa.- Las hojas se lavan y se aplican directo sobre la zona a tratar, permaneciendo en contacto con la piel.<sup>15</sup>
- Baños.- Se hierve uno o dos litros de agua y se vierte sobre la planta, se deja reposar entre cinco minutos y una hora, una vez filtrada se añade al baño o se aplica directamente, pero siempre en uso externo.<sup>15</sup>



- Cataplasma.- La hierba fresca se tritura, se convierte en pulpa y se mezcla con agua caliente. La droga fresca se pulveriza, se le agrega harina y agua fría para formar una pasta. Posteriormente se coloca entre dos pedazos de tela fina o de gasa y se aplica sobre la zona afectada del cuerpo.<sup>19</sup>
- Cocción.- Los tallos, raíces y hojas, se trituran e introducen en agua fría y se hacen hervir en fuego lento de cinco a diez minutos, luego se deja reposar de diez a veinte minutos y se filtra.
- Cápsulas.- Se reduce a polvo la planta y posteriormente se encapsula para ser ingeridas.<sup>15</sup>
- Compresas.- Una tela fina o gasa se empapa en una decocción, infusión o maceración en agua, caliente o fría y se aplica sobre el área afectada.<sup>19</sup>
- Decocción.- Se utiliza principalmente para medicamentos a partir de partes muy duras de las plantas tales como rizomas, tallos, raíces, tallos gruesos, cortezas, frutos duros, semillas o plantas enteras. También se puede utilizar con partes delicadas de las plantas. Generalmente se prepara en proporción de una parte de planta vegetal por veinte partes de agua. La planta y el agua se colocan en un recipiente y se colocan a fuego lento y se deja hervir de 1 a 15 minutos. Las partes duras de las plantas necesitan estar hasta una hora de ebullición.<sup>19</sup>



- Extracto.- Son preparados obtenidos por evaporación total o parcial del disolvente (por lo general alcohol), de los líquidos resultante del agotamiento de la droga vegetal.<sup>15</sup>
- Emplasto.- Consiste en aplicar la planta fresca, triturada o machacada, directamente sobre la piel.<sup>19</sup>
- Gargarismos o Enjuague.- Consiste en emplear una forma líquida, lavando la cavidad bucal y garganta. El líquido no debe ser ingerido, por lo que después deberá ser arrojado. Se usa para lograr la acción local en la boca y garganta y así limpiar de secreciones, bacterias y impurezas estas áreas. Puede usarse para prevenir infecciones bucales o respiratorias.<sup>15, 18</sup>
- Infusión o té.- Este es el proceso más utilizado, cuando los principios activos de la planta se diluyen fácilmente en el agua. Se utilizan partes tiernas de las plantas, tales como hojas, flores. Se calienta agua hasta el punto de ebullición y se introduce en ella la planta o plantas a utilizar dejándola reposar entre cinco a quince minutos.<sup>15, 19</sup>
- Jarabe.- Un jarabe se prepara en frío o en caliente. Se hacen mezclando miel o azúcar con infusiones y decocciones, en la siguiente proporción: 150 gr. de hierbas, 600 ml. de agua, preparar infusión, dejar reposar 20 minutos, colocar, endulzar con 375 gr. de azúcar o miel, calentar removiendo hasta que adquiera la consistencia adecuada, dejar enfriar y envasar en frascos de vidrio, no más de tres meses.<sup>15, 19</sup>



- 
- Jugo.- Se deben utilizar plantas frescas, poco tiempo después de ser recogidas. Se machaca la droga añadiéndole agua u otros líquidos al producto.
  - Maceración.- Se deja reposar en agua fría, durante 12 horas, las hierbas elegidas. Posteriormente se filtra y endulza.
  - Píldora.- Una vez reducida a polvo la planta, mezcla con un agente espesante, de modo que se pueda moldear esferas pequeñas que luego serán ingeridas.
  - Polvo.- Se reduce las hierbas a un fino polvo, que se podrá ingerir directamente en este estado.
  - Tableta.- A partir de la hierba reducida a polvo, mediante el prensado se prepara tabletas que serán ingeridas de esta forma.
  - Tintura.- Se utiliza alcohol como disolvente para extraer la máxima cantidad de sustancias activas de las plantas. Para obtenerla, se utiliza una proporción de una parte de hierba seca finalmente triturada por cinco de alcohol. Se deben mezclar los ingredientes en un tarro hermético y dejar macerar durante unos diez días a temperatura ambiente. Luego se filtra con un paño experimentando bien la preparación.



- Ungüento.- Se trata de una mezcla de sustancias medicinales de las plantas y una base aceitosa que permite la superficie consistencia para poder aplicarla extendiéndola sobre la piel.<sup>15</sup>

## **6.7. Recomendaciones para el uso de plantas medicinales**

Las plantas medicinales sirven como remedios para aliviar síntomas o tratar enfermedades. Debido a su actividad farmacológica, actúan directamente sobre el organismo, produciendo cambios significativos en su funcionamiento.

En este sentido, las plantas medicinales son estrictamente fármacos (o drogas) con capacidad de operar, alternativamente, como remedios o venenos, dependiendo de las dosis, la vía de administración, la idoneidad de quien las indica, la constitución del sujeto tratado, entre otros factores. Por esta razón es importante no hacer uso indiscriminado de las plantas medicinales, ni auto medicarse y preferentemente hacer consulta con especialistas en la materia antes de cualquier uso.<sup>20</sup>

Por otra parte múltiples son los factores que hacen variar la calidad de una planta atendiendo a sus concentraciones en principios activos. Todas las plantas para alcanzar un desarrollo óptimo deben crecer en su hábitat natural, en un ambiente exento de contaminantes ya sea aéreos o del suelo sobre el que se desarrollan.



La recolección debe hacerse en las primeras horas de la mañana y en un día preferentemente soleado. Deben separarse las plantas que van a ser utilizadas del resto, de una forma casi inmediata. La recolección de las hojas es óptima en la época de la floración. La planta es entonces más rica en principios activos.

La recolección de las flores, para evitar que exista una polinización, debe hacerse cuando estas están recién abiertas. La recolección de toda planta medicinal debe hacerse en el tiempo apropiado, ya que de lo contrario su riqueza se ve muy menguada. A continuación se procede al secado y almacenaje en locales apropiados, en general oscuros y por un sistema de deshidratación activa para evitar pérdidas de ácidos volátiles y de otros principios activos. Un correcto almacenaje evita la contaminación por parásitos o gérmenes. Una prolongación excesiva de éste disminuye las cualidades de la planta.

De esta forma en los siguientes capítulos de este trabajo se describen varias hierbas medicinales que se han estado utilizando en diferentes partes del mundo incluyendo México, con fines terapéuticos, en enfermedades sistémicas así como el uso que se les da para diferentes afecciones de la cavidad bucal y más aún el uso que se les puede dar en la presencia de enfermedad periodontal.<sup>21</sup>



## 7. NEEM (*Azadirachta indica*)

### 7.1. Descripción

*Azadirachta indica*, se conoce en la India desde hace más de 2000 años, como una planta medicinal muy versátil provista de un amplio espectro de actividades biológicas. Su posición taxonómica es la siguiente:

- Order : Rutales
- Suborder : Rutinae
- Family : Meliaceae
- Subfamily : Meliodeae
- Tribe : Melieae
- Genus : *Azadirachta*
- Species : *Indica*

El nombre latinizado de neem *Azadirachta indica* (en Persa, Azadi = gratis, diracht = árbol) que significa literalmente “el árbol libre de la India”, es una aliteración por ser intrínsecamente libre de problemas de insectos y enfermedades. El árbol de neem es considerado como un “*sarvaroga nivarini*” (la panacea para todas las enfermedades) y también ha sido aclamado como “sanar todo” “árbol divino”, "Dispensario de la aldea" y "farmacia de la naturaleza"<sup>22</sup>

El árbol de Neem se trata de una especie longeva que puede vivir hasta 200 años. Se cree que *Azadirachta indica* es nativa del sur de Asia, en donde crece en los bosques naturales de las regiones más secas del sur de la India y Myanmar.



Por muchos siglos, se ha cultivado en la India, Pakistán, Sri Lanka, Bangladesh, Myanmar, Tailandia, el sur de Malasia y en las islas más secas de Indonesia, logrando naturalizarse en varias localidades a través de esa región.

Es un árbol verde de gran tamaño que puede crecer hasta 20 m de altura más de dos metros y medio de circunferencia. Las hojas son alternas y las ramas contienen de 8 a 19 hojas que pueden aparecer en marzo y abril, son de sabor amargo.<sup>23</sup>



Fig. 1. Árbol de neem (*Azadirachta indica*).<sup>24</sup>



El fruto del árbol de neem es suave, elipsoidal, hasta casi 2 cm de largo. Cuando el fruto es maduro es de color amarillo o amarillo verdoso y cuenta con una pulpa dulce que encierra una semilla. La semilla se compone de una carcasa y un núcleo. Este normalmente comienza a dar frutos después de tres a cinco años, y su mayor productividad de frutos llega hasta los 10 años y puede producir hasta 50 kg de frutos por año.<sup>25</sup>

Extensas investigaciones han sido llevadas a cabo en la química de sus productos en particular, su hoja que es un almacén "de compuestos orgánicos; contienen 0,13 por ciento de aceite esencial, que es responsable del olor de las hojas.

Se han aislado y caracterizado alrededor de 300 compuestos químicos a partir de su semilla, estos se dividen en dos clases principales: isoprenoides y norisoprenoides. El isoprenoides son diterpenos, triterpenos, vilasinina, limonoides. El norisoprenoides incluye proteínas, polisacáridos, compuestos sulfúricos, polifenoles tales como flavonoides y sus glucósidos, dihydrochalone, la cumarina y taninos y compuestos alifáticos.<sup>22, 23</sup>



Fig. 2. Hojas y frutos del árbol de neem (*azadirachta indica*)<sup>26</sup>



## 7.2. Usos generales

El Neem, una de las más antiguas y más usadas plantas medicinales en el mundo, usada como uno de los ingredientes más importantes en las preparaciones ayurvédicas, se le ha querido y respetado en la India por más de 4.000 años. Históricamente el Neem ha sido usado para ayudar al cuerpo a combatir enfermedades crónicas.

Es una de las plantas más antiguas, conocidas y usadas en el mundo, los estudios e investigaciones científicas sobre el Neem tienen poco tiempo de haberse iniciado. Estos estudios rápidamente han verificado la eficiencia de su uso tradicional.

Excavaciones hechas en las ruinas de antiguas ciudades como Harappa y Mohenjo-Daroen el oeste y noroeste de la India, se encontraron algunos preparados terapéuticos incluyendo hojas de Neem entre las ruinas.

Entre los documentos más antiguos que han podido ser traducidos se encuentra el Caraka-Samnita (Aprox. 500 A.C.) y el Susruta Asmita (Aprox. 300 A.C.), son el pilar del sistema Indio de medicina natural, Ayurveda. En estos antiguos textos el Neem es mencionado casi 100 veces para el tratamiento de una gran variedad de enfermedades y síntomas, muchos de los cuales continúan a la fecha afectando a la humanidad.<sup>27</sup>



El árbol de neem ha sido ampliamente usado en la medicina Aryurveda, Unani y Homeopática. Todas las partes del árbol (hojas, flores, semillas, raíces y corteza) se han utilizado en la medicina tradicional como remedios caseros contra varias enfermedades. Las hojas muestran un amplio rango de actividades farmacológicas y aplicaciones medicinales.

Sus propiedades se han corroborado por la ciencia actual, sobre todo para heridas, lesiones y problemas en la piel. Las hojas tienen un efecto sobre enfermedades crónicas de la piel que a menudo no responden a la actividad de los medicamentos. La aplicación local de una loción preparada a partir de 70 por ciento de extracto alcohólico de las hojas de neem fue eficaz en las enfermedades crónicas de la piel como eczema y sarna.<sup>22, 28</sup>

El aceite del neem es probablemente el mejor producto actualmente disponible para tratar la psoriasis, hidrata y protege la piel. Está indicado para pieles secas, con escamas, o irritadas.

El laboratorio genoma lab. ha sacado a la venta biabetTX jabón que contiene extracto de Neem, que por sus propiedades antioxidantes le proporciona a la piel humectación mientras ayuda a combatir los signos de envejecimiento.

Experimentos realizados en pacientes con psoriasis demostraron que un tratamiento combinado de ingesta de extracto de hojas y uso tópico de aceite de semillas, logró resultados equiparables a los obtenidos con aplicación de cortisona.



Con el extracto de la semilla del neem, se fabrica un jabón para el lavado de todo el cuerpo y también con este extracto se hace un combinado para aplicar sobre las zonas afectadas; los resultados maravillosos de este producto hacen que cesen los picores y dolores, sintiendo un gran alivio, mientras que se reduce la rojez de las lesiones y el tejido cicatriza, restaurando las llagas hasta hacerlas desaparecer al cabo de un tiempo.<sup>29</sup>

El aceite de Neem que se obtiene del prensado de las semillas es utilizado en la agricultura biológica por ser biodegradable y no tóxico; (contra la mosca de la fruta), actuando como insecticida y antiséptico se cree que podría sustituir a los insecticidas petroquímicos. Es muy activo contra los insectos fitófagos e inactivo contra abejas y fauna auxiliar.

Se utiliza como estimulante del sistema inmunológico debido a que la administración oral de extracto de la hoja de neem (100 mg / kg de peso corporal) induce a altos niveles de IgM e IgG y un mayor número de anticuerpos.

