



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FITOTERAPIA COMO ADYUVANTE EN LA
ENFERMEDAD PERIODONTAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

GLEND A ROCÍO ZAVALETA HERNÁNDEZ

TUTOR: C.D. EDUARDO ANDRADE RODRÍGUEZ

ASESOR: Mtro. JUAN CARLOS CUEVAS GONZÁLEZ



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Como estudiante universitario, sé que el sacrificio y la constancia para concluir mis estudios no solo se lo debo a mi esfuerzo, también a esas personas que con su apoyo me motivaron a que lograra terminar una de mis tantas metas de la vida.

A mis padres, Manuel Ignacio Zavaleta Álvarez y María del Rocío Hernández Martínez, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes: Sofía Zavaleta Hernández, Enriqueta Zavaleta Álvarez, Rosario Méndez Aguilar, Israel López Zavala, Alejandro Manrique Acosta, Víctor Hugo Fuentes Pérez, Adriana Martínez Rodríguez y la Familia Méndez Aguilar por siempre estarán en mi corazón y mi agradecimiento.

Abdiel López Madariaga, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología, que es mi *alma mater* y que a ella debo mi formación y desarrollo, en ella he colocado mi esfuerzo, mi capacidad y mi trabajo.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	5
2.HISTORIA DE LA FITOTERAPIA.	6
2.1 Historia de la fitoterapia en México	8
3. FITOTERAPIA.	14
3.1 Principios activos de las plantas medicinales.	15
3.2 Descripción de los principios activos	18
3.3 Ventajas y desventajas de las plantas medicinales.	23
4. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES.	24
5. ENFERMEDAD PERIODONTAL	44
5.1 Causas y factores de riesgo.....	45
5.2 Etapas de la enfermedad periodontal.	47
5.3 Enfermedad periodontal en la mujer.	48
5.4 Enfermedad periodontal en los niños.	49
5.5 Prevención.....	51
6 PLANTAS DE ORIGEN MEXICANO EMPLEADAS COMO ADYUVANTES EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.	52
7. PLANTAS DE RECIENTE INTRODUCCIÓN A MÉXICO CON ACCIÓN TERAPÉUTICA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.	71
CONCLUSIONES:	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	78
REFERENCIAS DE IMÁGENES.	81

1. INTRODUCCIÓN

La historia del hombre está estrechamente ligada con el reino vegetal, antes de emplear al fuego y domesticar a los animales, su subsistencia dependía en gran parte de la miel, las hierbas, los frutos y los jugos que extraían de las plantas.

Siempre se ha mencionado que “La enfermedad existe desde que hay vida” y ambas constituyen un complejo cambiante. Es decir, desde tiempos remotos, los hombres, trataron de combatir a las enfermedades como mejor sabían o podían; la naturaleza fue sin duda su primer médico y la farmacia inicial a la que él recurrió. Instintivamente el animal irracional tomó provisiones contra la enfermedad y recurre entre otras, a las hierbas. El hombre, dotado de inteligencia notó ese instinto de los animales y orientado por observaciones propias, constató que las plantas tenían un poder curativo.

Las plantas medicinales se han utilizado como tratamientos tradicionales para numerosas enfermedades, durante miles de años en todo el mundo, debido a su alto contenido en aceites esenciales, flavonoides, terpenos, alcaloides, y otros fitoquímicos que forman parte de los principios activos de las plantas.

En las zonas rurales de los países en desarrollo siguen siendo utilizadas como principal tratamiento de muchas afecciones y hay suficientes evidencias, avaladas de los correspondientes ensayos clínicos de que extractos de plantas, aceites esenciales y compuestos de origen vegetal tienen capacidades preventivas en los tratamientos de afecciones dentales; incluso el 75% de la población mundial depende de la herbolaria para sus necesidades básicas de salud, debido a su bajo costo y a su disponibilidad.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó a las enfermedades bucales por su magnitud ocupando la caries dental el primer lugar y las enfermedades periodontales el segundo lugar.

Es por eso que en el presente trabajo se realiza una recopilación de plantas medicinales que pueden servir como adyuvantes en la enfermedad periodontal con la finalidad de disminuir este grave problema de salud pública, brindando una alternativa de tratamiento para nuestros pacientes y ampliando el panorama del odontólogo para considerar la medicina alternativa como una opción en la terapia periodontal.

2. HISTORIA DE LA FITOTERAPIA.

Desde tiempos muy remotos, el hombre ha recurrido a las plantas medicinales para mitigar el hambre y curar sus enfermedades. Estudios antropológicos y arqueológicos realizados en Irak han encontrado vestigios que desde hace 60 mil a 100 mil años el *Homo neanderthal* recurrió a las plantas medicinales como lo demuestran restos fosilizados. En América se han encontrado restos de plantas que datan de 5 mil a 10 mil años, un ejemplo de éstas, fue la planta de coca.

Los papiros egipcios señalan que existían grandes médicos y herbolarios que utilizaban plantas medicinales con carácter terapéutico, culinario y cosmético. Los egipcios usaban plantas para embalsamar y momificar a sus muertos, tanto a los faraones como a los sacerdotes.

Se sabe que los Asirios también utilizaban plantas en forma de especies, colorantes, y perfumes. Su uso terapéutico alcanzaba un conocimiento de 250 plantas. Los comerciantes fenicios traficaban con ungüentos y esencias elaboradas a base de plantas medicinales.

En china Li Shi Zhen estudia las plantas durante 30 años dividiendo su obra en tres áreas: animal, vegetal y mineral, cultivó muchas plantas medicinales y esto lo refiere en su obra que consta de 1 900 000 sinogramas.

En Grecia, surge Hipócrates conocido universalmente como el padre de la medicina, creador de una escuela que prosperó teniendo muchos seguidores y manejando el principio de la VIS MEDICATRIX NATURAE, es decir consideraba las cualidades propias del cuerpo para lograr su propia curación. Recopila todos sus conocimientos médicos en su obra "*Corpus hipocraticum*" en ella describe el remedio vegetal para cada enfermedad y su respectivo tratamiento.

Por su parte Aristóteles (384-322 a.C) quien es un erudito en las ciencias exactas, recomienda el uso de plantas medicinales dentro del área médica.

Teofrasto de Erasio (372-287 a.C.) quien era el discípulo predilecto de Aristóteles se convierte en director de la escuela peripatética y escribe su obra titulada "Historia de plantas" donde describe numerosas plantas de Grecia y sus alrededores.

A comienzos de la era cristiana Dioscórides (40-90 d.C.) llegó a ser médico de los ejércitos de Nerón escribiendo "Codex Juliana" donde describía la preparación de 500 medicamentos a base de plantas medicinales.

Otro de los grandes fue Galeno, médico de planta del emperador Marco Aurelio, conocido como el padre de la farmacia por la forma de elaborar los primeros medicamentos a base de fórmulas de plantas.

Hacia el siglo X sobresale el reconocido médico Árabe Avicena cuya obra más importante está completa por cinco libros denominados el "Canon medicinal"

Paracelso (1493-1541) médico enigmático cuyas obras fueron escritas a base de fórmulas magisteriales de plantas medicinales.

En el siglo XVIII el sueco Carl Von Linneo, introduce la nomenclatura binaria latina para nombrar plantas medicinales. ¹

2.1 Historia de la fitoterapia en México

Las sociedades prehispánicas creadoras de grandes ciudades y centros ceremoniales, de una economía sana, de una organización social y una religión complejas desarrollaron una tecnología capaz de lograr la supervivencia y el crecimiento de la población. El aprovechamiento de los recursos naturales -vegetales, animales y minerales-, para la salud incluía, además de tratamientos curativos, prácticas de higiene, cuidados y embellecimiento del cuerpo humano. Uno de los centros en donde se adquirirían las plantas (entre otros productos) eran los mercados.

Durante el reinado de Moctezuma de 1440-1469 se creó un lugar de descanso para la nobleza prehispánica en las tierras cálidas y bajas ubicadas al sur del valle de Tenochtitlan, en el hoy Estado de Morelos, llamado El jardín de Oaxtepec.

Moctezuma ordenó que se usaran las aguas del manantial de Oaxtepec para formar un sistema de riego que permitiera el cultivo y la conservación de las más importantes especies vegetales del Imperio Mexica. Las plantas se cultivaron en parcelas cuidadosamente diseñadas para conformar el primer jardín de América varios siglos antes de que en Europa se tuviera una idea semejante a ésta.

Durante el siguiente siglo los españoles quedaron maravillados de la belleza del lugar y tanto fue su simpatía por el lugar y porque eran numerosas las plantas medicinales que los Mexicas habían conservado, que en ese mismo cerro los españoles edificaron un hospital; El hospital de la Santa Cruz de Oaxtepec. Fue en ese lugar donde durante el siglo

XVI, se escribirían algunas de las obras más importantes sobre herbolaria.

Interesados en el aprendizaje del idioma náhuatl y deseosos de conocer a fondo la ideología y cultura de los pueblos que debían evangelizar, los misioneros católicos desarrollaron en México una intensa labor de estudio de las tradiciones e ideas de los conquistados.²

Grandes civilizaciones de Mesoamérica como los mayas, aztecas, mixtecos, zapotecas, otomíes y purépechas, entre otros, registraron sus conocimientos en los códices desde épocas muy remotas; la información que éstos proporcionan permite apreciar los diversos aspectos culturales, sociales, económicos y científicos desarrollados por los pueblos antiguos, como sus creencias religiosas, ritos, ceremonias, nociones geográficas, historia, genealógicas y alianzas entre los señoríos, sistema económico y cronología medicinal.³

El códice Badiano

En 1552 se elaboró, en el Colegio de la Santa Cruz en Tlatelolco de la Ciudad de México, un pequeño manuscrito que lleva por título de *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* (Librito de las Hierbas Medicinales de los Indios) mismo que se conocería cuatro siglos después como Códice Badiano.

Estaba integrado con una descripción del uso medicinal de más de 150 plantas originarias de México y que se empleaban en la medicina prehispánica. Esta obra es considerada como el primer libro de herbolaria medicinal Mexica y una de las más importantes fuentes bibliográficas históricas de la materia médica en México. Esta obra nos ofrece información sobre plantas que se usan según el tipo de enfermedad. La medicina indígena agrupaba las enfermedades conforme a un orden anatómico: de la cabeza a los pies.



Fig. 1 “Códice Badiano” ¹

Códice Florentino

Entre los más importantes, por su trascendencia, está Fray Bernardino de Sahagún. El código contiene una amplia sección dedicada exclusivamente a las plantas medicinales de los habitantes prehispánicos. La característica más importante de esta obra, es que fue obtenida de los ancianos y de su conocimiento oral por generaciones. El libro goza de abundante información sobre los usos medicinales de las plantas, las propiedades y características de los medicamentos y esto hace reconocer la riqueza de la medicina mexicana.

Durante los primeros cien años de la Colonia, el uso que los indígenas hacían de algunas plantas medicinales se asoció con actos de idolatría, ya que las curaciones autóctonas conservaban rituales y prácticas de la religión anterior. El clero católico prohibió su uso para evitar prácticas e ideas ancestrales las cuales combatió durante el proceso de implantación forzada del cristianismo en el pueblo conquistado. Los indígenas, al verse tan reprimidos, optaron por cambiar los nombres ancestrales por denominaciones asociadas a la religión católica y, así, poder continuar con sus prácticas herbolarias.

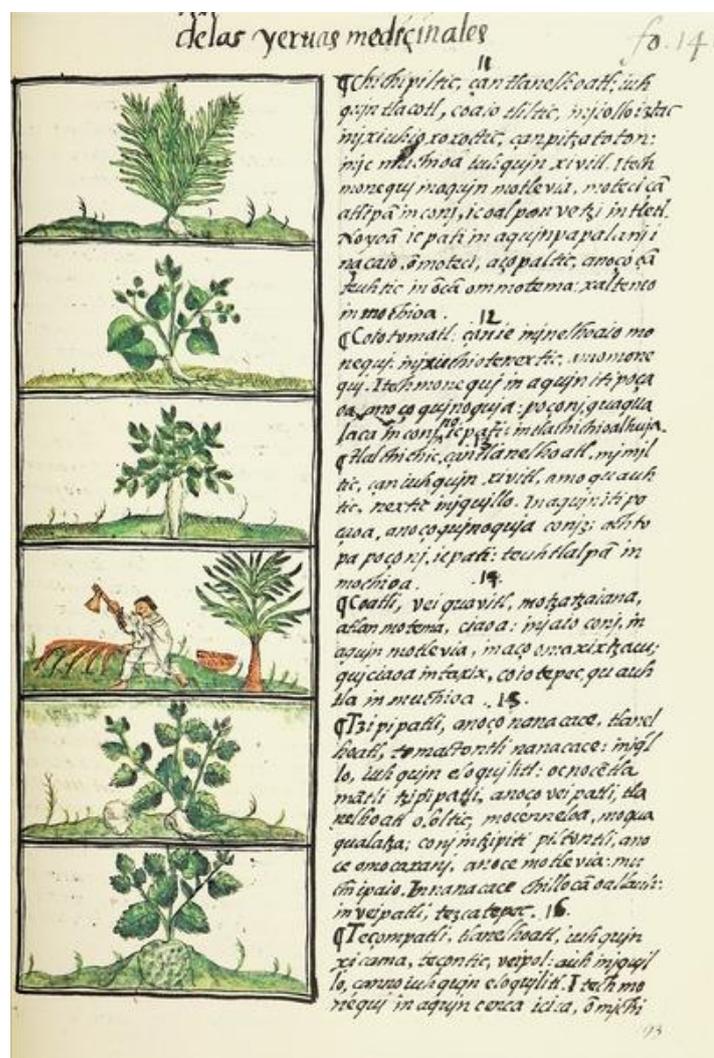


Fig. 2 “CÓDICE FLORENTINO”²

Seis grandes formas de vida del reino de las plantas, árbol, hierba, planta medicinal, pasto y flor

La dieta de los mexicanos se modificó radicalmente después de la conquista española; la herbolaria medicinal se enriqueció con la contribución de la flora europea y la árabe. De las cocinas españolas salieron el perejil, el tomillo, la albahaca, la manzanilla, la hierbabuena, el clavo, la mejorana, el laurel, el eneldo, y muchas más hierbas, aromáticas, de uso culinario y medicinal que llegaron a México a través de la migración española.

Según estudios botánicos modernos, más del 50 por ciento de las plantas medicinales, actualmente empleadas por los mexicanos, provienen de Europa y se integraron a lo largo de toda la etapa colonial.

En el siglo XIX ocurrieron en Europa y principalmente en Francia, cambios importantes en el desarrollo de las ideas; la filosofía prosperó en la búsqueda de nuevas ciencias que enriquecieron y modificaron el pensamiento ilustrado, sobre todo como consecuencia del desarrollo capitalista y el crecimiento del proceso de industrialización iniciado a finales del siglo XVIII.

El nuevo orden económico y social influyó en todas las ciencias, pero de manera especial en la rama de la medicina. Las ideas positivistas llegaron a nuestro país durante la intervención francesa. La nueva forma de abordar el estudio de la naturaleza repercutió directamente en la herbolaria. Se apoyó en la química y se utilizaron plantas que nunca se habían conocido. Así surge la industria químico-farmacéutica para producir formas medicamentosas a base de plantas nunca antes conocidas o exploradas de esta manera.

La tradición herbolaria y conocimiento de los habitantes de México contribuyeron a superar las difíciles condiciones de salud que predominaron durante la larga guerra civil y las intervenciones extranjeras en el siglo XIX.

Por eso, el General Carlos Pacheco, secretario del Fomento del gobierno de Porfirio Díaz, creó en 1888 el Instituto Médico Nacional.

El Herbario Medicinal del Instituto contaba con varios miles de plantas curativas recolectadas y clasificadas por los botánicos. Este instituto fue el organismo del gobierno porfirista que mayor investigación científica realizó sobre la flora medicinal de México durante el siglo XIX.

Durante el decenio de los años sesenta el nombre de México apareció con frecuencia en los reportes científicos y médicos de la investigación de plantas en el mundo, debido al gran número de especies vegetales que contienen sustancias capaces de provocar alucinaciones. La ciencia médica se interesó en conocer y estudiar el uso que las culturas indígenas de México hacen de plantas como el peyote y el ololihuiqui en sus fiestas ceremoniales y rituales.

En años recientes, era frecuente encontrar en México numerosos investigadores extranjeros (antropólogos, médicos, químicos) que recolectaban la flora medicinal en regiones como Oaxaca, Chiapas, las tierras Tarahumaras o entrevistando a los miembros de comunidades indígenas ya que deseaban aprender de ellos el uso y la aplicación de estas plantas.

A partir de los años ochenta, el interés por conocer las plantas medicinales y su uso se ha propagado en todo el mundo. El desarrollo tecnológico ha dado paso a nuevas metodologías y procedimientos que han modificado sustancialmente el estudio de la herbolaria y permiten visualizar el papel de los nuevos medicamentos preparados a base de plantas. La herbolaria de México, afortunadamente, no está tan lejana a este notable desarrollo científico y técnico. Hoy en día diferentes Instituciones como es el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social, algunas facultades e institutos de la Universidad Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Chapingo y el Instituto Politécnico Nacional,

entre otras, llevan a cabo investigaciones sobre la flora medicinal del país en muy variados aspectos.²

3. FITOTERAPIA.

(Del griego *fyton*, “planta” “vegetal” y *therapeia*, “terapia”),

Se define a la Fitoterapia como la ciencia que estudia la utilización de los productos de origen vegetal con una finalidad terapéutica, ya sea para prevenir, atenuar o curar un estado patológico.

Si bien la humanidad ha utilizado las plantas para curarse durante toda su historia, la incidencia de los productos de origen vegetal en la terapéutica ha variado a lo largo de los tiempos, de acuerdo con los avances del conocimiento científico tanto sobre estos productos como sobre las demás herramientas terapéuticas.⁴

La base de los medicamentos fitoterapéuticos son las drogas vegetales y los diferentes tipos de productos que de ellas se obtienen.

La OMS definió en 1978 estos conceptos como se indica a continuación:

-Planta medicinal: es cualquier planta que en uno o más de sus órganos contiene sustancias que pueden ser utilizadas con finalidad terapéutica o que son precursores para la semisíntesis químico-farmacéutica

-Droga vegetal: es la parte de la planta medicinal utilizada en terapéutica.

-Principios activos: son las sustancias responsables de la acción farmacológica.

-Fitofármaco: son preparados de productos vegetales, su obtención es el resultado de la investigación científica aprobada, su principio activo es de origen vegetal pero su efecto es el resultado de la sinergia de varios efectos. Su contenido, calidad, seguridad y eficacia, de una misma planta; se pueden obtener muchos medicamentos usando diferentes solventes y métodos de extracción. ⁵

La fitoterapia utiliza drogas vegetales y preparaciones de dichas drogas en la forma farmacéutica más adecuada para su administración. ⁴

3.1 Principios activos de las plantas medicinales.

Los principios activos son sustancias que encontramos en las distintas partes de las plantas, que se encargan de modificar el funcionamiento de órganos y sistemas en el cuerpo humano.