Se utiliza como hipoglicemiante, la administración oral del extracto acuoso de la hoja se encontró que reducía las necesidades de insulina en un 30 a 50 % en pacientes diabéticos. Con el aceite de neem en ayunas se consigue que los insulino dependientes puedan disminuir la dosis de insulina y en algunos casos, que el páncreas se normalice y puedan prescindir de ésta. En diabéticos no insulino dependientes se están obteniendo resultados espectaculares, pues aunque el control de la alimentación sigue siendo importante, con el tratamiento del neem en gotas se está consiguiendo que la diabetes desaparezca en la mayoría de los casos.<sup>22, 28, 29</sup>



El neem fortalece el sistema inmunológico. En pruebas de laboratorio, fueron tratadas con extracto de neem células humanas infectadas con VIH. La producción de proteínas virales disminuyó drásticamente. Los doctores Upadhyay y Berre Sinousi, creen que el bloqueo que produce el neem en la producción de proteínas virales puede llegar a detener el avance de la enfermedad.<sup>30</sup>

El doctor Van Der Nat, de los Países Bajos, afirma que el neem produce una fuerte reacción inmunológica estimulante frente a los agentes infecciosos. Potencian la producción de anticuerpos y también la respuesta inmune del organismo, ayudando a prevenir infecciones. Por otra parte, muchas de las complicaciones asociadas al SIDA se pueden tratar con neem.<sup>30</sup>

En el sureste de Asia el neem ha sido usado exitosamente por cientos de años para reducir tumores y actualmente este uso ha sido apoyado por diversos estudios. Ha sido probado en diferentes tipos de cáncer, como en cáncer de piel, donde se han usado cremas hechas a base de neem y cáncer linfático, en el cual se utiliza la hierba internamente.<sup>31</sup>

Los científicos de la India, Europa y Japón, han encontrado que los polisacáridos y limonoides contenidos en el extracto del neem resultan muy eficaces en la reducción de los tumores y la disolución de éstos. Una empresa farmacéutica ha patentado una droga para tratar el cáncer con neem que está siendo masivamente utilizada en Japón.<sup>30, 31</sup>



El neem previene el riesgo de padecer infartos, evitando la coagulación de la sangre y la formación de trombos, reduce el colesterol y regula el ritmo cardíaco y la presión arterial. Estudios recientes han demostrado que las personas que toman una cápsula de extracto de las hojas por un mes, reduce hasta un 30% los niveles de colesterol dos horas después de ser administrado.<sup>30,31</sup>

Un compuesto activo del extracto de hojas, la nimbina o nimbidina, tiene propiedades antihistamínicas y es vasodilatador, por lo que se utiliza por vía intravenosa para reducir la presión arterial.

El aceite de neem reduce las molestias de la úlcera gástrica, curando lesiones y regulando el pH, evitando flatulencias y proporcionando digestiones ligeras.

Es usado como crema lubricante vaginal antes de la relación resulta un buen espermicida para controlar la natalidad y evitar contagios.

En la India, muchas mujeres utilizan supositorios vaginales de neem como anticonceptivo. Se dice que su eficacia es casi del 100%. No son irritantes y, además, previenen contra la gonorrea, sífilis y todo tipo de enfermedades venéreas. Se consideran una buena alternativa frente a otros productos que utilizan hormonas.<sup>30</sup>



### 7.3. Usos en cavidad bucal

El Neem se utiliza para la estomatitis infantil, las hojas secas machacadas se aplican sobre la lengua.

En la región de Azua y Barahona, en la República Dominicana, el neem es habitualmente utilizado como anestésico local para los dolores de muelas o para facilitar la extracción de piezas dentales.<sup>30</sup>

Neem ha demostrado ser eficaz contra ciertos hongos que infectan el cuerpo humano. Hay reportes de la alta actividad antimicótica de los extractos de diferentes partes del árbol. Los extractos de la hoja son eficaces contra ciertos hongos humanos como *Trichophyton*, *Ephidermophyton*, *Microsporum Trichosporum*, *Geotricum* y *Cándida albicans*. La actividad antifúngica de neem se le ha atribuido a los sulfuros volátiles y a los limonoides.<sup>22,25,28</sup>

Se utiliza por su propiedad antiinflamatoria, antipirética y analgésica. Su componente etanólico de los extractos de la hoja de neem ha demostrado poseer efectos antipiréticos y antiinflamatorios.

La corteza y las hojas son altamente efectivas para prevenir enfermedades dentales, tales como gingivitis y caries. También ha mostrado una mayor eficacia en el tratamiento de las infecciones orales e inhibición de crecimiento de la placa en los trastornos periodontales.<sup>22, 28</sup>

En la India y en Africa, la gente ha usado las ramas de neem como cepillo dental por siglos, estas contienen ingredientes antisépticos necesarios para una tener una buena higiene bucal y neem hecha en polvo también ha sido usada para la limpieza de los dientes y las encías.



En Alemania, investigaciones han demostrado que los extractos de neem previenen la caries dental, utilizando enjuagues bucales agregando extracto de la hoja en agua.<sup>31</sup>

En un estudio in vitro realizado para evaluar los efectos antimicrobianos en la masticación de ramas del árbol de neem contra *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis* y *Streptococcus sanguis*, demostró que el extracto que se obtuvo de las ramas del árbol inhibe el crecimiento de *S. mutans*, e incluso el 5% de concentración de extracto de neem mostró una inhibición de crecimiento de las cuatro especies de microorganismos y por este motivo se recomienda la masticación de palos de neem para la prevención de caries dental.<sup>32</sup>

En una investigación examinaron los efectos inhibitorios de los extractos acuosos derivados de la corteza del palo de neem en la agregación bacteriana, el crecimiento y la adhesión a la hidroxiapatita de las superficies dentales, que puede afectar en la formación de placa in vitro. En los resultados se observó que este extracto puede reducir la capacidad de algunos estreptococos de colonizar las superficies dentales inhibiendo su crecimiento y su capacidad de adhesión a la hidroxiapatita.<sup>33</sup>

Recientemente, investigadores alemanes han demostrado que el extracto del neem previene la formación de caries.<sup>30</sup>





#### **7.4. Uso en la enfermedad periodontal**

Ayuda en la presencia de gingivitis y es muy eficaz en el tratamiento contra la periodontitis. Sin embargo, estas propiedades ya eran conocidas en la India desde hace miles de años. Más aún, en todo el sur de Asia el neem es considerado el método preferido para mantener una boca sana.

En medicina ayurvédica se prescribe para cuidados de la boca en general. Es fácil constatar que en la India las enfermedades dentales son prácticamente inexistentes.

Los hindúes mastican las ramitas del neem hasta que los extremos se convierten en cerdas; entonces las utilizan a modo de cepillo de dientes. La savia de las ramitas ayuda a limpiar los dientes al tiempo que protege la boca de enfermedades. Esta práctica también es habitual en algunos países del África subsahariana.

Actualmente el neem se utiliza para la fabricación de pasta de dientes de la marca *Mayan* en México, la cual contiene aparte de neem, miel y sabila. Está demostrado que evita la formación de placas de cálculo dental, es bactericida. Además, carece por completo de contraindicaciones. Se han hecho comparaciones entre los antibióticos convencionales y varios preparados a base de neem, resultando más eficaces estos últimos.



Los investigadores comprobaron que los microorganismos presentes en las encías inflamadas se hacían resistentes a la penicilina en un 44% de los casos y a la tetraciclina en un 30%, pero no eran resistentes al extracto del neem bactericida. Diferentes antibióticos preparados tomando como base el árbol del neem no produjeron ninguna alergia en la cavidad bucal que pudiera inhibir su efectividad.

En estudios clínicos realizados con 50 pacientes con gingivitis, el 80% mostró una mejoría significativa después de sólo tres semanas de cepillarse dos veces al día con una pasta que contenía neem. Los pacientes también lograron un 50% de reducción en las poblaciones bacterianas y la eliminación de halitosis sin efectos colaterales.<sup>30</sup>

En estudios realizados en Alemania sobre 70 pacientes con periodontitis en distintas fases de desarrollo, después de sólo 5 a 10 tratamientos con una pasta dentífrica a base de neem se lograron mejorías muy significativas.

La corteza del neem es más activa que las hojas contra ciertas bacterias y mucho menos amarga, lo que la hace idónea para dentífricos y enjuagues. En el caso de la gingivitis, el extracto de la corteza elimina los problemas causados por la colonización de estreptococos. La gingivitis se previene usando regularmente pasta dentífrica de neem marca *Mayan*. También puede tratarse masticando directamente hojas frescas de esta planta.<sup>30</sup>



El aceite de las hojas se reconoce por poseer actividad antibacteriana frente a un amplio espectro de Gram-negativos y los microorganismos Gram-positivos, entre ellos *M. tuberculosis* y las cepas resistentes a la estreptomycinina, también es conocido por inhibir la *Vibrio cholerae*, *Klebsiella pneumoniae* y *M.pyogenes* in vitro. Los limonoides de *Azadirachta indica* han mostrado una gran actividad antibacteriana significativa.<sup>22</sup>

Varios agentes químicos se han evaluado durante los años con respecto a sus efectos antimicrobianos en la cavidad bucal. La eficacia del extracto de la hoja de neem contra la formación de la placa dento bacteriana se evaluó en un estudio con varones entre 20 y 30 años de edad, durante un período de 6 semanas.

Este estudio incluyó la formulación de un gel dental muco adhesivo que contenía extracto de la hoja de *Azadirachta indica* (25 mg / g) el cual se aplicaban los varones durante las seis semanas. Los resultados del estudio sugieren que el gel dental que contiene el extracto de la hoja de neem redujo significativamente el índice de placa bacteriana y el recuento de bacterias (*S. mutans* y *lactobacilos*).<sup>22, 34</sup>



## 8. CALÉNDULA (*Calendula officinalis*)

### 8.1. Descripción

*Calendula officinalis* (Asteraceae) se le conoce popularmente en castellano como caléndula, copetuda o maravilla y en inglés se le denomina *marigold*, señalándose de este último que data de la Edad Media, en particular de una leyenda en la que se asociaba a la virgen María con las doradas flores de la caléndula (*gold* significa oro en inglés), de ahí su denominación *Mary Gold* que derivó finalmente en *marigold*. Por otra parte su nombre genérico deriva del latín “*calendae*” que significa primer día del mes, que alude según la antigua Roma, a que esta se encontraba siempre en flor el primer día del mes, mientras que su nombre específico expresa su carácter medicinal. Su clasificación taxonómica es la siguiente:

- Reino: Plantae
- Orden: Asterales
- Familia: Asteraceae
- Subfamilia: Asteroideae
- Tribu: Calenduleae
- Género: *Calendula*
- Especie: *C. officinalis*.

Se plantea que es originaria de Egipto y cultivada en Europa en el siglo XII, luego se extendió por el resto del mundo.<sup>35, 36</sup>



La *Calendula officinalis* es una hierba anual de 30 a 60 cm de altura; hojas simples, alternas, algo gruesas, de oblongas a obovado-oblongas, enteras o diminutas y remotamente denticuladas; cabezuelas solitarias en pedúnculos robustos, vistosos de 3,75 a 5 cm de diámetro; los radios planos, extendidos de color amarillo blanquecino hasta anaranjado subido, que se cierran por la noche; a veces la planta es prolifera desde el involucre, y porta varias cabezuelas pedunculadas en un círculo.<sup>37</sup>

La caléndula es una planta fitoterapéutica rica en metabolitos biológicamente activos. Entre los componentes químicos más abundantes se han detectado la presencia de aceites esenciales en (0,2 a 0,3 %), ácido salicílico y ácidos fenólicos.

Se plantea un contenido de 0,078 y 0,017 % de carotenoides totales en las flores liguladas y en los receptáculos respectivamente, y de los compuestos identificados se encuentran  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -caroteno, violaxantina, rubixantina, citroxantina, flavocromo. Contiene flavonoides que se encuentran en las flores, hidroxycumarina y la presencia de taninos.



Otros compuestos de interés en las flores de Caléndula son los alcoholes triterpenos. La presencia de ácidos fenólicos es reportada por varios investigadores. Todos estos componentes químicos le confieren acción antiséptica, antiinflamatoria, antiedematosa, actividad inmunomoduladora y efectos antimicrobianos.<sup>37, 38, 39</sup>



Fig. 3. Flor de caléndula (*Calendula officinalis*)<sup>40</sup>



## 8.2. Usos generales

Sus virtudes medicinales son conocidas desde la antigüedad y era muy utilizada por los médicos árabes e hindúes para diversas afecciones dermatológicas y en la Edad Media (S. XII) Santa Hildegarda la popularizó para el tratamiento del impétigo y otras afecciones dérmicas. En el S. XIX, el sacerdote y naturista alemán Sebastian Kneippla recomendaba para el uso externo en úlceras, varices y todo tipo de irritaciones dérmicas.

Los productos extractivos de la flor de caléndula se utilizan ampliamente en dermatología por sus acciones reepitelizante y cicatrizante (mucílagos, flavonoides, triterpenos y carotenos). La caléndula tiene también un papel inductor de la micro vascularización, así como acción antiinflamatoria, y antimicrobiana: antibacteriana (frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus fecalis*), antimicótica (frente a *Trichonomasvaginalis*) y antiviral (frente al *virus influenza* y *virus herpes simple*). Todas estas acciones han sido demostradas mediante experimentación animal y estudios clínicos en humanos. *In vitro*, e *in vivo* (en experimentación animal) las flores de caléndula han mostrado además acción inmunomoduladora.<sup>41</sup>

Los estudios fitofarmacológicos de los diferentes extractos de caléndula han mostrado actividad anti-viral, propiedades anti-VIH de interés terapéutico y propiedades anti-genotóxico. Los glucósidos de la caléndula inhiben la replicación del rinovirus y el virus Herpes I. Contra el VIH tiene un efecto dosis-repuesta contra la actividad de la transcriptasa inversa. Otro estudio ha demostrado actividad contra la gripe.



En los estudios clínicos, la caléndula fue altamente eficaz en la prevención de la dermatitis aguda en pacientes con cáncer sometidos a la radiación postoperatoria.

También se utiliza en enfermedades como hipertensión, taquicardia y arritmia; en el tratamiento de diversas afecciones del sistema urinario, así como en enfermedades del Sistema Nervioso Central y Sistema Nerviosos Periférico. En aplicación interna se usa para estimular la actividad hepática y por tanto la secreción biliar, en tratamiento de úlceras gástricas; y externamente, la decocción, tintura o pomada se emplea en escaras, úlceras varicosas, erupciones cutáneas.