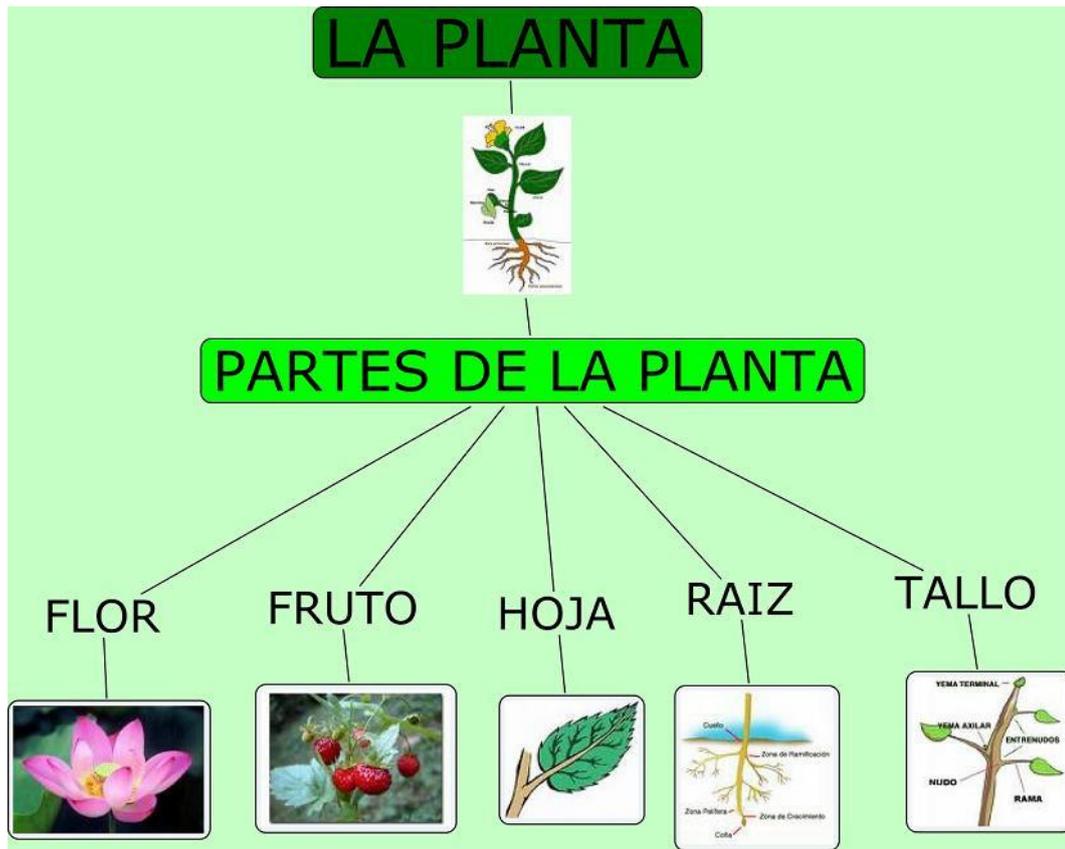


Fig. 3 Partes de la planta ³

Investigaciones científicas han descubierto una gran gamma de principios activos importantes para la salud, destacando a los aceites esenciales, los alcaloides, los glucósidos, los mucílagos y gomas, y los taninos.

Otros principios activos que encontramos en las plantas son los denominados nutrientes esenciales, en los que destacan las vitaminas, minerales, aminoácidos, carbohidratos, fibras, diversos azúcares, lípidos, ácidos orgánicos, y antibióticos.

Los principios activos según su estructura química se clasifican en dos grupos; los de metabolismo primario y los de metabolismo secundario.

Metabolismo primario:

Son los procesos químicos que intervienen en forma directa por ejemplo en la supervivencia, en el crecimiento, y en la reproducción. A este grupo pertenecen los glúcidos, lípidos y los derivados de aminoácidos.

Metabolismo secundario:

Este tipo de principios activos son los más importantes aunque no son esenciales para el metabolismo, sino que son sintetizados en el mecanismo de defensa y adaptación del ser humano. A este grupo pertenecen los:

- Heterósidos: antraquinónicos, cardiotónicos, cianogénicos, cumarínicos, fenólicos, flavónicos, ranunculósidos, saponósidos y sulfurados.

- Polifenoles: ácidos fenólicos, cumarinas, flavonoides, lignanos, taninos y quinonas.

- Terpenoides: aceites esenciales, iridoides, lactonas, diterpenos y las saponinas.

- Alcaloides.⁶

3.2 Descripción de los principios activos

Vitaminas: son sustancias orgánicas imprescindibles para el correcto funcionamiento del cuerpo humano que al ser incapaz de sintetizarlas se deben adquirir con la dieta.

Existen dos tipos de vitaminas que se clasifican en base a su solubilidad; las hidrosolubles (vitamina B, C y P) y las liposolubles (A, D, E, F y K). Ciertas partes de las plantas como los frutos o las semillas, son ricas en todas estas vitaminas, pero para que estas sean aprovechadas por el organismo, tienen que consumirse frescas, ya que de lo contrario las vitaminas se alteran y pierden sus propiedades.

Minerales: Estos minerales se encuentran como sales disueltas en el conjunto del vegetal. Las sales de potasio ejercen actividad diurética mientras que el yodo de las algas marinas actúa sobre la tiroides.

Aceites: Son sustancias formadas básicamente por glicéridos, es decir, ésteres de la glicerina con diversos ácidos grasos tanto saturados y, sobre todo, insaturados (linoléico, oleico, araquidónico). Su interés farmacológico es de diversa índole, ya que por un lado algunos contienen vitaminas esenciales (vitamina F), mientras que otros representan la base para síntesis de las prostaglandinas. Así mismo, los aceites ricos en ácidos grasos insaturados son eficaces coadyuvantes en el tratamiento de la arteriosclerosis y de la hipercolesteremia

Aceites esenciales: Son sustancias olorosas, volátiles, compuestos por mezclas de sustancias líquidas que se localizan en cualquier zona de la planta, desde la raíz a los frutos.

Son de naturaleza diversa que va desde los carburos terpénicos, alcoholes, aldehídos, hasta las cetonas. Las plantas con esencias se emplean en terapéutica como antisépticas de las vías respiratorias y

urinarias, antiespasmódicas y en uso externo como cicatrizantes y antiinflamatorias.

Alcaloides: Son sustancias dotadas de una actividad farmacológica potente, sin duda las de mayor interés farmacológico. Se trata de unas sustancias de origen predominantemente vegetal (solo algunos se encuentran en animales) que tienen una reacción básica o alcalina. Ejercen su actividad sobre el sistema nervioso central, excitándolo o deprimiéndolo, y sobre los vasos sanguíneos, actuando como hipertensores o hipotensores.⁷

Entre ellos encontramos:

- Alcaloides tropánicos (los de mayor interés farmacológico) como la atropina (*Atropa belladonna*), la hiosciamina (*Hyosciamus niger*), escopolamina (*Datura estramonio*, *Hyosciamus albus*), la cocaína (*Eritroxylon coca*) o la pseudopelletierina (*Punica granatum*).
- Alcaloides esteroideos como la solanina (de las solanáceas como tomate (*Lycopersicum esculentum*), patata (*Solanum tuberosum*)).
- Alcaloides isoquinolínicos como la narceína o la cumanrina (*del curare*), la morfina o la codeína (*Papaver somniferum*).
- Alcaloides Bencil-isoquinolínicos como la papaverina (*Papaver somniferum*) y la morfina (se extrae del opio).
- Alcaloides indólicos como los derivados del cornezuelo del centeno (*Claviceps purpurea*) o la psolocibina de algunos hongos (*Psolocybe*), la estricnina (sale de las semillas de la nuez vómica- *Strycnos nux-vomica*-)

- Alcaloides Piridínicos como la nicotina del tabaco (*Nicotina tabacum*), la piperitina de la pimienta negra.
- Alcaloides terpénicos como la aconitina (*Aconitum sp.*), o el taxol (*Taxus baccata*).
- Alcaloides imidazólicos. Como el café (*Coffea arabica*), la teína del té (*Theasinensis*) o la teobromina del chocolate (*Teobroma cacao*)
- Alcaloides feniletílamínicos como la efedrina (*Ephedra fragilis*) o la mescalina (*Echinocatus williamsii*) del peyote.⁸

Antibióticos: Aunque son elaborados principalmente por bacterias y hongos, algunos líquenes actúan como bacteriostáticos (impiden el crecimiento de las bacterias) y antifúngicos.

Heterósidos: Se trata de principios activos de muy diversa naturaleza formados por la unión de un glúcido y otra molécula de naturaleza no glucídica. Por hidrólisis el heterósido se rompe dando el glúcido por un lado y la parte no glucídica por otro. Esta última recibe la denominación de genina o aglucón. La clasificación de los heterósidos se hace fundamentalmente en base a la naturaleza de la genina. Cabe citar los siguientes:

- Heterósidos cardiotónicos: A este grupo pertenecen una serie de principios activos que actúan directamente sobre el músculo cardíaco y por tanto ejercen su acción terapéutica en la insuficiencia cardíaca congestiva o en las alteraciones del ritmo cardíaco. Sin embargo, precisamente por la gravedad de esta patología y las características especiales de estos principios activos, cuyo margen terapéutico es sumamente estrecho, muchas de las drogas que los contienen no se emplean en la actualidad directamente como productos fitoterapéuticos

aunque sus principios activos aislados siguen siendo indispensables en la terapéutica.

- Heterósidos antraquinónicos: La genina es una antraquinona y su acción fisiológica es laxante o purgante según la dosis.

- Heterósidos azufrados: Son característicos de algunas familias (*Crucíferas*, *Liliáceas*) y se distinguen por su acción antiséptica, estimulante y revulsiva, irritando intensamente las mucosas. Son los principios responsables de la irritación que produce la mostaza (*Brassica sp.*) o el Rábano (*Raphanus sativus*).