En una serie de casos de 24 adultos con colitis inespecífica, tratados con una infusión de hierbas que incluía la caléndula, el 96% había mejorado los síntomas en dos semanas. En otra serie de 170 pacientes con úlcera duodenal y/o gastroduodenitis, el tratamiento con una combinación de hierbas como la caléndula produjo que los síntomas se redujeran un 90%.<sup>42, 43</sup>

Además de su uso medicinal se refiere su empleo en cosméticos, en la preparación de champús, cremas, colorantes y en la industria alimentaria en la confección, fabricación de galletas, caramelos, licores, colorante natural de la mantequilla o como sucedáneo del azafrán.<sup>34, 38</sup>





Un informe de casos demuestra que la caléndula tiene un efecto antiinflamatorio en pacientes después de la masectomia en niños con otitis media crónica supurativa. Se ha mostrado que los alcoholes triterpenos de la caléndula tiene actividad antiinflamatoria en ratones experimentales. Los glucósidos de la caléndula inhiben la actividad lipoxigenasa in vitro.<sup>38, 43</sup>

### 8.3. Usos en cavidad bucal

Los productos naturales de la caléndula se han hecho populares porque se cree que los extractos botánicos son agentes anti-inflamatorios y antimicrobiana. Los enjuagues bucales y dentífricos que contienen estos ingredientes pretenden tener una actividad antiplaca y anti-gingivitis

Los extractos de la planta de *Caléndula officinalis* se emplean como colutorios en las estomatitis y en periodontitis. Se utiliza para infecciones en la garganta.<sup>44</sup>

Un estudio ha demostrado que la *caléndula officinalis* tiene actividad antiviral contra el herpes simple.<sup>38, 43</sup>

En la Universidad del Estado de Sao Paulo, San José dos Campos Facultad de Odontología, Departamento de Biociencias y Diagnóstico Oral, una persona de 18 años de edad llevo para que se le investigará una lesión crónica descamativa en los labios. El paciente había consultado a varios dentistas y dermatólogos, y se le había recetado un 0,1% crema de triamcinolona y protector solar. Los síntomas persistieron a pesar del uso diario de corticoides.



En vista de los riesgos a largo plazo de la aplicación de corticoides para el tratamiento de la queilitis exfoliativa y la inflexibilidad de sus síntomas, se decidió iniciar un tratamiento tópico con pomada de *caléndula officinalis* 10%. Después de quince días la queilitis había desaparecido, el paciente permanece libre de síntomas. Se aconseja el uso de la pomada de caléndula officinalis 10% cuando sea necesario ya que es un vehículo hidrofóbico que tiene buena estabilidad y penetración en los tejidos y es de fácil aplicación.

En esta investigación se concluyó que los pacientes con el diagnóstico de queilitis exfoliativa, se les puede indicar el uso de pomada *Caléndula officinalis* al 10% dando buenos resultados la remisión de los síntomas, así evitando el uso de corticoides a largo plazo evitando sus secuelas y en un futuro se harán estudios con grupos más grandes de pacientes para mostrar mejores resultados.<sup>39</sup>

Se realizó un estudio experimental en la clínica de Estomatología de Santiago de Chile, para evaluar la eficacia de la tintura de Caléndula al 20% en el tratamiento de la Estomatitis protésica, tanto en el paladar como en los rebordes alveolares superiores en portadores de aparatos protésicos totales y parciales removibles con bases acrílicas.

El estudio estuvo constituido por 40 pacientes con edades de 15 y más años, de ambos sexos, que acudieron a la consulta del Programa de Diagnóstico Precoz del Cáncer Bucal (PDCB), en la Clínica Estomatológica "Jose Luis Tassende", de Santiago de Cuba, en el período comprendido entre Enero 2005 a Junio de 2006, a los que se le diagnosticó Estomatitis Subprótesis grado I mediante un examen clínico.



Se formaron dos grupos: el grupo estudio fue tratado con tintura de Caléndula al 20 % y el grupo control con tratamiento convencional para esta enfermedad. Ambos grupos fueron evaluados los días 7, 14 y 21 hasta su curación.

La tintura de Caléndula al 20% resultó ser eficaz en el tratamiento de la Estomatitis Subprótesica grado I, al igual que el tratamiento convencional, pero con ella se logra la curación de las lesiones en menor tiempo. Se recomendó extender el estudio a un número mayor de pacientes con Estomatitis Subprótesica grado I, así como a las otras clasificaciones de la enfermedad.<sup>45</sup>

#### **8.4. Usos en la enfermedad periodontal**

Al menos un estudio in vivo utilizando un enjuague bucal a base de hierbas que contengan caléndula ha demostrado su eficacia en la reducción del sangrado gingival. Por otro lado, está bien documentado que los extractos de las flores de *Caléndula officinalis* tienen actividad antimicrobiana frente a cepas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Tanerella forsythensis*.<sup>44, 46</sup>

Se realizó un estudio en la escuela de Odontología de Babol Iran en 2007, para investigar la eficacia de una crema dental a base extracto de caléndula para la reducción de la inflamación gingival y formación de placa.



Para este estudio se incluyeron un total de 40 voluntarios con gingivitis establecida (21 hombres y 19 mujeres con un promedio de edad de 28 años). Todos fueron divididos en dos grupos, el primer grupo formado por 20 personas fueron tratados con una crema dental convencional y el segundo grupo formado por las 20 personas restantes fueron tratados con una crema dental a base de extracto de las flores de la caléndula.

Los sujetos fueron instruidos para cepillarse los dientes tres veces al día, utilizando la técnica de Bass y la pasta dental asignada durante 4 semanas.

Se recolectaron datos desde el inicio del estudio. Los datos recolectados fueron el análisis de índice de placa, índice gingival y el sangrado al sondeo. Durante el periodo de las 4 semanas todos los índices se redujeron de manera significativa. Una reducción significativa del índice de placa y índice gingival se observó más en el segundo grupo tratado con crema dental a base de extractos de las flores de la caléndula.

Por lo tanto cepillarse con una pasta dental hecha con caléndula podría recomendarse como un procedimiento complementario eficaz para el tratamiento de la inflamación gingival.<sup>44</sup>

Las flores liguladas de caléndula son ampliamente utilizadas por sus propiedades antiinflamatorias. La actividad antibacteriana se debe a los componentes químicos de la caléndula se cree que actúan a nivel de la membrana de las bacterias inhibiendo su crecimiento. Se ha demostrado que el aceite esencial de las flores presenta la actividad antimicrobiana y por los compuestos etanólicos.<sup>38, 47, 48</sup>



## 9. TÉ VERDE(*Camellia sinensis*)

### 9.1. Descripción

Se originó en china aproximadamente en el 2700 antes de Cristo, siendo durante mucho tiempo una popular bebida en las culturas asiáticas y al mismo tiempo siendo una medicina muy antigua de las culturas chinas y japonesas.<sup>49, 50</sup>

El árbol de té verde, es un árbol permanentemente verde, originario del sudeste asiático, que crece silvestre en tierras tropicales o subtropicales y en zonas con abundantes lluvias.

Su clasificación científica es la siguiente:

- Reino: Plantae
- Orden: Ericales
- Familia: Theaceae
- Género: *Camelia*
- Especie: *C. sinensis*

En estado silvestre puede alcanzar los 20 metros de altura, sin embargo, al cultivarlo se le poda con frecuencia a fin de evitar que crezca más allá de 1.5 metros aproximadamente, tanto para facilitar su recolección como para estimular el crecimiento de nuevos brotes. Las hojas de *Camellia sinensis* miden entre 6 a 12 centímetros de largo.



El árbol de té verde florece en primavera, produciendo unas flores blancas y olorosas que luego se transforman en pequeños frutos, que contiene entre una y tres semillas.

Los principales componentes químicos del té verde son en mayor número son los polifenoles, los flavonoides tales como las catequinas (GTC) las cuales comprenden cuatro principales derivados, la epicatequina (EC), epigalocatequina (EGC), epicatequina galato (ECG), galato galocatequina (GCG) y galato de epigalocatequina (EGCG). El galato de epigalocatequina (EGCG) es el más abundante de estos y las hojas frescas contienen cafeína.<sup>49, 51, 52</sup>



Fig. 4. Planta de té verde (*Camellia sinensis*)<sup>53</sup>



## 9.2. Usos generales

Varios estudios epidemiológicos han indicado que el consumo de té verde está relacionado con una menor incidencia de diversas patologías, como enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, obesidad y cáncer.

Los recientes estudios clínicos han revelado las respuestas fisiológicas a los extractos de té que puede ser relevante para la promoción de la salud, así como la prevención o el tratamiento de estas enfermedades crónicas. Estos efectos se han atribuido, en parte, a las actividades de radicales libres y antioxidantes de los componentes polifenólicos.<sup>49</sup>

Hay un estudio realizado en Japón en la universidad de Kyushu por el Dr. Niho y colaboradores, donde se informa que el galato de epigallocatequina (EGCG), inhiben el crecimiento de las células leucémicas tanto humanas como de ratón. Mientras tanto las células hematopoyéticas progenitoras normales siguieron con su funcionamiento normal en presencia de la EGCG.

Un estudio que fue publicado en febrero de 1999 en la revista *Cancer Letters* realizado por el doctor Kuwashima donde se mostró que las catequinas contenidas en el té verde inhibieron completamente el crecimiento en los tumores en tejido renal en ratas. Con lo cual se ha estado utilizando para el cáncer de riñón.



También es utilizada en infecciones gastrointestinales. El té verde inhibe la reproducción y el crecimiento de numerosas bacterias. Generalmente esta acción bactericida se ha imputado siempre a los polifenoles.<sup>51</sup>

### 9.3. Usos en cavidad bucal

Los informes citados en la literatura japonesa, tales como "los que continuamente beben una gran cantidad de té verde tienen menos caries en los dientes" y " beber té verde hace que la boca este limpia" han estimulado la investigación sobre el potencial del té verde como agente anti-caries.

Los principales agentes bacterianos etiológicos de la caries son las especies de *estreptococos α-hemolíticos* *S. mutans* y *S. sobrinus*.

Hay pruebas convincentes de que los componentes bioactivos del té verde son capaces de influir en el proceso de formación de caries en diferentes etapas: pueden inhibir la proliferación del agente por estreptococos e interferir con el proceso de adhesión al esmalte dental.<sup>49</sup>

Se han realizado varios estudios in vitro para determinar la actividad antimicrobiana del té verde contra bacterias orales y sobre todo contra *S. mutans*.

Para determinar la actividad antimicrobiana del té verde en bacterias orales se realizó un estudio con el objetivo de determinar, el efecto antimicrobiano in vitro de soluciones de *Camellia sinensis* (te verde).





Para este estudio se recolectó saliva no estimulada de 40 estudiantes universitarios de entre 18-40 años de edad; 15 mujeres (37,5 %) y 25 hombres (62,5 %). Las muestras fueron colocadas en placas estériles a razón de alrededor 2 mL y procesadas dentro de los 60 minutos subsiguientes. Las muestras de saliva se sembraron mediante hisopo estéril, en placas de Agar Tripticosa soya (TSA). Posteriormente estas muestras fueron embebidas en soluciones de té verde al 10%.

De acuerdo a los resultados el té verde produjo halos de inhibición de crecimiento de colonias. De los resultados obtenidos se concluye que se ha evidenciado la acción antibacteriana para la cepa de *S. mutans*, así como para la microflora mixta salival.

Este estudio sugiere que es necesario la continuación de los estudios para comprobar el efecto antimicrobiano in vivo del té verde, para el uso como enjuagatorio bucal, así como estudios para el análisis de los principales componentes activos del té verde para la identificación de las mejores soluciones a utilizar para dicho propósito, estudios de costo/beneficio, su aceptabilidad entre usuarios y efecto sobre otros microorganismos.<sup>54</sup>



Otro estudio similar se determinó el efecto de infusión de té verde al 10%, en la formación de placa bacteriana por *S. mutans*. Para este estudio se uso el té verde comercial en una infusión al 10%, se realizaron cultivos de las bacterias, se sembró 1 mL en 2 tubos con 9 mL de Caldo Sacarosa al 5%, conteniendo cada uno un alambre de nichrone estéril. Al primer tubo se le añadió 1 mL de la infusión de té verde; mientras que el segundo sirvió como control positivo. Cada 24 horas se transfirió el alambre de nichrone y 1 mL del cultivo a medios de cultivos frescos, reincubándose hasta 7 días después.

Los resultados fueron satisfactorios, los cultivos de *S. mutans* sin adición de té verde mostraron formación de placa bacteriana adherida fuertemente en el alambre; en tanto que los cultivos con adición de infusión de té verde mostraron muy poca formación de placa, y los residuos formados tenían muy poca adherencia, con desprendimiento rápido.

Los polifenoles del té verde, se consideran como inhibidores de la adherencia bacteriana por reducción de la hidrofobicidad del *S. mutans* y el extracto puede inhibir la actividad de los microorganismos cariogénicos por la reducción de la producción de ácidos. El té verde puede ser utilizado como una alternativa en la prevención de la formación de la placa dental.<sup>55</sup>



#### 9.4. Usos en la enfermedad periodontal

El té verde es una bebida muy popular y en estudios in vitro ha demostrado que los polifenoles del té verde inhiben la adherencia y crecimiento celular de los patógenos periodontales y su producción de factores de virulencia.<sup>56</sup>

Un estudio realizado por Kaneko en 1993 encontró que un enjuague hecho durante cuatro semanas con una solución diluida con catequinas redujo el mal aliento en la boca (halitosis).

Se ha demostrado una clara correlación entre la eficacia y la capacidad antioxidante de las catequinas individualmente como EGCG, en ser más eficaz que la CGE y del ECG. Además, galatos catequina, especialmente EGCG (que en concentraciones de 250-500 mg/mL), inhibe el crecimiento y la adhesión a células epiteliales bucales de *Porphyromonas. gingivalis*.

Las catequinas del té verde han mostrado una actividad bactericida en 1 mg/mL frente a especies de *Prevotella* y *P. gingivalis*, y se encontró una reducción significativa en los marcadores de la gingivitis después del uso de enjuagues bucales al aplicarse en un período de 8 semanas.<sup>49</sup>

Un estudio realizado in vitro e in vivo, determinó la utilidad de las catequinas del té verde para la mejora de la enfermedad periodontal, en el cual se midió la concentración mínima inhibitoria y la actividad bactericida de las catequinas del té verde contra *P. gingivalis* y *Prevotella* spp.



En el estudio in vitro las catequinas del té verde mostraron una actividad bactericida contra *P. gingivalis* y *Prevotella* spp.

Para el estudio in vivo se utilizaron 6 personas voluntarias, tres hombres y tres mujeres de 41 a 64 años de edad con periodontitis avanzada. Se midió la profundidad de las bolsas periodontales presentes en cada voluntario las cuales fueron aproximadamente de 5 mm.