- Heterósidos Cianogénicos: Hay plantas que desprenden ácido cianhídrico (Fenómeno que se conoce como cianogénesis). Han sido causa de envenenamientos mortales.

Propiedades. La única droga que se emplea en fitoterapia por su contenido en estas sustancias es el laurel cerezo (*Prunus laurocerasus*), que contiene prunasósido. Se emplea como agua destilada, como antiespasmódico, estimulante de la respiración y aromatizante.

- Heterósidos Cumarínicos: La cumarina es un aromatizante. Tienen propiedades vitamínicas, disminuyen la permeabilidad capilar y aumentan la resistencia de las paredes de capilares (protegen la fragilidad capilar y actúan como tónico venoso). Algunos tienen propiedades sedantes, como la angelicina. Pueden tener propiedades hipnóticas.⁹

Flavonoides: Son compuestos polifenólicos ampliamente distribuidos en las plantas superiores, principalmente en las partes aéreas: hojas, flores y frutos.

En general son protectores capilares y venosos, favoreciendo la correcta síntesis del colágeno. Entre otras destacan las siguientes: acción

antioxidante, acción vitamínica P (vasoprotectores-capilarotropos), diuréticos (inhiben las fosfatasa renales), antiespasmódicos, hemostáticos y tonificantes de la circulación venosa.

Mucilagos: Son glúcidos, muy variables en cuanto a su composición, pero como constituyentes más extendidos, destacan la glucosa, la arabinosa, la xilosa y el ácido galacturónico. Los mucílagos tienen el aspecto de una masa amorfa de color blanquecino que con el agua forma soluciones coloidales, viscosas pero no pegajosas (geles). Esta propiedad físicoquímica es precisamente la principal responsable de su acción farmacológica, ya que actúan sobre los tejidos y las mucosas, revistiéndolos de una capa protectora plástica eficaz frente a agentes irritantes tanto químicos como mecánicos. Además, por su capacidad para retener grandes cantidades de agua con el consiguiente aumento de volumen, tienen un efecto laxante mecánico y sirven también para producir sensación de plenitud en regímenes de adelgazamiento.

Taninos: Se encuentran en muchos vegetales y frutas; por ejemplo, la piel de las uvas y las aceitunas. Tienen efectos cardiovasculares, acción antioxidante, disminuyen el colesterol, y poseen propiedades antiinflamatorias.

Saponinas: Sustancias que al mezclarlos con agua disminuyen su tensión superficial produciendo abundante espuma. Químicamente se establecen dos grandes grupos: con genina esteroídica y con genina triterpénica. Sin embargo farmacológicamente ambas presentan propiedades similares. De todas las acciones la más destacable es la expectorante, aunque deben emplearse con precaución ya que a dosis altas son irritantes y hemolíticos por uso interno. También son muy utilizados como coadyuvantes de la acción de otras plantas, ya que en general facilitan la absorción de los principios activos por el organismo, incrementando en consecuencia su eficacia.

3.3 Ventajas y desventajas de las plantas medicinales.³⁶

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="304 521 536 555">✚ Económicas. <li data-bbox="304 633 639 667">✚ Fáciles de preparar. <li data-bbox="304 745 818 891">✚ Una sola planta puede emplearse para varias enfermedades. <li data-bbox="304 969 818 1160">✚ Se puede utilizar como medio de primeros auxilios, mientras se recurre a un centro asistencial. <li data-bbox="304 1238 818 1384">✚ La mayoría de los productos farmacológicos son extraídos de plantas medicinales. <li data-bbox="304 1462 818 1608">✚ La mayoría de las plantas no producen efectos secundarios; si los hay, son leves. <li data-bbox="304 1686 818 1765">✚ Curan y/o alivian la enfermedad según el tipo de evolución. <li data-bbox="304 1843 635 1877">✚ Fáciles de obtener. 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="847 521 1078 555">✚ Efecto lento. <li data-bbox="847 633 1361 824">✚ El uso excesivo o prolongado, puede provocar efectos severos en el organismo humano o animal. <li data-bbox="847 902 1361 1160">✚ Al preparar incorrectamente las especies vegetales, pierden los principios activos o se producen sustancias no deseadas. <li data-bbox="847 1238 1361 1384">✚ Algunas plantas tienen propiedades abortivas si se utiliza durante el embarazo. <li data-bbox="847 1507 1361 1765">✚ A la mayoría de las plantas medicinales nativas de América, no se les conoce su nombre técnico ni sus compuestos químicos.

4. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES.

La administración de las plantas medicinales y de los productos derivados de estas debe estar acompañada de los máximos cuidados, para garantizar el buen tratamiento.

Formas de administración líquida para uso interno.

Tisana

Las tisanas constituyen probablemente la forma de administración líquida más simple y popular de preparar las plantas medicinales.

Son el resultado de la acción del agua sobre los productos vegetales. Para prepararlas se suele recurrir a uno de los siguientes procesos extractivos: infusión, decocción y maceración. Por cualquiera de estos procesos, se obtendrá una solución acuosa extemporánea que debe ser consumida inmediatamente, por ser un medio óptimo para el desarrollo de microorganismos.

En ellas se pueden agrupar varias drogas (unas activas y otras coadyuvantes y correctoras) con el fin de potenciar su acción y corregir los efectos adversos que pudieran tener algunas de las drogas que forman parte de su composición. Principalmente, se utilizan por vía oral, pero también se pueden emplear por vía tópica, como por ejemplo en compresas, colirios, lociones, etc.

Las tisanas constituyen una forma de administración muy ligada a la automedicación, por lo que, sólo las drogas que contienen principios activos con un margen terapéutico amplio, son adecuadas para ser usadas en forma de tisana. Las drogas de margen terapéutico más estrecho no son aptas para la automedicación y se emplean en otras formas que garanticen una posología más precisa.¹¹

Infusión

Para prepararla se vierte la planta en el agua caliente hasta el punto de ebullición, tapando y dejando en maceración durante unos 3-5 minutos. Después se cuela y la solución resultante se consume enseguida, preferiblemente caliente. Normalmente, las medidas a utilizar son de 1 cucharada sopera de droga por taza de agua, y se consumen de 2 a 3 tazas al día, antes, después o entre las comidas según cada caso.

La infusión es el procedimiento más adecuado para obtener tisanas de las partes delicadas de las plantas: hojas, flores, sumidades y tallos tiernos, ya que con ella se extrae suficiente cantidad de sustancias activas de la droga, con muy poca alteración de su estructura química, ya que se minimiza el efecto destructivo del calor sobre éstas.

Las infusiones se utilizan tanto por vía interna como por vía externa.



Fig. 4 “Infusión”⁴

Decocción

Se prepara vertiendo la cantidad adecuada de la planta de nuestra elección en un recipiente con el agua caliente al punto de ebullición, y se deja hervir durante un tiempo que oscila entre 5 y 2 minutos. Después se apaga el fuego y se deja en maceración durante 15 minutos. El líquido resultante se cuela y se consume rápidamente, preferiblemente caliente.

La medida más frecuente, como en el caso de la infusión, es de 1 cucharada sopera de droga por taza de agua.

La decocción se utiliza para preparar tisanas a base de partes duras de las plantas (raíces, cortezas, semillas), que precisan de una ebullición mantenida para liberar sus principios activos. Sin embargo, presenta el inconveniente de que algunos de los principios activos pueden degradarse por la acción prolongada del calor.

Al igual que las infusiones, las decocciones se pueden utilizar tanto por vía interna como externa.



Fig. 5 “Decocción”⁵

Maceración

Se prepara colocando la planta previamente pesada en un recipiente opaco con la cantidad de agua necesaria a temperatura ambiente. Se deja reposar en un lugar fresco y oscuro, el tiempo requerido. Por lo general, si se trata de partes blandas (como flores y hojas) el tiempo de maceración será de unas 12 horas y, si son partes duras (como raíces y cortezas) será de 24 horas. Pasado este tiempo se cuela el líquido resultante. Normalmente, se utilizan entre 20 y 50 g de la planta por litro de agua, y se toman de 2 a 3 tazas al día.

La maceración resulta útil para aquellas drogas cuyos principios activos sean termolábiles. A veces se realiza primeramente una maceración para reblandecer los tejidos vegetales y, seguidamente, una decocción.



Fig. 6
“Maceración”⁶

Jarabes

Para la preparación de jarabes se utiliza jarabe simple, con un contenido del 64% de sacarosa, al cual se adicionan tinturas, extractos fluidos o extractos blandos. En principio no precisan agentes conservantes, aunque es aconsejable su utilización.

Los jarabes son de fácil y agradable administración y tienen la ventaja de que su sabor dulce enmascara el mal sabor de muchas plantas, por lo que facilitan mucho su administración en niños.

Los jarabes se dosifican a cucharadas, generalmente de 1 a 2 cucharadas grandes en adultos, y de 1 a 2 cucharadas pequeñas en niños, 3 veces al día.



Fig. 7 “Jarabe” ⁷

Gotas orales

Algunos productos extractivos líquidos, como son los aceites esenciales, las tinturas o los extractos fluidos, pueden emplearse directamente en forma de gotas. El disolvente más habitual para la administración por vía oral es el agua o una mezcla hidroalcohólica.



Fig. 8 “Gotas orales”⁸

Ampolletas bebibles

Son formas farmacéuticas líquidas de administración oral, unidosis, envasadas en ampollas de vidrio. Se suelen utilizar para productos muy inestables o para aquellos que necesitan una dosificación muy precisa. Presentan una alta estabilidad



Fig. 9 “Ampolletas bebibles”⁹

Formas de administración sólida para uso interno.