Se aplicaron las catequinas del té verde en las bolsas periodontales de cada paciente una vez a la semana durante 8 semanas. Los resultados arrojaron que hubo una disminución en la profundidad de bolsa y un mejoramiento en el estado de salud del periodonto.<sup>57</sup>

Se ha demostrado que algunos factores de virulencia (metabolitos tóxicos y la proteína tirosina fosfatasa) de los agentes etiológicos de la enfermedad periodontal son neutralizados por el EGCG.<sup>49</sup>

En un estudio realizado en Japón, se analizaron 490 hombres japoneses de 49 a 59 años de edad como parte de un examen integral de la salud. La profundidad de bolsa, pérdida de inserción clínica y el sangrado al sondeo periodontal se utilizaron como parámetros periodontales.

En este estudio se examinó la relación entre ingesta del té verde y los parámetros periodontales. La ingesta de té verde se midió por el número de copas que se ingerían por día.



---

Los resultados del estudio fueron que la ingesta de una copa diaria de té verde por día disminuyó la profundidad de bolsa en un 0.023 mm, la pérdida de inserción clínica en un 0.028mm y una disminución de 0.63% del sangrado al sondeo periodontal.<sup>56</sup>



## 10. MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*)

### 10.1. Descripción

Popularmente conocida como la manzanilla alemana. Es nativa de Europa y países asiáticos colindantes. Es una planta anual, que puede llegar a medir hasta 60 centímetros de alto, es aromática al estrujarse, carece o casi carece de vellosidades; de tallos ramificados; sus hojas miden hasta 7 cm de largo.

Sus hojas son muy divididas, terminan en un botón amarillo dorado, rodeado de hojas blancas. El tallo y las hojas, son aromáticas. Las flores son ligeramente amargas y tiene un aroma típico.

El aceite esencial se produce principalmente en Argentina, Egipto, Francia, Alemania, Hungría y Yugoslavia. El consumo anual de las flores en Alemania se estima que es alrededor de 4000 toneladas y la demanda del consumo de flores es cada vez mayor.<sup>15, 58, 59</sup>

Su clasificación científica es la siguiente:

- Reino: Plantae
- Orden: Asterales
- Familia: Asteraceae
- Género: *Matricaria*
- Especie: *M chamomilla*<sup>15</sup>



La composición química de *M. chamomilla* de aceites esenciales (0.2%-1.8%) que contiene camazuleno, alfa-bisabolol, (levomenol), óxidos de bisabolol, A, B y C, óxidos de bisabolona, beta-trans-farnesina, espatunenol.

Contiene flavonoides como luteol, apigenol, quercetol, agliconas incluyendo patuletina, apigenina, agliconas leutenin y los glicosidos principales apigenina-7-O-lucosido, apigenin glucósido acetato.

También contiene hidroxycumarinas, mucilagos, lactonas sesquiterpénicas (principios amargos: matricina, matricarina, precursoras del camazuleno), sales minerales y aminoácidos, ácidos grasos, ácidos fenólicos y colina.<sup>60, 61</sup>



Fig. 5. Planta de manzanilla (*Matricaria chamomilla*)<sup>62</sup>



## 10.2. Usos generales

La manzanilla se ha usado durante siglos como planta medicinal por su acción antiinflamatoria, analgésica, antibacteriana y por sus propiedades antiespasmódicas y sedantes. La manzanilla alemana, en particular, es la variedad más utilizada para fines medicinales.<sup>61</sup>

El aceite esencial produce el efecto antiinflamatorio, antiséptico, anti espasmolítico y ligeramente sedante. Estas acciones son atribuidas a las cumarinas, los flavonoides y el bisabolol.

Par la acción antiinflamatoria el camazuleno inhibe la liberación de histamina y serotonina, a su vez inhibe la liberación de leucotrieno B-4; lo que disminuye la inflamación.

Su efecto antiinflamatorio fue atribuido inicialmente a los componentes azulénicos del aceite volátil. En posteriores investigaciones se descubrió que los bisabololes también poseían actividad antiinflamatoria.

Los componentes hidrofílicos de la manzanilla, principalmente los flavonoides también contribuyen con el proceso antiinflamatorio. El componente más activo es la apigenina y la luteolina cuya potencia es similar a la indometacina.





La apigenina aplicada tópicamente tiene efecto en la tumorigenesis de la piel al inhibir la formación de papilomas y disminuyendo la conversión de papilomas a carcinomas. Recientes estudios han demostrado que la apigenina es el principal compuesto bioactivo en los extractos de manzanilla que posee actividad contra el cáncer.<sup>60, 61</sup>

Se utiliza para problemas de la piel, los murcílago son demulcentes y junto con el camazuleno y el bisabolol, tienen un efecto reepitelizante.

Los flavonoides también actúan en el sistema nervioso ya que son moléculas que lo activan y tiene acción ansiolítica. La apigenina es un ligando para el receptor benzodiazepínico ejerciendo un efecto ansiolítico y ligeramente sedante.<sup>60</sup>

### **10.3. Usos en cavidad bucal**

Un estudio que se realizó en La Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), para determinar la efectividad de los aceites esenciales de la *Matricaria chamomilla* (manzanilla) en exodoncia simple.

Para este estudio se aplicaron extractos de manzanilla en uno de los alveolos posterior a una extracción, con una observación en 24 y 48 horas. El dolor, el edema y rubor se vieron disminuidos en el lapso de 48 horas después de la extracción, en comparación con el procedimiento sin la colocación del extracto.



Las conclusiones de este estudio fueron que se puede afirmar que la manzanilla tiene un efecto analgésico con la aplicación del extracto de los aceites esenciales de la manzanilla posterior a una exodoncia simple. Quedo demostrado que, ante una exodoncia simple, no es necesario utilizar analgésicos fuertes y se puede recurrir a los aceites esenciales de la manzanilla para aliviar el dolor.

El efecto antiinflamatorio del aceite esencial de la *Matricaria chamomilla* y el método tradicional en la cicatrización de los tejidos blandos posterior a exodoncias simples, se puede asegurar que con la aplicación del extracto de los aceites esenciales de la manzanilla posterior a una exodoncia simple, la inflamación en los alveolos se ve disminuida después de un lapso de 24 y 48 horas, en comparación con una exodoncia simple en un mismo paciente en el que no se aplicó la manzanilla.

En este estudio se recomienda la utilización de la manzanilla en infusiones posterior a una exodoncia simple, la cual se prepara con agua hirviendo a la que se le coloca 10 flores de la planta, una vez obtenida la infusión y ya a temperatura ambiente, se puede colocar en goteros para utilizarla cada 6 horas posterior al tratamiento de la extracción ya sea simple o complicada para lograr una desinflamación y analgesia de la zona, ayudando a la cicatrización de los tejidos blandos.<sup>63</sup>



Por su acción antiinflamatoria se utiliza en inflamación de mucosa en la boca y en la faringe. La manzanilla en forma tópica y los preparados que contienen azuleno añadidos a enjuagues bucales y pastas dentífricas, se han tratado estados inflamatorios de la boca y la laringe. Se reporta su uso a nivel odontológico en odontalgias, en la presencia de aftas bucales en forma de enjuague bucal.<sup>60, 64</sup>

Se utiliza contra la caries dental. Se ha reportado que el extracto de flor de manzanilla produjo *in vitro* una acción sobre el *S. mutans*, Pseudomona, Klebsiellas y Candidas. El ácido cafeico según otro estudio *in vitro* posee acción contra el *S. mutans*.<sup>64</sup>

En un estudio se reporta que la efectividad de una pasta a base de manzanilla en el cual se escogieron a 50 niños de diez años de edad, a los cuales se les indicó que se cepillaran con una pasta hecha con aceite esencial de manzanilla 1 vez al día durante 21 días en dientes, encía y dorso de la lengua. Los resultados arrojaron que hubo una disminución significativa en el número de colonias de *S. mutans* un 60.5%.<sup>64</sup>

Se reporta que el efecto antiséptico y antiinfeccioso de la *Matricaria recutita* viene dado por la presencia de derivados terpénicos como camazuleno,  $\beta$ -bisabolol y los óxidos  $\alpha$  y  $\beta$  del b-bisabolol. El principal mecanismo de acción antibacteriano es la alteración de la membrana celular bacteriana, el cual es posible mediante tres vías, la primera es aumentando su permeabilidad a pequeños iones, la segunda afectando la estabilidad estructural y desestabilizando el empaquetamiento de la bicapa lipídica, produciendo la muerte del *S. mutans*.<sup>65</sup>



#### **10.4. Usos en la enfermedad periodontal**

La auto remoción mecánica de placa es uno de los métodos más aceptados para el control de placa y gingivitis. Se ha estimado que menos de un tercio de la población de los países desarrollados se elimina la placa mecánicamente. El control mecánico de la placa lleva mucho tiempo y algunos individuos pueden carecer de motivación para estos procedimientos.

Ha habido una búsqueda en años para encontrar agentes químicos que puedan suplantar un control mecánico de la placa y por lo tanto reducir o prevenir las enfermedades orales.

Se diseñó un estudio donde se utilizaron dos grupos paralelos uno de prueba y otro de control, para investigar la eficacia de una crema dental a base de hierbas (que contenía manzanilla dentro de sus componentes) y una pasta convencional.

Para este estudio participaron 30 personas entre 18 y 65 años de edad con gingivitis, todos los participantes tenían por lo menos 20 dientes naturales, con profundidad de bolsa no mayor a 3mm y un índice gingival  $\geq 1$  en más del 60% de los sitios examinados. Al inicio del estudio, todos los sujetos tenían que tener un índice de placa superior a 2.

Los voluntarios en el grupo de prueba recibió un tubo de 150 g de pasta de dientes hecha de hierbas (que contiene manzanilla) y los sujetos del grupo control se les dio 150 g de crema dental convencional. No se llevó a cabo profilaxis en las personas al principio del estudio y no se trató de modificar los hábitos de higiene oral. El índice de placa y el índice gingival se registraron.



Al final del estudio, hubo reducciones estadísticamente significativamente en el índice de placa, concluyéndose, que la pasta de dientes a base de hierbas fue tan eficaz como el dentífrico formulado de manera convencional en el control de placa y la gingivitis.<sup>66</sup>

En otro estudio realizado se evaluaron los efectos de un enjuague con manzanilla alemana, en los índices de placa y gingivales. En este estudio participaron 25 pacientes con gingivitis (15 mujeres y 10 hombres con una edad media de 27+- 7.76 años).

Los sujetos utilizaron enjuague bucal a base de manzanilla, durante dos veces al día durante un período de 4 semanas. También se utilizó un enjuague bucal de control dos veces al día durante cuatro semanas el cual se utilizó después del periodo de lavado con el enjuague con manzanilla. Los índices de placa y gingival fueron registrados desde el inicio del estudio y después de cada periodo experimental o de lavado.

Los resultados dieron que el enjuague bucal con manzanilla bajo tanto las puntuaciones de índice de placa como gingivales de manera significativa en comparación con el enjuague de control ( $p \leq 0,001$ ) y no hubo ningún reporte de reacciones adversas durante el uso de enjuagues bucales.

El uso de un enjuague bucal con manzanilla parece ofrecer beneficios en la reducción de la placa y índice gingival, sin ningún efecto adverso significativo como pigmentación de los dientes.<sup>67</sup>



## 11. ENCINO (*Quercus*)

### 11.1. Descripción

Los encinos son árboles que pertenecen a uno de los géneros más importantes mundialmente: *Quercus*. Estos pueden llegar a medir hasta 45 metros de altura con tallos erectos con su corteza llena de fisuras y arrugas, cuando es joven el árbol su corteza es gris clara y a medida que el árbol se hace mayor es más oscura. Contiene hojas son alternas y lobuladas y los frutos jóvenes son de color verde-amarillo y sus frutos secos en núcula (bellota) reunidos en grupos de 1 a 3 sobre el mismo pedúnculo.<sup>68, 69</sup>

Su clasificación taxonómica es la siguiente:

- Reino: Plantae
- Orden: Fagales
- Familia: Fagaceae
- Género: *Quercus*<sup>70</sup>

En la familia Fagaceae el género *Quercus* es el que presenta mayor distribución en todo el mundo. Se encuentra en casi todos los bosques del Hemisferio Norte, así como en algunas regiones tropicales y subtropicales del mismo. Incluso existen especies en hábitats más secos, en el sureste de Asia y nororiente de África. En América se localiza desde Canadá hasta Colombia, incluyendo Cuba.<sup>68, 71, 72</sup>



La distribución de *Quercus* en América ha variado en épocas relativamente recientes. Durante el periodo pos glacial de Norteamérica, algunas especies de encino migraron hacia el norte, hace unos doce mil años, por lo cual son comunes las especies emparentadas pero presentes en áreas distintas.<sup>73</sup>

Se conocen dos centros de diversidad para el género. El primero se localiza en el sureste de Asia con alrededor de 125 especies. El segundo se presenta en México, particularmente en las regiones montañosas, en donde forman parte importante de los bosques templados.<sup>72</sup>

La riqueza específica total para el género *Quercus* es difícil de precisar, ya que hay una gran variedad morfológica específica, la escasez, carencia e inaccesibilidad del tipo de material y literatura original, descripciones originales deficientes y la sobre descripción de muchas especies. Algunos autores estiman que oscila alrededor de trescientas o cuatrocientas cincuenta entidades. Otros opinan que hay aproximadamente 500 o 531 especies. Cerca de 250 especies existen en el continente Americano.<sup>71,72</sup>



Para México aún es difícil de estimar el número de especies que existen, debido a la naturaleza complicada del género y falta de los criterios unificadores entre los autores especialistas en encinos mexicanos, así como sus estatus y sus relaciones taxonómicas. Algunos autores calculan que hay 253 especies, otros dicen que hay de 135 a 150 especies.<sup>73</sup>



Fig. 6. Árbol de encino (*Quercus*)<sup>74</sup>



En las hojas y ramas de los encinos se encuentran unas estructuras llamadas “agallas” las cuales son estructuras de tipo tumoral inducidos por insectos y otros artrópodos, nematodos, hongos o bacterias. Se trata de la respuesta del vegetal a la presencia del parásito con un crecimiento anómalo de tejido que intenta aislar el ataque o infección. Este tejido de nueva formación adquiere formas muy variadas.