Polvos

La administración de plantas medicinales en forma de polvo permite aprovechar al máximo los principios activos de la planta, especialmente cuando se trata de partes duras (raíces, cortezas, semillas) o cuando se trata de principios activos difíciles de extraer en frío e inestables al calor. Aunque algunos pacientes toman el polvo directamente o mezclado con los alimentos, no es un sistema agradable, de manera que la forma más adecuada para la administración de polvo de droga es en forma de cápsulas o comprimidos.



Fig. 10 “Áloe vera en polvo” ¹⁰

Extractos secos

Se obtienen por maceración o percolación de la droga en un disolvente (agua, alcohol, glicerol, etc.) y posterior concentración de la solución por evaporación total del disolvente hasta conseguir un producto con textura de polvo. Son productos muy concentrados respecto a la droga de partida, lo cual hace que sean muy adecuados para la elaboración de cápsulas. Su mayor inconveniente es su carácter higroscópico, que dificulta la manipulación y sobre todo la conservación.



Fig. 11 “Extractos secos” ¹¹

Cápsulas

En fitoterapia, cada día se utilizan más las cápsulas de extracto seco, para la administración oral. Éstas ofrecen una presentación sin problemas organolépticos y comodidad de empleo. Además, tienen una buena biodisponibilidad.

Su preparación es sencilla, simplemente llenando las cápsulas con la cantidad de polvo de droga que corresponda, por los métodos habituales. Aunque, como las dosificaciones con polvo de droga son relativamente elevadas, en general deberán utilizarse cápsulas bastantes grandes, si bien el número concreto va a depender de la densidad aparente de cada polvo de droga. Sin embargo, si en vez de droga pulverizada se encapsula extracto seco de droga, debido al carácter concentrado de los extractos secos, la dosificación será más baja.

Es recomendable administrar las cápsulas acompañadas de suficiente cantidad de líquido y, generalmente se suelen tomar entre las comidas o media hora antes.



Fig. 12 “Cápsulas” ¹²

Comprimidos

Son formas farmacéuticas sólidas, generalmente de administración oral, que se obtienen por compresión. Se elaboran a nivel industrial y, aunque existen diferentes técnicas de fabricación, para su preparación es necesario emplear aglutinantes, diluyentes, disgregantes, colorantes, aromatizantes y lubricantes.

Se emplean poco en fitoterapia, ya que la cantidad efectiva del principio activo que se puede incorporar al comprimido es muy pequeña por limitaciones de volumen. Por ello, para alcanzar dosis terapéuticas se hace necesario ingerir entre 2 y 6 comprimidos por toma, generalmente.



Fig. 13 “Comprimidos”¹³

Formas de administración líquida para uso externo

Aceites esenciales

Son productos volátiles, lipófilos, de olor intenso, que se extraen de las plantas aromáticas mediante diversos procedimientos. También se denominan esencias.

Se deben conservar en recipientes de vidrio, herméticamente cerrados, en lugar fresco y protegidos de la luz.

Los aceites esenciales se pueden utilizar para elaborar productos para inhalación, que serán inhalados directamente o en forma de vahos.



Fig. 14 “Aceites esenciales” ¹⁴

Colutorios

Son formas farmacéuticas líquidas que actúan sobre la mucosa bucal, encía o lengua, sin que alcance la garganta. Se preparan por mezcla o dilución de sus componentes en un vehículo acuoso.

Se administran mediante enjuagues de la cavidad bucal, que después se eliminan.



Fig. 15 “Colutorios” ¹⁵

Soluciones nasales

Son formas farmacéuticas líquidas destinadas a ser aplicadas sobre la mucosa nasal. Según el modo de aplicación se deben distinguir las gotas nasales de los nebulizadores. Las primeras se administran por instilación sobre cada fosa nasal y se envasan en frascos cuentagotas y, los segundos se aplican presionando un recipiente plástico de paredes flexibles en cada fosa nasal.

Ambos se utilizan como descongestionantes y antiséptico.



Fig. 16 “Solución nasal”¹⁶

Colirios

Son formas farmacéuticas destinadas a ser aplicadas por instilación sobre los ojos. Pueden ser soluciones oftálmicas o suspensiones oftálmicas, dependiendo del sistema físico-químico formado.

Se utilizan como descongestionantes y en casos de irritación o conjuntivitis. Como son formas estériles se deben manipular con precaución, tanto durante su elaboración como durante su uso.



Fig. 17 “Colirio”¹⁷

Linimentos

Los linimentos son una solución o emulsión de extractos de plantas medicinales con aceite y/o alcohol, de consistencia blanda, que se aplica sobre la piel acompañada de un suave masaje.

Se usan, principalmente, para afecciones reumáticas y musculares.



Fig. 18 “Linimentos” ¹⁸

Lociones

Son formas líquidas obtenidas por la disolución o suspensión de preparados galénicos en excipientes acuosos o hidroalcohólicos.

Se aplican sobre la piel sin fricción posterior. Normalmente, se suelen administrar humedeciendo con ellas un algodón y aplicando éste sobre la zona a tratar.

Existen lociones antipruriginosas, astringentes, analgésicas, contra la caída del cabello, etc.



Fig.19 “Loción”¹⁹

Formas de administración semisólidas para uso externo.

Pomadas

Formas farmacéuticas semisólidas constituidas generalmente por emulsiones de fase externa oleosa o soluciones lipófilas, que se emplean directamente sobre la piel o mucosas.

Para su preparación se incorporan los principios activos a la base, mezclando mecánicamente, bien directamente o previa fusión según los casos.



Fig. 20 “Pomada de árnica”²⁰

Ungüentos

En los ungüentos los principios activos se hallan disueltos en una base oleosa. La grasa más usada es la vaselina y con menor frecuencia el petrolato o vaselina amarilla. También se emplean aceites vegetales o minerales. Los ungüentos son sólidos a temperatura ambiente y al extenderlos sobre la piel con una suave fricción se reblandecen.

Debido a su lipofilia tienen la ventaja de que pueden actuar sobre la piel durante largos períodos de tiempo.

Son muy recomendables en el proceso de cicatrización de heridas.



Fig. 21 “Ungüento” ²¹

Geles

Son formas farmacéuticas semisólidas hidrófilas, acuosas o hidroalcohólicas, constituidas generalmente por ésteres de celulosa y resinas carbovinílicas que gelifican con el agua, el alcohol y los polialcoholes.

Poseen un aspecto agradable, alta extensibilidad, lo cual facilita su aplicación. Además, tienen la ventaja de no engrasar ni manchar la ropa. Se suelen utilizar como base para agentes antiseborreicos, hidratantes y revitalizantes.¹²



Fig. 22 “Gel”²²

5. ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es un proceso infeccioso e inflamatorio de progresión cíclica, con un desarrollo degenerativo destructivo con periodos de remisión y exacerbación, afectado al periodonto en diferentes grados, la gingivitis ocupa un lugar preponderante por la alta frecuencia en que se presenta (70-75% de la población), no respeta un parámetro de edad o sexo.

La etiología de la enfermedad periodontal es compleja y se combinan factores locales y sistémicos, pero su principal agente causal es la placa bacteriana compuesta por microorganismos bacterianos que colonizan cualquier superficie dura o blanda de la cavidad bucal, dicha placa es factor primordial como causa de enfermedad gingival inflamatoria.¹³

La gingivitis simple está estrechamente relacionada con la presencia de placa dentobacteriana, la cual tiene una carga de microorganismos y endotoxinas, entre otros materiales antígenos que son en gran parte responsables de esta enfermedad, es el tipo más común de enfermedad gingival, puede permanecer estacionaria por periodos indefinidos, pero con mucha frecuencia se le aprecia progresando hacia una periodontitis. Por lo tanto la gingivitis se presenta en personas con problemas de control de placa dentobacteriana tanto en niños como en adultos, la principal causa es la falta de higiene dental adecuada. La gingivitis puede ser localizada en un diente o generalizada, comprometiendo un segmento o toda la encía.

La periodontitis se define como “una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes provocada por microorganismos o grupo de microorganismos específicos, que tienen como resultado la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con

formación de bolsas, recesión gingival o ambas”. La característica clínica que distingue a la periodontitis de la gingivitis es la presencia de pérdida, clínicamente detectable de la inserción. Con frecuencia esto se acompaña de una formación periodontal de bolsas y cambios en la densidad y altura de hueso alveolar. En algunos casos, se presenta una recesión de la encía marginal junto con la pérdida de inserción, enmascarando el progreso de la enfermedad si las medidas de la profundidad de la bolsa se toman sin considerar los niveles clínicos de la inserción. ¹⁴

5.1 Causas y factores de riesgo.

La enfermedad periodontal afecta a las encías y a la estructura de soporte de los dientes. La periodontitis se origina cuando la inflamación y la infección de las encías (gingivitis) no se trata o cuando el tratamiento se retrasa. Dicha infección e inflamación se disemina desde la encía hasta el ligamento y el hueso que sirven de soporte a los dientes. La pérdida de soporte hace que los dientes se aflojen y finalmente se caigan.

La asociación entre las enfermedades bucales y la microbiota oral está actualmente perfectamente establecida. De las más de 750 especies que habitan en la cavidad oral, sólo algunas son las implicadas en la enfermedad periodontal, provocadas principalmente por bacterias gramnegativas anaerobias, como *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus*, *Prevotella* y *Fusobacterium*.

La periodontitis es la causa principal de pérdida de piezas dentales en los adultos y no es frecuente en los niños, aunque su incidencia se incrementa durante la adolescencia.

Las bacterias presentes en la placa causan la enfermedad periodontal, ya que son las causantes de la respuesta inflamatoria y de las enzimas que degradan la matriz extracelular de los tejidos gingivales. Por ello, si la

placa bacteriana no se retira con cuidado diariamente con el cepillo y el hilo dental, se llega a endurecer y se convierte en un depósito duro y poroso llamado cálculo o sarro. La placa y el sarro se acumulan en la base de los dientes y poco a poco la encía se inflama.

La inflamación hace que entre la encía y los dientes se formen bolsas que a su vez se llenan de sarro, lo cual hace que la inflamación del tejido blando atrape la placa en la bolsa. Las toxinas que producen las bacterias en la placa irritan las encías y, al permanecer durante tiempo suficiente, provocan que las encías se desprendan de los dientes y se forman bolsas periodontales, que a su vez se llenan de más toxinas y bacterias. Si la inflamación continúa causa finalmente la destrucción de los tejidos y el hueso alrededor de los dientes, lo que hace probable que se desarrollen infecciones e incluso abscesos dentales, aumentando la proporción de destrucción ósea. A medida que la enfermedad progresa, las bolsas se agrandan y la placa bacteriana penetra hasta que el hueso que sostiene el diente se destruye. Frecuentemente, la pieza cae o tiene que ser extraída.¹⁵

FACTORES DE RIESGO

Los principales factores de riesgo de enfermedad periodontal son:

-  Tabaco.

-  Cambios hormonales en niñas/mujeres.

-  Diabetes.

-  Estrés.

- ✚ Medicamentos. Ciertos fármacos, como los antidepresivos y algunos de los indicados para tratar enfermedades cardíacas, pueden afectar la salud bucal porque disminuyen la producción de saliva. (La saliva ayuda a proteger los dientes y las encías.)
- ✚ La fenitoína, utilizada en el tratamiento de la epilepsia, puede producir hiperplasia gingival.
- ✚ Enfermedades. Algunas enfermedades, como el cáncer o el sida, y sus tratamientos también pueden perjudicar la salud de las encías.
- ✚ Genética. Debido a la herencia, algunas personas son más propensas que otras a sufrir la enfermedad periodontal grave.

5.2 Etapas de la enfermedad periodontal.

Existen muchas formas de enfermedad periodontal. Entre las más comunes se incluyen las siguientes:

Gingivitis: es la forma menos severa de la enfermedad periodontal. Provoca que las encías se pongan rojas, se inflamen y que sangren fácilmente. Normalmente hay poca, o ninguna, incomodidad en esta etapa. La gingivitis es reversible si es tratada profesionalmente y con un cuidado bucodental adecuado en casa.

- **Periodontitis incipiente o ligera:** si la gingivitis no es tratada, puede progresar hacia una periodontitis. En esta etapa la enfermedad periodontal empieza a destruir el hueso y el tejido que sostiene los dientes.

- **Periodontitis moderada a avanzada:** la periodontitis de moderada a avanzada se desarrolla si pasan desatendidas las primeras etapas de la

enfermedad. Esta es la forma más avanzada de la enfermedad, en la que existe pérdida de hueso y tejido.¹⁴

5.3 Enfermedad periodontal en la mujer.

La mujer sufre con mayor frecuencia enfermedades en las encías porque la encía es un tejido extremadamente sensible a los cambios hormonales. El odontólogo debe tener en cuenta estas fases en la vida de la mujer, para informarle del riesgo que supone no abordar el problema de salud a tiempo, para su boca y su organismo.

Pubertad. Durante la pubertad, el aumento de los niveles de hormonas femeninas produce un aumento de circulación sanguínea de la encía. Por tanto, se tiende a inflamar y puede tener mayor tendencia a sangrar. A medida que la adolescente madura en su desarrollo, la tendencia al sangrado disminuye, pero si no se realiza una prevención adecuada, la encía puede quedar con daños permanentes.

Menstruación. La gingivitis puede tener tendencia a aparecer durante la menstruación. Una vez más, esta situación es debida a un aumento del nivel de progesterona en el organismo, justo antes de que comience el período, y a la acumulación de placa dental previa. Algunas mujeres pueden padecer aftas y sangrado en la boca tres o cuatro días antes del comienzo de la menstruación. Otras veces aparece gingivitis durante el período que se caracteriza por la inflamación repetitiva de las encías, con un enrojecimiento brillante acompañado o no de llagas en la lengua y las mejillas. Esta gingivitis menstrual suele ceder al acabar el ciclo menstrual. Como siempre, el farmacéutico debe aconsejar el cuidado adecuado de los dientes, incluyendo la limpieza interdental, que ayuda a que estas gingivitis cíclicas no deriven en periodontitis.

Embarazo. La encía también sufre cambios durante el embarazo. frecuentemente, las mujeres embarazadas padecen más gingivitis a partir del segundo o tercer mes, lo que probablemente se debe a la elevación de los niveles de progesterona y estrógenos que se producen normalmente durante la gestación. Estas hormonas dilatan los vasos sanguíneos y alteran las células de la mucosa de las encías, posible causa de que se incremente su inflamación. Los síntomas desaparecen después del parto, aunque si no se realiza tratamiento durante el embarazo, en el momento de terminar éste la enfermedad podría estar ya demasiado avanzada. Aunque el riesgo en la embarazada no se limita a la pérdida de piezas sino que, como se verá más adelante, numerosos estudios de investigación prueban que la enfermedad periodontal en mujeres embarazadas puede ser factor de riesgo para el nacimiento de niños inmaduros.

Menopausia. La afectación más importante que puede aparecer en la boca de la mujer en esta etapa de la vida sería la sensación de sequedad e irritación.

5.4 Enfermedad periodontal en los niños.

Aunque es una enfermedad de adultos, cada vez es más frecuente que los niños padezcan gingivitis. De hecho la gingivitis es muy frecuente en los niños y en los adolescentes, si bien es cierto que las formas avanzadas son más raras. El odontólogo debe instruir al padre o madre que acude a consulta con este problema y recomendarle productos que faciliten el cumplimiento del tratamiento por parte del niño: productos con buena textura y sabor, de colores atractivos, que hagan al niño el momento de la higiene bucodental más placentero.

La gingivitis crónica es común en los niños. En general, hace que las encías se inflamen, se enrojecen y sangren fácilmente. La gingivitis se puede prevenir y tratar.

La periodontitis agresiva puede empezar con mayor frecuencia en adolescentes, iniciándose en los primeros molares y los dientes incisivos. Se caracteriza por la pérdida grave de hueso alveolar, aunque sin una formación notable de placa dental. Una periodontitis agresiva generalizada puede aparecer aproximadamente en la pubertad e involucrar toda la boca. Se distingue por la inflamación de las encías y acumulaciones grandes de placa dental y de sarro. Con el tiempo puede causar que los dientes se muevan.

La periodontitis asociada con enfermedades sistémicas ocurre tanto en los niños y adolescentes como en los adultos. Entre las condiciones que hacen que los niños sean más susceptibles a la enfermedad periodontal están la diabetes de tipo 1, el síndrome de Down o el síndrome de Papillon-Lefevre (enfermedad hereditaria extremadamente rara caracterizada por hiperqueratosis de las palmas y las plantas, acompañada de enfermedad periodontal precoz, hiperhidrosis y caries dental).

Los cambios hormonales relacionados con la pubertad, como se explicó anteriormente, pueden aumentar en los adolescentes el riesgo de desarrollar enfermedad periodontal. Durante la pubertad, el aumento en el nivel de las hormonas sexuales, como la progesterona y posiblemente el estrógeno, causan un aumento en la circulación sanguínea en las encías. Esto puede causar un aumento en su sensibilidad y una reacción más fuerte a cualquier irritación, incluyendo las partículas de comida y la placa. Durante esta época, las encías pueden inflamarse, enrojecerse y notarse doloridas.

Cuando la pubertad finaliza, la tendencia de las encías a inflamarse disminuye, pero si no se han tomado medidas durante esta época, puede

que la enfermedad esté tan avanzada que comprometa piezas dentales o hueso.¹⁵

5.5 Prevención.

El mejor método de prevención es una buena higiene bucal que incluya cepillado dental tres veces al día o después de cada alimento, uso correcto del hilo dental y una limpieza dental profesional hecha con regularidad, mínimo dos veces por año. La prevención y el tratamiento de la gingivitis reducen notablemente el riesgo de desarrollo de la periodontitis.¹³

En el caso de los niños conviene trasladar algunos consejos a los padres.

El diagnóstico temprano es importante para tener éxito en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Por tanto, es importante que los niños se sometan a un examen periodontal como parte de las visitas de rutina al odontólogo.

Debemos informar de las consecuencias de las formas avanzadas de enfermedad periodontal, ya que cuando ésta se presenta, puede ser un signo temprano de una enfermedad sistémica en el niño.

6 PLANTAS DE ORIGEN MEXICANO EMPLEADAS COMO ADYUVANTES EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

NOMBRE COMERCIAL: Manzanilla.

NOMBRE CIENTIFICO: *Chamaemelum nobile*

DESCRIPCION DE LA PLANTA: La Manzanilla es una planta herbácea anual, tallo erguido y ramificado, con pocas hojas muy divididas; en la parte superior del tallo aparecen cabezuelas aisladas, con un receptáculo abombado y hueco, flores tubulosas amarillas y lígulas periféricas blancas; disco central dorado se usan secas o frescas para preparar infusiones, el tallo y las hojas de esta planta saben a hierba y son aromáticas; las flores son un poco amargas y despiden un característico olor a Manzanilla, tal vez sea ésta la más popular de todas las plantas medicinales

USO: Gingivitis.

PARTE EMPLEADA: planta entera.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: infusión / enjuagues.