Los componentes químicos de estas estructuras llamadas “agallas” son una gran cantidad de taninos como ácido gálico, ácido siringico, ácido elagico, flavonoides y hexametil eter.<sup>76</sup>



Fig. 7. Agallas de las hojas y ramas del árbol de encino.<sup>75</sup>



## 11.2. Usos generales

Las propiedades medicinales del encino derivan de las riquezas en taninos y flavonoides que le proporcionan actividad astringente, antiséptica, antiinflamatoria y hemostáticas.<sup>69</sup>

Las agallas del encino tienen un gran valor medicinal y farmacológico, teniendo actividad astringente, antidiabética, anestésico local, antipirético y anti parkinsoniano.

El uso directo de agallas en hierbas molidas, es eficaz para curar infecciones o hinchazones de la piel. La aplicación de las agallas en polvo es eficaz para las hemorroides.<sup>76</sup>

Es utilizada en la industria suministrando materias colorantes, cuyas cortezas son tintoriales, producen una materia colorante.

Las cortezas de los *Quercus* jóvenes se utilizan en terapéutica como astringentes por el ácido tánico que contiene el encino. Las propiedades astringentes del encino son debidas a la presencia de los taninos (ácido gálico) y de las catequinas.<sup>69</sup>

Se utiliza para anomalías del aparato digestivo, frena la diarrea al reducir el exceso de líquidos del intestino, lo que resulta útil en caso de colitis o diarrea se indica tomar una decocción de una cucharada de corteza de planta por cada vaso de agua (5 gr) y beber tres vasos diarios.



Se utiliza en presencia de gastritis, ya que ayuda a mejorar los síntomas de esta enfermedad, al actuar sobre una mucosa gástrica inflamada, ya que el ácido gálico posee actividad antiinflamatoria al igual que los flavonoides. Se indica tomar una decocción de una cucharadita de corteza de planta por cada vaso de agua (5 gr), bebiendo dos vasos diarios.

Se usa para hemorragias nasales, ya que el roble constituye uno de los mejores hemostáticos. Esta propiedad puede utilizarse para detener el sangrado nasal en caso de epistaxis. Se indica desmenuzar un pedazo de corteza seca la cual se muele hasta convertirla en polvo, el cual se toma una pisca con los dedos y se introduce en la nariz.<sup>69</sup>

De la mayoría de los *Quercus* se utiliza la corteza para curtir pieles. En la península ibérica la madera de *Quercus* se ha utilizado para producir carbón vegetal.

Se utiliza en construcción ya que la madera de *Quercus* es de las más resistentes. Es muy utilizada para realizar muebles de alta calidad, para las fabricaciones de toneles y barricas que son contenedores para añejar el vino.<sup>70</sup>



### 11.3. Usos en cavidad bucal

En países asiáticos, las agallas han sido usadas durante siglos en el tratamiento de enfermedades inflamatorias. Se usa para faringitis y anginas, teniendo una acción desinflamatoria, gracias a los taninos y flavonoides que ayudan a eliminar los gérmenes que provocan la inflamación. Se indica una decocción de cinco o seis cucharadas de corteza seca desmenuzada por litro de agua, se tienen que realizar gargarismos.<sup>69, 76</sup>

Los rizosomas de las plantas de encino contienen aceites esenciales y se utilizan para indigestiones, dolores pectorales, abdominales y dolores de cabeza y dentales. Hay estudios que comprueban que la aplicación tópica en gel y en polvo, ayuda en la presencia de úlceras aftosas.<sup>76</sup>

Puede ser utilizada como un producto anti cáries ya que hay un estudio donde se demostró la actividad antibacteriana de los diferentes extractos (éter de petróleo, cloroformo, metanol y agua) de las agallas del encino contra *S. mutans*, *S. salivarius*, *S. aureus*, *L. acidophilus* y *S. sanguis*. Los resultados arrojaron que el extracto metanólico tuvo la mayor actividad antibacteriana contra todas las bacterias.<sup>77</sup>



#### **11.4. Usos en la enfermedad periodontal**

La corteza del encino, es un astringente de uso general para el sangrado en la presencia de gingivitis. Se recomienda realizar enjuagues con la maceración de la corteza seca de encino, una cucharada durante cuatro días, lo cual ayuda a desinflamar la encía y detener el sangrado.<sup>69</sup>

Se realizó un estudio de tipo experimental en donde el principal objetivo fue comprobar que la corteza de encino es un buen auxiliar como remedio casero actual, para disminuir la movilidad dental y disminución de la profundidad de bolsa ya que posee un efecto astringente y antibacteriano por la presencia de taninos en dicha corteza.

Para éste estudio se captó una muestra de 20 pacientes adultos con movilidad dental; de los cuales 10 fueron sometidos al tratamiento con colutorios al 2% de corteza de encino molida, formando parte de un grupo experimental y 10 funcionando como grupo control que fueron tratados con colutorios de agua tibia, ambos grupos fueron revisados durante 5 semanas, y se obtuvieron ligeros cambios de disminución en movilidad dental al igual que se redujo la profundidad de bolsa periodontal esto solo en el grupo experimental; dichos cambios fueron referidos por los pacientes y medidos con ayuda de una sonda periodontal.<sup>78</sup>



---

Debido a estas propiedades se recomienda usar un colutorio preparado en casa de corteza de encino molida, para disminuir la profundidad de bolsa y la movilidad dental. Este estudio recomienda realizar más estudios a futuro, con más personas y con un tiempo mayor.<sup>78</sup>



## 12. PROPÓLEO

### 12.1. Descripción

El término propóleos deriva del griego “*pro polis*” que significa “defensa o defensor de la ciudad”. Se trata de una sustancia resinosa natural, de olor dulce. Es recolectada por las abejas de la corteza y yemas de los árboles (sauces, álamos, fresnos, robles, olmos, abedules, castaños, pinos, abetos etc.) y arbustos.

Las abejas usan el propóleo para sellar, barnizar y reforzar su colmena, para embalsamar a insectos intrusos que han muerto dentro de su colmena para evitar su putrefacción y como antibiótico natural, agente antiviral y fungicida para que dentro de la colmena haya una incidencia menor de bacterias, virus y hongos.

El propóleo es un material lipofílico, duro, suave, flexible, pegajoso cuando está caliente y adquiere fragilidad cuando está frío. Posee un agradable olor aromático y variedades en su color dependiendo su origen y su edad.<sup>79, 80, 81, 82</sup>

El propóleo es una sustancia compleja, que ha sido estudiada desde los años sesentas y no se sabe con exactitud la totalidad de las sustancias que lo integran. Se sabe que está formado por más de doscientas cincuenta sustancias y alrededor de cincuenta principios biológicamente activos.



Contiene 55% de resinas y bálsamos aromáticos, 30% de ceras, 10% de aceites esenciales, 5% de granos de polen, 50% de compuestos fenólicos entre los que se destacan flavonoides, ácidos aromáticos, aldehídos aromáticos, cumarinas, triglicéridos fenólicos y recientemente se aisló un componente que son mezclas de ester del ácido cafeico fenetil. También contiene vitaminas, aminoácidos, polisacáridos y minerales.<sup>79, 81, 83</sup>



Fig. 8. El Propóleo es elaborado por las abejas <sup>84</sup>





## 12.2. Usos generales

La acción contra infecciones es una característica esencial del propóleo, que ha sido reconocida y utilizada por los seres humanos desde tiempos remotos. Hipócrates (460-377 a.C), quien es considerado el padre de la medicina moderna, exigía la utilización de propóleos para ayudar a curar úlceras internas y externas, este fue el primer uso registrado de propóleos en medicina.

El propóleo se ha utilizado como remedio en Europa desde hace siglos. Sigue siendo un remedio casero utilizado con frecuencia en los estados Balcánicos para tratar heridas, quemaduras, dolor de garganta y úlceras de estómago. Es valorado como suplemento dietético y posee una gran variedad de actividades farmacológicas debido a sus componentes químicos.<sup>79, 81</sup>

Numerosos estudios han revelado varias actividades farmacológicas de propóleo. Dentro de estas tenemos las siguientes:

Acción antimicrobiana.- Una de las propiedades más importante del propóleos es su actividad antimicrobiana, la cual se le atribuye fundamentalmente a los flavonoides pinocembrina, galangina, pinobanksina, pinobanksina-3-acetato, éster bencil del ácido p-cumárico y mezclas de ésteres del ácido cafeíco.

Los extractos de propóleos se han evaluado frente a bacterias grampositivas, entre ellas *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, y Gram-negativas como *Klebsiella pneumoniae* y *Pseu-domonas aeruginosa*, teniendo sobre las bacterias Gram-positivas mayor efectividad.



Dada la acción antimicrobiana de este producto natural, se hace necesario conocer las propiedades del propóleo de la región central para impulsar su aprovechamiento en la medicina humana y veterinaria.<sup>83</sup>

Acción antiviral.- Los flavonoides y los esteres del ácido cafeico fenil son los responsables de la actividad antiviral de los propóleos.<sup>79, 81</sup>

Acción antimicótica.- En diversos estudios se han reportado que tiene una actividad importante contra *Trichophyton Mycrosporumen* presencia de glicol de propileno.

En un estudio se prepararon extractos acuosos de propóleos a concentraciones de 0.5, 1.2, 3 y 4 %, estudiándose en medios de cultivo la inhibición de *Alternaría alternata*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus parasiticus*, *Botrytis cinérea*, *Fusarium oxysporum* y *Pénicillium digitatum*.

La concentración más inhibidora de las 5 estudiadas fue la del 4%. Los microorganismos más afectados entre los hongos analizados, para todas las concentraciones, fueron *Alternaría alternata* y *Pénicillium digitatum*. La concentración del 4% de extracto de propóleos mostró más del 50% de inhibición frente a todos los microorganismos estudiados. Esta actividad se debe a los compuestos fenolicos del propóleo.

Acción cito-toxica.- Los extractos de propóleo se han examinado en varios estudios para evaluar su acción citotóxica y se ha comprobado que el éster del ácido cafeico fenil tienen una acción antitumoral.<sup>80, 82</sup>



El propóleo es utilizado en enfermedades del aparato respiratorio como otitis, faringitis, laringitis, bronquitis, amigdalitis, anginas, neumonías crónicas, tuberculosis. Es un reconocido antigripal y protector de la garganta por su acción antiinflamatoria y anestésica, estas acciones están dadas por los aceites esenciales que contiene el propóleo. Es utilizado en gastritis, diarrea, úlceras, colitis y se utiliza en la piel por sus acciones antiinflamatorias, antibacterianas y cicatrizantes.<sup>79</sup>

### **12.3. Usos en cavidad bucal**

Los usos en boca del propóleo son variados. Dentro de estos usos están los siguientes:

Estomatitis aftosa.- Un estudio fue realizado en donde el objetivo fue evaluar la efectividad de la tintura de propóleo al 5 % en el tratamiento de la estomatitis aftosa.

Se realizó un ensayo clínico en donde se conformaron 2 grupos de pacientes de ambos sexos, entre los 12 y 44 años de edad, con diagnóstico clínico de estomatitis aftosa. Al grupo estudio se aplicó el propóleo al 5 % y al grupo control el tratamiento convencional, comparando los resultados obtenidos en ambos tratamientos.

Los resultados arrojaron que es un método rápido, de bajo costo y de fácil ejecución y se obtuvieron resultados altamente satisfactorios, que corroboran la efectividad de la aplicación de la tintura de propóleo al 5 % en el tratamiento de la estomatitis aftosa.<sup>85</sup>



*Candida Albicans*.- En presencia de *C. albicans* se puede utilizar ya que se han realizado diversos estudios de la actividad anti fúngica del propóleo. Valdés y cols. reportan en un estudio que el propóleo aumenta la actividad en levaduras de *C. Abicans*.<sup>80</sup>

Se realizó un estudio en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, sobre el crecimiento de *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* y *Aspergillus fumigatus*, para evaluar la acción inhibitoria de un extracto etanólico al 15% de propóleo, procedente del apiario de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

En los resultados se observó actividad inhibitoria sobre el desarrollo de todos los hongos estudiados. Estos resultados sugieren el posible potencial del propóleo como un tratamiento alternativo contra las infecciones por hongos, tanto levaduriformes como filamentosos.<sup>86</sup>

Caries dental.- El ácido cinámico y el cafeico, ambos presentes en la composición de los propóleos, poseen actividad contra el *S. mutans*, microorganismo fuertemente asociado con la caries dental en el humano.

87



En Perú se realizó un estudio in vitro, con el objeto de determinar la acción antibacteriana del extracto etanólico del propóleo peruano al 0.8% al 20% y al 30% proveniente del Valle de Oxapampa (Pasco) y hacer una comparación con la clorhexidina al 0.12% y alcohol al 70%. Se usaron cepas de *S. mutans* para enfrentarlas a cada solución.

En los resultados del estudio se determinó que el extracto etanólico de propóleo peruano en solución al 0,8 % tiene una mejor acción antibacteriana contra *S. mutans* que la Clorhexidina al 0,12 % y la acción antibacteriana del extracto etanólico de propóleo peruano en las concentraciones 0,8, 20 y 30 % es significativa en comparación con el alcohol al 70%.<sup>88</sup>

En un estudio in vivo en donde se seleccionaron 50 escolares con antecedentes de alta infección por *Streptococcus mutans*, para verificar la actividad anticaries de una crema dental que contiene 0,8 de extracto de propóleo blando. Se crearon 2 grupos: uno control (n=19) que se cepilló con una crema dental placebo y otro grupo tratamiento (n=24) que se cepilló con la crema dental de propóleo.

Luego de los 10 ciclos de cepillado durante 18 meses, dentro del grupo tratamiento se redujó significativamente en índice de caries y el porcentaje de afectados. Con respecto al grupo control, la reducción fue de 85,6 % en el número de afectados y de 72,7 %, en el índice de caries, que también fue significativa.<sup>87</sup>



## 12.4. Usos en la enfermedad periodontal

Existen diversos estudios donde se comprueba la actividad antimicrobiana del propóleo frente a patógenos periodontales.

Se realizó un estudio para evaluar la eficacia de un gel de propóleo verde brasileño para el tratamiento de pacientes con diagnóstico de gingivitis y periodontitis crónica. Se escogieron a pacientes que presentaran cálculo dental, gingivitis, edema, sangrado, recesión gingival, profundidad de bolsa, pérdida de inserción y pérdida de hueso alveolar.