PRINCIPIOS ACTIVOS: Elabora los siguientes compuestos con propiedades antiinflamatorias: bisabolol, apigenina, ácidos: ascórbico, cafeico, clorogénico, gentístico, isoferúlico y salicílico, axillarina, azuleno, damascenona, aceites esenciales (borneol), caempferol, chamazuleno, chrisosplenol, hiperósido, jaceidina, luteolina, quercetina, rhamnetina, rutina y umbiliferona.¹⁶



Fig. 23 “Manzanilla” ²³

NOMBRE COMERCIAL: Alagüño, hierbabuena, menta, yerbabuena.

NOMBRE CIENTIFICO: *Mentha spicata* L. ¹⁶

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Planta herbácea con tallo subterráneo, parecido a un camote alargado, ramosa, y que mide de 35 a 40cm. de altura; hojas largas, anchas, de olor agradable, de color verde oscuro por arriba y vellosas por abajo. Con flores pequeñas y numerosas de color blanco morado, colocada en racimos alargados.¹⁷

USO: movilidad dental.

PARTE EMPLEADA: Hojas, planta entera.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: Se mastican 2 o 3 hojas.

PRINCIPIOS ACTIVOS: Con aceites esenciales volátiles (monoterpenos: carvona, carveol, cineol, felandreno, mentol, mentona, pulegona, β y D-pineno, cadineno,), alcoholes, carotinoides, fenoles ácidos, flavonoides (flavonas y sus heterósidos), taninos, etc.¹⁶



Fig. 24 “HIERBABUENA”²⁴

NOMBRE COMERCIAL: Acacia.

NOMBRE CIENTIFICO: *Acacia*.¹⁶

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Se trata de un árbol de entre 10-12 m de altura, perenne, usado en jardinería como ornamental, de crecimiento rápido pero raramente exceden de los 30 años de edad. De corteza grisácea o blanca, muy ramificado. Ramas angulosas, pubescentes. Hojas bipinnadas de 8-20, cada una de ellas con 25-40 pares de folíolos, con el haz glabro y el envés tomentoso. Inflorescencia en glómulo globoso con más de 25 flores, muy olorosas. Pedúnculos pubescentes. Florece de enero a marzo. Se multiplica por semillas.¹⁷

USO: movilidad dental, ulceraciones.

PARTE EMPLEADA: Hojas, exudado de corteza.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: cocción, colutorios.

PRINCIPIOS ACTIVOS: Taninos (ácido gálico); alcoholes (eugenol, farnesol); ácido palmítico.¹⁶



Fig. 25 “Acacia”²⁵

NOMBRE COMERCIAL: Caléndula, mercadela, reinita, virreinita

NOMBRE CIENTIFICO: *Calendula officinalis* L. ¹⁶

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Planta anual o perenne (dura más de un año) de 50 a 70cm de alto. Las hojas no tienen soporte que las una con el tallo (sésiles), son más largas que anchas de 14cm de largo. Sus flores son cabezuelas del tipo de la margarita, con legüetas largas de color amarillo pálido a naranja, se cierran por la noche.

USO: Gingivitis.

PARTE EMPLEDA: Hojas.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: Lavar y enjuagar la boca, 3 veces al día con su extracto. ¹⁷

PRINCIPIOS ACTIVOS: Contiene ácido oléico, ácido oleanólico, rutina, quercetina, Δ -sitosterol, rutina, taraxasterol, lupeol, ésteres-triterpenoides (faradiol 3-O-laurato, palmitato y miristato), triterpen-glucósidos (calendulósido B), faradiol, carotenoides, calendasaponinas (A, B, C y D), sesquiterpen-glicósidos (officinósidos C y D) y diterpenos (pimaranos).¹⁸



Fig. 26 “Caléndula” ²⁶

NOMBRE COMERCIAL: Cabello de ángel, pelo de ángel.

NOMBRE CIENTIFICO: *Calliandra grandiflora*.

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Árbol de 1 a 2 m de altura con pocas ramas. Las ramas con vellosidades blanquecinas.

Hojas pecioladas compuestas de 8-20 pares de pinas. Hojuelas de 20- 40 pares. Flores en racimos gruesos. Las flores tienen estambres largos (5 cm), rojo, morado vistosos. Fruto es una legumbre de 6-9 cm de largo.¹⁶

USO: Movilidad dental.

PARTE EMPLEADA: hojas jóvenes.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: Masticada.

PRINCIPIOS ACTIVOS: Con taninos condensados. En el género se encuentran aminoácidos no proteínicos y en otras especies como *C. californica* se encuentran flavonoides con actividad antimicrobiana.¹⁸



Fig. 27 “Pelo de ángel” ²⁷

NOMBRE COMERCIAL: Arrayán, calarni, capulín, ishlacastapu, guayabillo cimarrón, rayanillo, yagalán, piste, capulincillo pixclillo.

NOMBRE CIENTIFICO: *Eugenia capuli* , *Bergius* (*Myrtaceae*).

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Arbusto pequeño, algunas veces, árbol de 2 a 8m de altura. Las hojas son alargadas, puntiagudas y aplanadas. Las flores son pequeñas con 4 pétalos alargados. Los frutos, van de verdes a rojos, y negros al madurar, tienen una semilla

USO: dolor de encías y hemorragias.

PARTE EMPLEADA: Corteza, hojas, fruto, ramas, tronco.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: 1 o 2 hojas maceradas en ¼ L, de agua y se aplica localmente, cuantas veces sea necesario.¹⁷

PRINCIPIOS ACTIVOS: Ácidos benzoico y tánico; terpenos (cineol y eugenol) y saponina. *Eugenia caryophyllata* es la especia denominada comúnmente como: “clavo” que elabora numerosos aceites esenciales y 4 alcoholes sesquiterpénicos.¹⁶



Fig. 28 “Capulín”²⁸

NOMBRE COMERCIAL: Encino blanco.

NOMBRE CIENTIFICO: *Quercus affinis Scheidw.*

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Arbusto o árbol de 6 a 12 m o hasta de 20 a 30 m de alto y diámetro de 50 cm hasta más de un metro; corteza escamosa en piezas más o menos pequeñas y gruesas, con apariencia rugosa en los árboles viejos, de color café grisáceo oscuro, gris oscuro o a menudo casi negra.

Las hojas son láminas simples, finas hacia la base y la punta, más ancha en la parte media, son hojas delgadas pero rígidas, brillantes en el haz; cuando están jóvenes las hojas son rojizas y verde oscuras y brillantes en el haz cuando maduran, miden de 3 a 14 cm de largo y de 1.3 a 3 cm de ancho, de 2 a 6 veces más largas que anchas, lisas; el margen ligeramente ondulado o plano, con 1 a 5 dientes agudos y con puntas en cada lado; las nervaduras laterales en número de 6 a 8 en cada lado, encorvadas y visibles en haz y envés.

Frutos generalmente solitarios, colgantes de 5 a 8 mm de largo; presentan una estructura en forma de copa o cúpula de 6 a 9 mm de largo y de 10 a 15 mm de diámetro; las bellotas que contiene la cúpula o copa es de forma desde ovoides hasta anchas, de 12 a 16 mm de largo y de 8 a 12 mm de diámetro, incluidas entre un medio y un tercio en la cúpula.

USO: bruxismo y desinflama encías.

PARTE EMPLEADA: corteza.

VIA DE ADMINISTRACIÓN. : Cocción y colutorios

PRINCIPIOS ACTIVOS: En diferentes especies del género hay: aceites esenciales, esencias amargas, elagitaninos, ácido gálico (taninos), casuaticina, aldehído coniferol, eugeníina, quercetina, quercina, quercitrina, leucocianidina, leucodelfininidina, quercitol, friedelina, pedunculagina, sinapaldehído, telimagrandina, pentagalil-glucosa, purpurogalina.¹⁶



Fig. 29 “Encino blanco”²⁹

NOMBRE COMERCIAL: Guayaba, guayabo.

NOMBRE CIENTIFICO: *Psidium guajava L.*

DESCRIPCION DE LA PLANTA: El árbol del guayabo es pequeño, de 10 m de altura, y bastante ramificado, la guayaba es muy fácil de reconocer por su suave y fina corteza de color cobre con hojuelas de piel muy delgadas semi desprendidas, que muestran una capa verde debajo, y también por el atractivo aspecto de su tronco, el que puede alcanzar un diámetro de 25 cm. Las ramitas jóvenes son cuadrangulares y caedizas. Las flores son blancas y rosadas, en forma de campana agrupadas en racimos colgantes. Bayas esféricas de color rojo cuando están maduras.

19

USO: Movilidad dental y con propiedades astringentes.

PARTE EMPLEADA: corteza.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: colutorio.

PRINCIPIOS ACTIVOS: Contiene: aceites esenciales, (taninos), aromadendreno, copaeno, feniculina, muroleno, guaiajaverina, miricetina, nerolidiol, furfural, casuarictina, casuarinina, telimagrandina, sitosterol y citral. ¹⁶



Fig. 30 “Guayaba”³⁰

NOMBRE COMERCIAL: Sanguinaria mexicana

NOMBRE CIENTIFICO: *Polygonum aviculare L*

DESCRIPCION DE LA PLANTA: Es una planta herbácea anual, acostada que alcanza los 10-160 cm de altura. Los tallos son delgados con rayas longitudinales, rastreras o ascendentes, con frecuencia muy ramificadas; con ocreas membranosas, hialinas, partidas en forma irregular, unidas a los cortos pecíolos que están unidos con las láminas. Las hojas son alternas, lanceoladas de 1-5 cm de longitud generalmente agudas tanto en el ápice como en la base y rodeadas en su base por una estípula plateada. Las inflorescencias son axilares, solitarias o agrupadas en fascículos hasta de 6 flores cortamente pediceladas. Brácteas en forma de embudo, bifurcadas o partidas en forma irregular en la punta, perianto de 2 a 3 mm de largo, verde con los bordes blancos o rojizos, de 5 divisiones unidas en la base; los estambres generalmente 8, no sobrepasan el perianto.