El gel de propóleo verde brasileño se aplicó en cada bolsa periodontal una vez por semana, durante cinco semanas. Los resultados arrojan que hubo una regresión de la gingivitis y la supuración en el 95 % de los dientes irrigados con el gel de propóleo verde brasileño, así como una reducción de la profundidad de las bolsas.

En este trabajo se sugiere que se necesitan otros estudios de ser llevados a cabo con un mayor número de pacientes con el fin de establecer que la aplicación de un gel con propóleo sea un tratamiento alternativo en la enfermedad periodontal.<sup>89</sup>

Otro estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de irrigación subgingival con extracto de propóleo como coadyuvante en el tratamiento periodontal. Para este estudio se seleccionaron veinte pacientes con diagnóstico de periodontitis crónica, los cuales presentaban bolsas periodontales en por lo menos tres dientes no adyacentes.



Se dividieron en tres grupos las personas y se les realizó raspado y alisado radicular y posteriormente al primer grupo le irrigaron los sitios periodontales seleccionados con una solución hidroalcohólica de extracto de propóleo dos veces por semana durante dos semanas, el segundo grupo se irrigó con un medicamento placebo dos veces por semana durante dos semanas y el tercer grupo no tuvo ningún tratamiento.

En los resultados se comparó que en el primer grupo hubo una mayor disminución en la cuenta total de *P. gingivalis*, en comparación con los otros dos grupos y se concluyó que la irrigación subgingival con extracto de propóleo como coadyuvante al tratamiento periodontal fue más eficaz que el tratamiento convencional.<sup>90</sup>

Un estudio in vitro se llevó a cabo para comprobar la actividad antimicrobiana del propóleo contra bacterias periodontales en donde varias bacterias como *Prevotella intermedia*, *P. gingivalis*, *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* y *Fusobacterium nucleatum* fueron expuestas in vitro a un caldo de extracto etanólico al 70% de propóleo y los resultados arrojaron que los patógenos periodontales fueron susceptibles al propóleo, aunque en este estudio se sugiere que se deben de realizar más pruebas con los extractos de propóleo como coadyuvante en la enfermedad periodntal.<sup>91</sup>



## 13. SÁBILA (*Aloe Vera*)

### 13.1. Descripción

El *aloe vera* es también conocido aloe de Barbados o aloe de Curazao, es una planta suculenta lo cual significa que en la raíz, el tallo o las hojas están engrosados para permitir el almacenamiento de agua en cantidades mucho mayores que en las plantas normales.<sup>92</sup>

Una de las características de las plantas suculentas es su hábitat desértico o semidesértico, aunque también se les puede encontrar sobre las áreas rocosas de las zonas templadas donde las precipitaciones pluviales son escasas y la savia tiene un sabor amargo constituyendo una defensa contra animales herbívoros.

Las plantas suculentas también deben ser capaces de absorber el agua con mucha rapidez, por ello suelen disponer de una compleja red de raíces que apenas penetran unos centímetros en el suelo, lo cual les permite captar rápidamente el agua de las escasas precipitaciones.<sup>92</sup>

Las hojas alcanzan los 50 cm de largo y los 7 cm de grosor, estas están compuestas de tres capas: una protección coriácea exterior, una capa fibrosa debajo de ésta y un corazón gelatinoso donde almacena sus reservas de agua y con el que se preparan innumerables productos farmacéuticos. Son alargadas, lanceoladas, y parecen brotar directamente del suelo en los ejemplares juveniles; los más viejos presentan un corto y robusto tallo. Las flores son pequeñas, tubulares, y se presentan en inflorescencias densas de color frecuentemente amarillo.





Es originaria del norte y del este de África y de la Península Árabe y es conocida en México (donde ha sido introducida) como sábila o zábila. Su clasificación taxonómica es la siguiente:<sup>93</sup>

- Reino: Plantae
- Orden: Asparagales
- Familia: Xanthorrhoeaceae
- Género: *Aloe*
- Especie: *Aloe vera*<sup>93</sup>



Fig. 9. *Aloe Vera*<sup>94</sup>



El *aloe vera* posee variados componentes químicos, los cuales le van a conferir propiedades terapéuticas. Contiene aloemodina que regula el funcionamiento de la mucosa intestinal, aloeooleína la cual mejora úlceras duodenales y estomacales, contiene aloetina que neutraliza el efecto de las toxinas microbianas, aminoácidos que interviene en la formación de proteínas, carricina que refuerza el sistema inmune, creatinina la cual resulta fundamental en las reacciones de almacenaje y transmisión de la energía, emolina que genera ácido salicílico de efecto analgésico y antifebril, fosfato de manosa que es agente de crecimiento de los tejidos con efecto cicatrizante, contiene minerales como calcio, magnesio, fósforo, potasio, zinc, cobre, mucílagos que tienen actividad emoliente sobre la piel, saponinas que son antisépticos, fitosteroles de acción antiinflamatoria, mucopolisacáridos que son responsables de la hidratación celular, hormonas vegetales que estimulan el crecimiento celular y la cicatrización y enzimas que intervienen en la estimulación de las defensas del organismo.<sup>93</sup>

### **13.2. Usos generales**

El aloe se cultiva para uso medicinal y como planta decorativa, sus propiedades terapéuticas se conocen desde la antigüedad como aliviador de quemaduras, edemas, incisiones y artritis, también tiene la propiedad de reducir enfermedades como úlcera, diabetes, cáncer.<sup>93, 95</sup>

Actualmente, hay más de 250 diversas variedades reconocidas de aloe, de las cuales, solamente tres o cuatro tienen características curativas o medicinales significativas. La más potente de éstas, rica en vitaminas, minerales, aminoácidos y enzimas es *Barbadensis Molinero del Aloe*, conocido comúnmente como aloe vera.<sup>93</sup>



Ayuda a proteger la piel, se aplica antes de exponerse al sol, ya que es una efectiva protección contra los rayos ultravioletas, aplicando el jugo sobre la piel, se alivian de inmediato las quemaduras leves, para las quemaduras más graves se debe frotar sobre la herida, un trozo de pulpa de aloe, lo que permite evitar que las células se sigan calentando propagándose a células vecinas y ocasionando en algunos casos, muerte por calentamiento celular.

Se utiliza para afecciones respiratorias como el asma, se debe colocar en una olla varios trozos de Aloe con agua y ponerlo a cocer, respirando el vapor o frotando con su jugo las fosas nasales, lo que reduce considerablemente las molestias.

Utilizado desde hace años como un eficaz remedio casero para heridas y cortes, se debe colocar sobre la herida, previamente limpiada, un trozo de pulpa sin pelar y fijarse con una venda.

Para el tratamiento de cicatrices, se debe aplicar sobre las cicatrices, el jugo o la pulpa, tanto a la mañana como por la noche, pudiendo combinarse con Vitamina E, lo que la vuelve aún más eficaz.

Se puede utilizar para el tratamiento de cáncer de piel, en este tipo de tratamientos se debe tener en cuenta que hay que ser pacientes y muy constantes, aplicando diariamente, entre 2 y 4 veces al día, el jugo del Aloe hasta la completa eliminación.

Para tratar la úlcera se deberá comer por la mañana y en ayunas, un trozo de pulpa, lo que deberá repetirse por las noches y hasta que los síntomas desaparezcan definitivamente.



Es un excelente inhibidor del dolor y un buen antiinflamatorio. Comiendo un trozo de pulpa diariamente se disminuye el dolor en las articulaciones.

El aloe permite al páncreas recuperar su correcto funcionamiento y la correcta producción de insulina. Para ello debe ingerirse la pulpa en ayunas.

Al aplicar Aloe en quemaduras y escoceduras, el dolor disminuye considerablemente, además de contribuir a evitar infecciones y posteriores cicatrices. La curación es mucho más rápida.<sup>96</sup>

### **13.3. Usos en cavidad bucal**

Se utiliza para la garganta inflamada, se puede tratar de dos diferentes maneras. La primera de ellas es por medio de gárgaras con un preparado de pulpa de aloe y agua tibia pasado por la batidora. La segunda es introducir en la boca un trozo de pulpa, chuparlo durante unos minutos, luego masticarlo y tragarlo. El tratamiento puede llevarse a cabo con frecuencia.<sup>96</sup>

El doctor Wolfe, de Albuquerque, Nuevo México, fue el primer odontólogo en utilizar el aloe vera en su práctica profesional. Desilusionado con la escasa información científica del tema, comenzó sus propias investigaciones, descubriendo estudios realizados por el odontólogo Eugene R. Zimmermman, profesor de patología en el colegio Baylor de Odontología, en Dallas, Texas.



El doctor Zimmermman había comparado la sábila o aloe vera con otros dos fármacos antiinflamatorios: la indometacina y el prednisolone. Descubrió que la sábila era tan eficaz como los antiinflamatorios citados, con una ventaja, que no dañaba las células del tejido del cultivo, mientras que el prednisolone y la indometacina intoxicaban los tejidos pasado cierto tiempo.

El doctor Wolfe, interesado en los descubrimientos del doctor Zimmermman, se ofreció a patrocinar mas estudios sobre la utilidad del aloe vera en la lucha contra la placa dental y la estimulación de la curación después de la cirugía.

Ahora el doctor Wolfe da varios usos al aloe vera en gel en su práctica dental, la aplica en las dentaduras nuevas cuando se ajustan y lo utiliza como analgésico para pacientes después de cirugías.

También se recomienda usar el aloe vera oral gel a pacientes cuyas dentaduras les provocan dolor, como para disminuir la irritación e inflamación en las raíces expuestas y en las encías con dolor que suele provocar las coronas provisionales.

El doctor Wolfe decidió llevar la investigación más adelante para elaborar una pasta dental, ya que sus pacientes que utilizaban el gel le daban uso de dentífrico pero este tenía un sabor muy amargó.

Después de dos años de investigación se elaboro una pasta dental llamada Alo-Dent, que es producida y distribuida por la empresa Pepperdent, en Orlando Florida, esta misma empresa también comercializa el Aloe Vera Oral Gel.<sup>97</sup>



La pasta dental Aloe-Dent no contiene color artificial como las pastas convencionales, contiene una mínima cantidad de sabor a menta y esta endulzada con Nutrasweet, que está hecha de dos aminoácidos.

El odontólogo Rick Chávez de Seattle Washington recomienda el uso de aloe vera como lubricante en los conductos radiculares en endodoncia y en cirugía bucal recomienda colocar aloe vera en un trozo de gasa después de una extracción y que el paciente lo muerda, ayudando a que disminuya el dolor y la cicatrización sea mejor.<sup>97</sup>

Por otro lado se realizó un estudio para determinar la eficacia de la aplicación tópica de aloe vera en pacientes con liquen plano en comparación con un placebo. Para este estudio se escogieron un total de 64 pacientes con liquen plano, a 32 pacientes se les aplicó aloe vera y los restantes un placebo a una dosis de 0.4 ml (70% de concentración) tres veces al día y fueron evaluados a los 6 y a las 12 semanas.

En los resultados se vio que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en relación con el dolor después de 6 y 12 semanas. En el grupo tratado con aloe vera, la remisión total del dolor se consiguió en el 31,2% de los casos después de 6 semanas, y en el 61% después de 12 semanas. En el grupo de placebo, estos porcentajes fueron del 17,2% y 41,6%, respectivamente y no hubo efectos adversos en ninguno de los grupos.

En este estudio se concluyó que la aplicación tópica de aloe vera mejora de la calidad total de vida en pacientes con liquen plano.<sup>98</sup>



### 13.4. Usos en enfermedad periodontal

En 1964, Lorenzetti L, Salisbury R, Baldwin J, determinaron que la sábila tiene propiedades bacteriostáticas sobre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes* y comprobaron que inhibe significativamente al *S. aureus* y *S. pyogenes*.<sup>99</sup>

En un estudio se evaluó el efecto del aloe vera en la reducción de la placa y la gingivitis, en el cual quince personas fueron asignadas aleatoriamente al grupo experimental (dentífrico que contiene Aloe vera) y quince al grupo control (dentífrica fluorada).

Se les pidió cepillarse los dientes con el dentífrico con aloe vera y con el dentífrico de control, tres veces al día, durante un período de 30 días. El índice de placa y el índice de sangrado gingival se evaluaron los días 0 y 30.

En los resultados hubo una reducción significativa en la placa y la gingivitis en ambos grupos, pero no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ellos, así que se concluyó que el dentífrico que contiene aloe vera no mostró ningún efecto adicional en control de la placa y la gingivitis en comparación con el dentífrico con flúor.<sup>100</sup>

En otro estudio se identificaron y contrastaron los índices de Placa e Inflamación Gingival en dos grupos (experimental y control) antes de la administración, 15 y 30 días después del uso continuo de un enjuague bucal elaborado con gel de aloe vera (sábila) al 50% de concentración.



Los sujetos, entre 18 y 26 años de edad, que participaron en el experimento fueron seleccionados en el Servicio Odontológico del Fuerte Tavacares, Venezuela, Estado Barinas realizándoseles una previa evaluación gingivo-periodontal y verificación que reunían las características exigidas para integrar el grupo experimental y control.

Los enjuagues, experimental y placebo, fueron preparados en el Departamento de Galénica, Facultad de Farmacia, Universidad de Los Andes, Venezuela, Estado Mérida. Los resultados indicaron una significativa disminución de los valores de los índices de placa e inflamación gingival en el grupo experimental a los 15 y 30 días de uso del enjuague elaborado con áloe vera con relación al grupo control tratado con un placebo.

En este estudio se concluyó que el gel de áloe vera utilizado en la composición del enjuague bucal experimental a un 50% de concentración disminuye la cantidad de placa y la inflamación gingival.<sup>99</sup>





## 14. ANÍS (*Illicium verum*)

### 14.1. Descripción

El *Illicium verum* es un árbol pequeño que mide 50 cm, de color siempre verde los frutos están formados por folículos en forma de barca, de color marrón rojizo, insertados en estrella sobre un pecíolo central, tiene flores blancas de unos 3 mm de diámetro, largamente pedunculadas, con cinco pétalos, los frutos del Anís, tienen entre 3-5 mm de longitud, aromáticos y provistos de 5 surcos, nativo de la pequeña región suroeste de China y crece de forma silvestre en el oriente medio, Turquía, Egipto, Grecia y las islas griegas.<sup>101, 102,103</sup>

La vida media del árbol es de 80 a 100 años, entre los principales productores de anís del mundo se encuentran Turquía, China, México, España y Alemania, los frutos se recolectan antes de su completa madurez, cuando el contenido de aceite esencial es máximo.

Su clasificación taxonómica es la siguiente:<sup>103</sup>

- Reino.- Plantae
- Orden: Austrobaileyales
- Familia: Illiceaceae
- Género: *Illicium*
- Especie: *I. verum*<sup>101</sup>



Fig.10. Anís (*Illicium verum*)<sup>104</sup>

Está compuesta por diferentes principios activos dentro de los que tenemos, aceites esenciales, ácidos orgánicos, ácido sikímico y protocatéquico, flavonoides, taninos, mucílagosáceite fijo como oleico, linoleico, palmítico y esteárico, lactonas sesquiterpénicas.<sup>102</sup>



## 14.2. Usos generales

Gracias a sus componentes químicos el anís tiene diversos efectos terapéuticos en el cuerpo humano, siendo utilizado para diferentes dolencias.

Es usado para la Acidez de Estómago Reduciendo la acidez producida por la gastritis o si es por estrés o nerviosismo, para esto se mezclan 100 gramos de frutos machacados con 100 gramos de azúcar y 80 gramos de carbón en polvo, se toman 2.5 gramos de este polvo con un poco de pan cuando aparezca la acidez.

Ayuda a expulsar el exceso de gases acumulados en el aparato digestivo, tomando en infusión un pellizco de frutos por taza de agua, antes o después de las comidas principales.

Disminuye las secreciones en padecimientos de asma, es antiinflamatorio, se toma una infusión mixta, media cucharada a partes iguales de anís, menta y tomillo, bebiendo tres tazas diarias.

En la bronquitis ayuda a expulsar las mucosidades y a bajar la inflamación, tomando dos o tres tazas al día después de comer, en infusión media cucharada de frutos secos por taza de agua. También ayuda en la presencia de catarro, tomando en infusión media cucharada de frutos secos por taza de agua.



Ayuda al estómago a digerir mejor los alimentos, tomando en infusión una cucharada de frutos secos por vaso de agua, beber dos vasos al día, macerar el 50% de semillas secas machacadas con raíz seca de genciana, mantener la mezcla en maceración durante 10 días. Tomar una cucharada antes de comer.

Para enfermedades del Sistema Nervioso ya que el anís es un sedante y calma los nervios, tomar en infusión una cucharadita de frutos secos por taza de agua. Beber un par de tazas al día.<sup>105</sup>

### **14.3. Usos en cavidad bucal**

Se utiliza para las anginas y úlceras en boca, realizando gárgaras con infusiones mixtas de a partes iguales de frutos de anís machacado, y hojas frescas de malvavisco, menta y salvia.

Es usado para el mal aliento ya que las propiedades bacteriostáticas de los flavonoides son capaces de inhibir el crecimiento de las bacterias en la boca. Además el anís contiene componentes aromáticos, los cuales son capaces de enmascara el mal olor de la boca, proporcionando un aliento fresco y agradable, para esto se recomienda masticar tres frutos de anís después de las comidas.<sup>103, 105</sup>

Se ha demostrado que el extracto acuoso del fruto ejerce una acción antibiótica contra *Bacillus subtilis*, el aceite esencial también obtenido del fruto es activo contra la bacteria, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa* y el hongo *Candida albicans*.<sup>106</sup>



Un estudio fue llevado a cabo para determinar la actividad antifúngica contra *Cándida albicans* de extractos de anís. Para este estudio se obtuvo el extracto metanólico del anís y se determinó la concentración mínima fungicida.

En los resultados se observó que el extracto de anís inhibió el crecimiento de *Candida albicans* y se concluyó que se llevarán más estudios debido a que posee una gran actividad antifúngica.<sup>107</sup>

#### **14.4. Usos en enfermedad periodontal**

Actualmente existe en Europa y Estados Unidos una pasta dental y enjuague bucal de la marca PerioSant, que contienen diferentes hierbas medicinales incluyendo semillas de anís.

PerioSant fue creado por un grupo de investigadores suizos, dirigidos por el profesor Christian Kotyrba. Se le ha dado uso clínico y fue probado durante 15 años en varios países, incluyendo Suiza.

Contiene no menos de 15 componentes distintos, todos procedentes de plantas medicinales y cuyos probados efectos médicos inciden positivamente sobre inflamaciones, bacterias, etc. Estas plantas se combinan para actuar de manera sinérgica y complementaria, se comercializa como enjuague bucal para uso preventivo y como pasta dental para tratar casos graves de gingivitis y periodontitis ya diagnosticadas.



Los ingredientes activos de PerioSant tanto en enjuague y pasta dental son corteza de roble rojo, flor de clavo de olor, flor de manzanilla alemana, hojas dementa, sándalo, mirra, raíz de equinácea (*“black sampson”*), raíz de galangal (ginseng chino), raíz detormentila, raíz de ratania, raíz de regaliz (*“licorice”*), semillas de anís, fruto de hinojo, aceite de menta.

La presentación del enjuague bucal es un frasco de vidrio de 10 mL (disponibles en paquetes de 6 unidades o frasco de 50 mL). La pasta dental es un frasco de plástico de 5 gramos (disponible en paquetes de 6 unidades o frasco de 25 mL).

Esta indicado para prevenir y mejorar las enfermedades de las encías como gingivitis y periodontitis. El modo de empleo a modo de prevención, es usar PerioSan en enjuague bucal una vez al día, colocando 10 gotas dentro de 30ml de agua (lo suficiente como para llenar la boca) y hacer buches durante 1 ó 2 minutos expectorándolos. Una vez que se haya diagnosticado gingivitis o periodontitis, repetir el procedimiento anterior dos veces al día (por la mañana y por la noche).

Usar PerioSanten pasta dental para casos más graves. Aplicarla con un hisopo directamente en el alvéolo dental y en las bolsas formadas. Puede repetirse el tratamiento 2 ó 3 veces por día, según la gravedad del cuadro.

No se han registrado niveles de toxicidad en los componentes de PerioSant, siempre que se administre dentro de las dosis recomendadas y no se ha registrado ningún efecto secundario dentro de las dosis recomendadas, las personas alérgicas deben asegurarse de que los componentes no provoquen ningún tipo de alergia.



PerioSant contiene ingredientes que proceden de productos naturales exclusivamente. Cada uno de ellos ha sido probado individualmente y se los utiliza desde hace tiempo con otros fines médicos, para tratar diversas dolencias.

El efecto que produce la combinación de sus ingredientes, hacen que sea un producto único en su género, es esa combinación de sus distintos componentes en las proporciones adecuadas lo que se potencia para producir un efecto sinérgico, no presenta contraindicaciones y no provoca reacciones adversas de ningún tipo.

Este producto puede usarse en combinación con cualquier otro producto natural, drogas de prescripción médica o alimentos; o conjuntamente con cualquier tratamiento tradicional para la periodontitis.<sup>108</sup>



---

## 15. CONCLUSIONES

La herbolaria ha sido parte fundamental de la medicina en todo el mundo.

Existen dentífricos y enjuagues bucales, hechos a base de hierbas medicinales, los cuales pueden sustituir a una pasta dental y enjuague bucal convencional para la prevención y tratamiento de enfermedad periodontal.

Existen diversos estudios in vitro e in vivo, en los que se demuestra que el uso de plantas medicinales en diferentes preparados es un método eficaz como tratamiento alternativo de la enfermedad periodontal.

No se debe de hacer uso indiscriminado de las plantas medicinales, no auto medicarse.

Es importante conocer más sobre plantas medicinales como métodos alternativos en la consulta odontológica, pues con su ayuda no siempre se deberán utilizar fármacos que a largo plazo se pueden volver perjudiciales para el organismo.





## 16. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Carranza F. Periodontología Clínica. 9ªed.Cd. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2003. Pp. 15-51
2. Rose L. Mealey B. Periodontics, Medicine, Surgery, and Implants. 1ªed. Editorial ELSEVIER MOSBY. 2007. Pp. 3
3. Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 5ªed. Tomo I. Editorial Médica Panamericana. 2009. Pp. 3-41
4. Hernández PJ, Tello LT, Hernández TF, Rosette M. Enfermedad Periodontal: prevalencia y algunos factores asociados en escolares de una región mexicana. Rev. ADM. 2000. Vol. LVII (6); 223: 222-230.
5. Armitage G. Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions. Ann Periodontol. 1999. Vol. 4(1); 1 a 6:1-6
6. Ardila C, López M, Guzmán I. High resistance against clindamycin, metronidazole and amoxicillin in Porphyromonas gingivalis and Aggregatibacter actinomycetemcomitans isolates of periodontal disease. Journal Section: Periodontology. Colombia; 1:1-5.
7. Flemmig T. Periodontitis. Ann Periodontol. 1999. Vol. 4(1); 32:32-37
8. Castellanos Suarez J, Díaz Guzman L. Periodontitis crónica y enfermedades sistémicas. ADM. 2002. Vol 59 (4); 121: 121-127.



- 
9. Simeone Giordano S, Castillo Amature C. Gingivitis Ulcero Necrosante y su relación con el VIH/SIDA. Acta Odontol.Venez 2007.Vol. 45. No. 3; 1:1
  
  10. Barnes P, Powell-Griner E, McFann K, Nahin H. Complementary and Alternative Medicine Use Among Adults: United States, 2002. Advance Data. 2004. No.343;1:1-20
  
  - 11.Salazar R, Garza A, Cenicero L, Caballero A, Ramírez R, Alcorta E, Salazar M, Rivas V, Waksman N. El consumo de productos herbolarios en Nuevo León. Medicina Universitaria. 2004. Vol. 6(25); 248 y 249: 248-254.
  
  - 12.Gómez CR. El ambiente regulatorio de los medicamentos herbolarios en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas al año 2025. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2009. Vol. 8(1); 34 a 36:33-40
  
  13. Muñetón PP. Plantas Medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos: Entrevista con el Dr. Erick Estrada Lugo. Digital Universitaria. 2009. Vol. 10(9); 1071:1067-6079
  
  14. Kamboj VP. Herbal medicine. Current Science. 2000. Vol. 78(1); 35: 35-39.
  
  15. Rodríguez J. Experto en fitoterapia (indicaciones, contraindicaciones, precauciones, interacciones, etc.). 1ª ed. México. Editorial Formación Alcalá. 2005. Pp.14 y 164



16. Los principios activos de las plantas medicinales y aromáticas Disponible en: <http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/uso-industrial-de-plantas-aromaticas-y-medicinales/contenidos/material-de-clase/tema6.pdf>
17. Pérez G. Los flavonoides: antioxidantes o prooxidantes. Rev Cubana Invest Biomed. 2003. Vol. 22(1);48 a 57:48-57
18. Métodos de preparación de las plantas medicinales Disponible en: <http://www.actosdeamor.com/preparaplantas.htm>
19. Fonnegra R. Plantas medicinales aprobadas en Colombia. 2<sup>a</sup> ed. Editorial Universidad de Antioquia. 2007. Pp. 4
20. Planta Medicinal Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Planta\\_medicinal#Uso\\_cl.C3.ADnico:\\_factores\\_limitantes](http://es.wikipedia.org/wiki/Planta_medicinal#Uso_cl.C3.ADnico:_factores_limitantes)
21. Plantas Medicinales Disponible en: <http://www.futurologia.info/plantas.html>
22. Subapriya R. Nagini S. Medicinal Properties of Neem Leaves: A Review. Rev. Curr. Med. Chem. – Anti-Cancer Agents. 2005. Vol. 5(2); 149 a 156: 149-156.
23. Falasca S. Bernabé M. El árbol del Neem (*Azadirachta indica*) para controlar enfermedades endémicas en Argentina. Geográfica. No. 146. Julio-Diciembre 2009; 114: 111-124.
24. <http://www.enlineadirecta.info/fotos/neem.jpg>



25. National Research Council (U.S). Board on Science and Technology for International Development. NEEM: A Tree For Solving Global Problems: report of an ad hoc panel of the Board on Science and Technology for International Development, National Research Council. Edición ilustrada. Washington D.C. 1992. Editorial National Academies. Pp 25
26. [http://agritech.tnau.ac.in/bio-fuels/Biofuel\\_Neem.html](http://agritech.tnau.ac.in/bio-fuels/Biofuel_Neem.html)
27. Etcheverry N, Roja M. Neem, la planta asombrosa. Tlahui-Medic. 2004. Vol. 18(II);1:1
28. Gualtieri M, Villalta C, Guillén A, Lapenna E, Andara E. Determinación de la actividad Antimicrobiana de los Extractos de la Azadirachta Indica A. Juss (Neem). INHRR. 2004. Vol. 35(1); 1:1
29. <http://www.salud.bioetica.org/neem.htm>
30. Cabal E. Neem: Un milagro vegetal conocido desde hace miles de años. Natural: Salud Natural y Ecología. Primavera 2004.No. 49;1:1
31. Norton E. Neem: India's miraculous healing plant. 1ª ed. Canada. 2000. Editorial Jean Putz. Pp. 40, 41, 42
32. Prashant GM, ChanduGN, MurulikrishnaKS, Shafiulla MD. The effect of mango and neem extract on four organisms causing dental caries: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, and *Streptococcus sanguis*: An *in vitro* study. IJ Dent Res. 2007.Vol.18(4);148 a la 151:148-151



33. Wolinsky LE, Mania S, Nachnani S, Ling S. The Inhibiting Effect of Aqueous *Azadirachta indica* (Neem) Extract Upon Bacterial Properties Influencing in vitro Plaque Formation. J Dent Res. Febrero 1996. Vol. 75(2);:816 a la 822:816-822
34. Raveendra M, Acharya D, Udupa N. Evaluation of antiplaque activity of *Azadirachta indica* leaf extract gel—a 6-week clinical study. J Ethnopharmacology. 2004. Vol. 90(1); 99 a 103: 99-103
35. Acosta L, Rodríguez C, Sánchez Esther. Instructivo técnico de *caléndula officinalis*. Rev Cubana Plant Med. 2001. No. 1;23 :23-27.
36. La Caléndula o Maravilla Disponible en: <http://www.comserpro.com/calendula.php>
37. Lastra H, Piquet R. Calendula officinalis. Rev Cubana de Farm. Sep-Dic. 1999. Vol. 33(3);188 a 194:188-194
38. Chandran P, Kuttan R. Effect of *Calendula officinalis* Flower Extract on Acute Phase Proteins, Antioxidant Defense Mechanism and Granuloma Formation During Thermal Burns. J Clin.Biochem.Nutr.2008 September. Vol. 43(2):58–64.
39. Denardi LH, Bortolin K, Dias J. Topical *Calendula officinalis* L. successfully treated exfoliative cheilitis: a case report. Cases Journal. 2009. Vol. 2,9077;1 a 3:1-3



40. <http://www.nutricion.pro/07-09-2010/tips/calendula-planta-antiseptica-y-cicatrizante>

41. Osorio JA. Fitoterapia en su uso externo: Las propiedades de las plantas para las necesidades de salud de la piel. Aboca Informa. No. 2/08;1 a 2:1-2

42. Jiménez-Medina E, García- lora A, Paco L, Algarra I, Collado A, Garrido F. A new extract of the plant *Calendula officinalis* produces a dual in vitro effect: cytotoxic anti-tumor activity and lymphocyte activation. BMC Cancer. Mayo 2006. Vol. 5(6);119

43. Kemper K. Caléndula (*Calendula officinalis*). Longwood Herbal Task Force. Julio 1999; 1 a 6:1-13

44. Amoian B, Moghdamnia AA, Manzadarani M, Amoian MM, Mehrmanesh S. The Effect of Calendula Extract Toothpaste on the Plaque Index and Bleeding in Gingivitis. Res. J. Med. Plant. 2010. Vol. 4(3); 132 a la 140:132-140.

45. Eficacia de la tintura de Caléndula al 20 % en el tratamiento de la Estomatitis Subprótesis grado. Disponible en: [http://www.odontologiaonline.com/verarticulo/Eficacia de la tintura de Calendula al 20 %25 en el tratamiento de la Estomatitis Subprotesis grado I..html](http://www.odontologiaonline.com/verarticulo/Eficacia_de_la_tintura_de_Calendula_al_20_%25_en_el_tratamiento_de_la_Estomatitis_Subprotesis_grado_I..html)

46. Rogéria A, Mendonça R, Pardi V. Productos Naturales en Odontología. Rev. Saúde Pública. 2007;14 ;11-19



47. Estudio comparativo de los extractos de la caléndula officinalis y el *Cymbopogon citratus* en la actividad antibiótica de *Staphylococcus aureus* Disponible en: <http://odontologia.iztacala.unam.mx/20coloquio/CARTELES/1301%20Cartel.htm>
48. Atlas de las plantas de la medicina Tradicional Mexicana. Disponible en: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7710>
49. Taylor P, Hamilton-Miller J, Stapleton P. Antimicrobial properties of green tea catechins. Rev. Food Sci Technol Bull. 2009; 71 a la 81: 71–81.
50. Bajaj A. Green tea and oral health examined in study. Rev. Br Dent J. 2010.Vol.208(9);384:384
51. Stevens N. El té verde.2ª ed. España. Editorial Sirio. 2003. Pp. 12
52. *Camellia sinensis* Disponible en: [http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Camellia\\_sinensis](http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_sinensis)
53. <http://ccbolgroup.com/te.html>
54. Moromi H, Martínez E, Villavicencio J, Burga J, Ramos D. Efecto antimicrobiano in vitro de la *Camellia sinensis* sobre bacterias orales. Odontol. Sanmarquina. 2007.Vol. 10(1);19 a la 20 :18-20
55. Moromi H, Martinez H. Efecto del té verde en la formación de la placa bacteriana por *Streptococcus mutans*. Odontol.Sanmarquina. 2006. Vol. 9(2);23 a la 24:23-24



56. Kushiya M, Shimazaki Y, Murakami M, Yamashita Y. Relationship Between Intake of Green Tea and Periodontal Disease. J Periodontol. Marzo 2009. Vol. 80(3);372 a la 376:372-377
57. Hirasawa M, Takada K, Makimura M, Otake S. Improvement of periodontal status by green tea catechin using a local delivery system: A clinical pilot study. J Periodontol Res. 2002. Vol. 37;433 a la 448:433–438
58. Nidagundi R, Hegde L. Cultivation prospects of German chamomile. Natural Product Radiance. 2007. Vol. 6(2); 135:135-137
59. Francoise-Flores F. Materia Médica Mexicana. Editorial Biblioteca de Homeopatía de México. 2000. Pp 171
60. Hall V, Rocha M, Rodriguez E. Plantas Medicinales. Volumen II. Editorial CIMED. Mayo 2002. Pp. 75
61. Srivastava J, Gupta S. Extraction, Characterization, Stability and Biological Activity of Flavonoids Isolated from Chamomile Flowers. Mol Cell Pharmacol. 2009 January 1. Vol. 1(3); 138
62. <http://www.belalcazar.org/Fauna-%20flora/fichas/manzanilla.htm>
63. González N. Efectividad de los aceites esenciales de la *Matricaria chamomill* (manzanilla) en exodoncia simple, durante la cicatrización de tejidos blandos en pacientes de ortodoncia de la Clínica de Especialidades Odontológicas de ULACIT. Rhombus ISSN. Mayo-Agosto 2005. Vol. 1(3); 1623 a la 1659:1623-1659





64. Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Oramas B. Crema dental con manzanilla, efecto estomatológico. Rev Cubana Estomatol. 1998. Vol 35(3);107 a 111:107-111
65. Romero M, Yrasema H, Gil M. Actividad Inhibitoria de la *Matricaria recutita* “Manzanilla Alemana” sobre el *Streptococcus mutans*. Rev Latin. Ortodon. Odonto.;12:1-13
66. George J, Hegde S, Rasejh KS, Kumar A. The efficacy of a herbal-based toothpaste in the control of plaque and gingivitis: A clinic-biochemichal study. Ind. J. Res. 2009. Vol. 20(4);480 a la 482:480-482
67. Pourabbas R, Delazar A, Taghi M. The Effect of German Chamomile Mouthwash on Dental Plaque and Gingival Inflammation.Ira. J. Pharma. Res. 2005.No.2;105 a la 109:105-109
68. Gutiérrez P, Bárcenas R. Catálogo de encinos (*quercus spp.*) del herbario de la UAQ, en el Estado de Querétaro, México.Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Pp. 1  
Disponible en:  
<http://www.uaq.mx/investigacion/difusion/veranos/memorias-2008/7VeranoUAQ/11GutierrezRamos.pdf>
69. *Quercus Robus L.* Roble. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/medicinalsroble.htm>
70. Taxonomía del genero *Quercus* L. especies presentes en la península ibérica  
Disponible en:  
[http://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/jcardiel/assignaturas/floraiberica/saberamas/quercus.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jcardiel/assignaturas/floraiberica/saberamas/quercus.pdf)



71. Nixon KC. Infrageneric classification of *Quercus* (Fagaceae) and typification of sectional names. *Ann For Sci.* 1993. Vol. 50; 26 y 27: 25-34.
72. Valencia S. Diversidad del Género *Quercus* (Fagaceae) en México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* Dic. 2004. No. 075; 33 a 53:33-53
73. Zavala F. Observaciones sobre la distribución de encinos en México. *Polibotánica.* Sep 1998.No. 008; 48:47-64
74. <http://www.euroresidentes.com/horoscopos/arbol/roble.htm>
75. <http://es.wikipedia.org/wiki/Agalla>
76. Aroonrerk N, Kamkaen N. Anti-inflammatory activity of *quercus infectoria* , *glycyrrhiza uralensis*, *galanga kaempferia* y *glycyrrhiza uralensis* , *kaempferia galanga* and *coptis chinensis* , the main components of thai herbal remedies for aphthous ulcer. *J Health Res.*2009. Vol. 23(1); 17:17-22
77. Vermani A. Screening of *Quercus infectoria* gall extracts as anti-bacterial agents against dental pathogens. *Ind J Dent Res.* 2009. Vol. 20(3); 337 a 339:337-339
78. Ayala D. Escamilla G. Romero M. Bravo I. Chirinos. M. Informe final del estudio experimental de la corteza de encino para conocer su efectividad cotrarrestante de la movilidad dental, utilizada como remedio casero. Disponible en: [http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum\\_y\\_lab1/otros/ColoquioXVI/contenido/indice\\_oral\\_archivos/TRAB%20COMPL%20COLOQ%20ORAL/HTML/1308.htm](http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum_y_lab1/otros/ColoquioXVI/contenido/indice_oral_archivos/TRAB%20COMPL%20COLOQ%20ORAL/HTML/1308.htm)



79. Pardo A. Descubra el poder de la MIEL. 1<sup>A</sup> ed. Buenos Aires. Editorial Imaginador. 2005. Pp. 32 a 40
80. Marcucci MC. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*. 1995. Vol. 26; 83: 83-99
81. Bankova V. Chemical diversity of propolis makes it a valuable source of new biologically active compounds. *Journal of ApiProduct and ApiMedical Science*. 2009. Vol. 1(2); 23:23- 28
82. Ozcan M. Antifungal properties of propolis. *Grasas y Aceites*.1999. Vol. 50. Fasc. 5; 395:395- 398.
83. García M, Hidalgo P, Truffin E, Medina R, Delgado M, Gómez R. Actividad in vitro del Propóleos frente a Patógenos Bacterianos aislados de Infecciones Humanas. *Lat. Am. J. Pharm*. 2007. Vol. 26(1); 100:100-102
84. <http://www.remediospopulares.com/Propoleos.html>
85. Bellón S, Calzadilla X. Efectividad del uso del propóleo en el tratamiento de la estomatitis aftosa. *Rev Cubana Estomatol*. Jul-Sep. 2007. Vol. 44(3); 1:1
86. Londoño A, Penieres J, García C, Carrillo L, Quintero M, García S, Mendoza M, Cruz T. Estudio de la actividad antifungica de un extracto de propoleo de la abeja *Apis mellifera* proveniente del estado de Mexico. *Rev electrónica Tecnología en Marcha*. Enero- Marzo 2008. Vol. 21(8);50 a la 55:49-55
87. Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Padrón M. Actividad anticaries de una crema dental con propóleos. *Rev Cubana Estomatol*.2000 Vol. 37(3); 167 y 169:166-170



88. Eguizábal M, Moromi H. Actividad antibacteriana in vitro del extracto etanólico de propóleo peruano sobre *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei*. *Odontol Sanmarquina*.2007. Vol. 10(2);19 y 20:18-20
89. Cairo do A, Tomaz R, Márcio W, Rago S, Rodrigues V. Periodontitis treatment with brazilian green propolis gel. *Pharmacologyonline*.2006.Vol. 3; 337 a 339:336-341
90. Gebaraa CE, Pustiglioni UN. De Lima LA. Mayer MP. Propolis extract as an adjuvant to periodontal treatment. *Oral Health Prev Dent*. 2003. Vol. 1(1);29 a 35:29-35
91. Gebara E, Lima L, Mayer M. Propolis antimicrobial activity against periodontopathic bacteria. *Braz. J. Microbiol*.2002. Vol. 33; 367:365-369
92. Stevens N. Aloe Vera. 7<sup>a</sup> ed. España. Editorial Sirio. 2006. Pp. 13
93. El Aloe vera Disponible en: <http://www.latiendadelaloe.com/aloe/>
94. <http://fichas.infojardin.com/crasas/aloe-vera-sabila-zabila-zabira-acibar-azabara.htm>
95. Martínez D, Guillén F, Valverde JM, Serrano M, Zapata P, Bailén G, Castillo F, Valero D. Aleo Vera, Recubrimiento comestible de frutas y hortalizas. *Horticultura*. Septiembre 2006 Número. 195;42:42-44
96. Propiedades curativas del Aloe vera Disponible en: <http://aloevera.saludisima.com/propiedades-curativas/>
97. Gage D. Aloe vera: nature´s soothing healer.1<sup>a</sup> ed. Editorial Inner Tradition/Bear and Company.1996.Pp. 86



98. Salazar N, López P, Camacho F, Sánchez S. Efficacy of topical Aloe vera in patients with oral lichen planus: a randomized double-blind study. *J Oral Pathol Med.* Oct 2010;1:1
99. Villalobos JO, Salazar RC, Ramírez G. Efecto de un enjuague bucal compuesto de Aloe Vera en la placa bacteriana e inflamación gingival. *Acta Odontol Venez.* 2001. Vol. 39(2);1:1
100. Morgana S, Carneiro T, da Silva S, Moraís de Lima S, Ximenez M. Effect of a dentifrice containing *aloe vera* on plaque and gingivitis control. A double-blind clinical study in humans. *J Appl. Oral Sci.* Julio-Agosto 2008. Vol. 16(4);1:1
101. Illicium verum Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Illicium\\_verum](http://es.wikipedia.org/wiki/Illicium_verum)
102. Steve A. Guía de plantas medicinales del Magreb. Cuadernos de la fundación Dr. Antonio Esteve. No. 18;29:29.30
103. Anís Disponible en: <http://www.botanical-online.com/medicinalsanis.htm>
104. [http://4.bp.blogspot.com/\\_fVvvtNN2J1Y/SBKEBWUSNWI/AAAAAAAAAT4/IUmLI6izG4c/s400/anis\\_estrellado.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_fVvvtNN2J1Y/SBKEBWUSNWI/AAAAAAAAAT4/IUmLI6izG4c/s400/anis_estrellado.jpg)
105. Anís Disponible en: [http://www.medicinasnaturistas.com/help/guia\\_plantas/anis\\_usos\\_plantas\\_medicinales\\_propiedades\\_enfermedades.php](http://www.medicinasnaturistas.com/help/guia_plantas/anis_usos_plantas_medicinales_propiedades_enfermedades.php)
106. De M, De Ak, Mukhopadhyay R, Miró M, Anerjee AB. Antimicrobial actions of *Illicium verum* Hook. f. *Ars Pharmaceutica.* 2001. Vol. 42 (3-4); 209 a 220:209-220



107. Yazdani D, Rezazadeh SH, Amin GH, Zainal MA, Shahnazi S, Jamalifar H. Antifungal Activity of Dried Extracts of Anise (*Pimpinella anisum* L.) and Star anise (*Illicium verum* Hook. f.) Against Dermatophyte and Saprophyte Fungi. J Med. Plans. Invierno 2009. Vol. 8(5);1 a 6;1-6

108. PerioSantTM Disponible en:  
[http://www.eurohealth.ch/files/1129216779 PerioSan ficha\\_0510%13.pdf](http://www.eurohealth.ch/files/1129216779_PerioSan_ficha_0510%13.pdf)