El fruto pequeño triangular, rodeado del perianto, de 3 mm de largo y hasta 1,7 mm de ancho, superficie del aquenio lustrosa, punteado, de color café rojizo o café ambarino.¹⁹

USO: Gingivitis.

PARTE EMPLEADA: raíz.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: colutorios.¹⁶

PRINCIPIOS ACTIVOS: En el género Polygonum se encuentran: ácido gálico, confertifolina, cinchoanina I, emodina, epicatequina, fisionin-glucósido, piceida, pinobanksina, poligodial, poligonólido, flavonoides (avicularin, camferol, mircetina, quercitrina), rapomticina, resveratrol, rutina y taxifolina.¹⁶



FIG. 31 “Sanguinaria mexicana”³¹

7. PLANTAS DE RECIENTE INTRODUCCIÓN A MÉXICO CON ACCIÓN TERAPÉUTICA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

TÉ VERDE

La acción del té verde (*Camellia sinensis*) puede deberse a la presencia del antioxidante catequina. El té verde ha sido siempre una bebida popular en la cultura asiática. Existe cierta asociación inversa entre el consumo de té verde y la enfermedad periodontal. Un reciente estudio de la Universidad Kyushu (Japón) publicado en el Journal of Periodontology, ha demostrado que el hábito de tomar esta infusión parece estar directamente relacionado con dientes y encías sanos. El estudio analizó la salud periodontal y encontraron que aquellos individuos que tomaron regularmente este producto tenían una mejor salud dental que aquellos que lo tomaban sólo esporádicamente ²⁰

Un pequeño estudio doble ciego controlado por placebo registró evidencia leve de que un chicle a base de té verde podía reducir la inflamación de las encías en individuos con enfermedad periodontal.

La capacidad del té verde para ayudar a reducir los síntomas de enfermedad periodontal puede deberse a la presencia de antioxidantes del tipo polifenoles monoméricos, en particular, catequinas simples, tales como la epicatequina, galato epicatequina y galato de epigallocatequina.

Investigaciones anteriores ya habían demostrado la capacidad de los antioxidantes de reducir la inflamación. Asimismo, los modos de acción, incluidos los efectos bactericidas en la boca, podrían ser debidos a la inhibición de la producción de glucano e inhibición de amilasas. El té

verde ya está presente en la fórmula de chicles con xilitol comercializados en farmacias.²¹



Fig 32 “*Camellia sinensis*”³²

PROPÓLEOS

El propóleo es una sustancia que obtienen las abejas de las resinas de las yemas de los árboles, principalmente coníferas, y que luego procesan, convirtiéndola en un potente antibiótico con el que cubren las paredes de la colmena, con el fin de combatir las bacterias, los virus y los hongos que puedan afectarla.

El propóleo contiene flavonoides. Se ha demostrado que tienen una buena actividad antimicrobiana contra un amplio espectro de bacterias

orales e inhiben la adherencia de *S. mutans* y *S. sobrinus*. El propóleo ha demostrado actividad antimicrobiana similar a la de clorhexidina y mayor que la de los extractos de clavo o salvia en un estudio de investigación de la capacidad de estas sustancias químicas. Estudios preliminares indican que usar un enjuague de propóleo puede disminuir la formación de placa, reducir las bacterias en la boca, aliviar el dolor dental y la periodontitis.

Existen en el mercado algunas marcas que comienzan a introducir el propóleo en la higiene dental²²



Fig. 33 “Colmena”³³

ARÁNDANO ROJO AMERICANO

El consumo de arándano rojo americano (*Vaccinium macrocarpon*) ayuda a evitar la propagación de bacterias causantes de enfermedades de la cavidad bucal, ya que tiene propiedades antisépticas y antibióticas por un mecanismo de antiadhesión que impide que las bacterias *Streptococcus mutans* se fijen en la cavidad bucal.²³

En la década de los 90, el extracto de arándano rojo se estudió ampliamente. Los beneficios potenciales de sus componentes para la reducción de enfermedades bucales, incluyendo la caries y la periodontitis, despierta la curiosidad científica.

Los componentes del arándano rojo americano tienen agentes anticaries que inhiben la producción de ácidos y la formación de la placa, ya que afectan a las glicoproteínas, las enzimas extracelulares, la producción de hidratos de carbono y la hidrofobicidad bacteriana.

En relación con las enfermedades periodontales, la misma fracción de *Vaccinium macrocarpon* inhibe la producción y actividad de enzimas que causan la destrucción de la matriz extracelular, la formación de la placa y la adherencia de *Porfiromonas gingivalis*, así como la actividad proteolítica y la congregación de los patógenos. En resumen, los efectos mencionados sugieren que ciertos componentes del arándano rojo americano, en especial los de alto peso molecular, son moléculas bioactivas que pueden ser útiles en la prevención y el tratamiento de enfermedades orales.²⁴

El último estudio realizado tanto in vivo como in vitro, desarrollado por investigadores israelíes con un colutorio a base de extracto de *Vaccinium macrocarpon* en la higiene diaria, señala que puede reducir sustancialmente la presencia de bacterias orales.

Para mayor disponibilidad se encuentran extractos líquidos o en cápsulas y en chicles para la higiene bucal. ²²



Fig. 34 “Arándano rojo americano” ³⁴

XILITOL

El xilitol es un alcohol-azúcar de 5 carbonos, obtenido por la reducción del azúcar xilosa. Se le atribuye capacidad de suprimir el desarrollo de las caries cuando es usado en chicle, dulce o pasta de dientes. ²⁵

El xilitol se obtiene comercialmente de la madera de abedul. Posee el mismo valor energético que la sacarosa y por lo tanto no tiene uso como

un sustituto de la sacarosa para los que desean reducir su peso. No es fermentado en ácidos por las bacterias presentes en la boca y por ello, a diferencia de la sacarosa, no es cariogénico

Muchos estudios han evaluado con buenos resultados los chicles, pastas dentales y caramelos de xilitol para la prevención de caries dental. Se considera que el xilitol previene la caries al inhibir el crecimiento de la bacteria *Streptococcus mutans*. Además, la evidencia preliminar sugiere que el uso de xilitol podría proporcionar cierta protección contra la enfermedad periodontal. ²²



Fig. 35 “Abedul” ³⁵

CONCLUSIONES:

En la actualidad la fitoterapia está siendo cada vez más aceptada por las diferentes clases o estratos sociales alcanzando un incremento insospechado; a pesar de que fue menospreciada por los médicos alópatas durante muchos años.

La información científica sobre la utilidad de las plantas medicinales es hoy en día muy numerosa y el creciente número de plantas conocidas e investigadas obliga al profesional a tener un conocimiento serio y objetivo sobre la utilidad de las plantas.

Hoy en día diferentes Instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social, algunas facultades e institutos de la Universidad Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Chapingo y el Instituto Politécnico Nacional, entre otras, llevan a cabo investigaciones sobre la flora medicinal del país

Es por ese motivo que en mi trabajo planteo esta alternativa de tratamiento en la enfermedad periodontal, no sin antes recalcar que la fitoterapia no va a suplir la terapia periodontal convencional, simplemente va de la mano como adyuvante para un mayor éxito en el tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Villar M. **Manual de Fitoterapia** ,Lima:Es Salud; Organización Panamericana de la salud; 2001, P.p.7-9.
2. <http://www.icatech.gob.mx> accesado 1 de septiembre del 2013.
3. Galarza J. **Códices de México**, INAH, Seminario de Códices 1996. P.p.3-10.
4. Cañigüeral S, Dellacasa E, Blandoni A, **Plantas Medicinales y Fitoterapia: ¿Indicadores de Dependencia o Factores de Desarrollo?**, Lat. Am J.Pharm.2003; 22(3) .Pp. 265-278.
5. <http://www.OMS.com.mx> accesado el 27 de octubre 2013.
6. Bruneton, J. (2001). **Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas Medicinales**. 2ª Ed. Zaragoza: Acribia S. A.P.p 202.
7. Van Ginkel, A. (2003). Apuntes del Máster y Diplomatura de posgrado de la UAB **“Plantas Medicinales y Fitoterapia. Módulo 2. Cultivo de plantas medicinales. Tecnología y Producción.”**
8. <http://www.jardinbotanico-clm.com> accesado 27 de septiembre del 2013.
9. Bruneton, J. **Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas Medicinales**. 2ª Ed. Zaragoza: Acribia S. A. 2001.Pp 207.
10. Pengelly, A. **The constituents of Medicinal Plants**. 2nd Ed. Cabi Publishing, U. K. 1996 .Pp. 50-55.
11. Raxón E. **Estudio etnobotánico de plantas medicinales en seis comunidades de Tukurú Alta Verapaz** . Tesis Ing. Agr. Guatemala 2003.
12. Serrano M, **Manual de plantas medicinales para Guinea Ecuatorial**, 1era Ed. Editorial Fundación de Religiosos para la Salud, 2012.Pp.18-25.
13. Hernández MJ, Aguilar SH. Barajas LL, Guerrero Mp, **Medicina tradicional, tratamiento alternativo en Gingivitis**, Rev Odontol Latinoam, 2011; 3(1) Pp. 1-6.

14. Carranza FA, Newman M. **Periodontología Clínica**. 2ª Ed México: MacGraw-hill; 1998 Pp.100-130.
15. Genco JR ,Loe H. **The Role of Systemic Conditions and Disorders in a periodontal disease**. Periodontol 2000 1993; 57(2) Pp.98-117.
16. Waizel J, Martínez I. **Algunas plantas usadas en México en padecimientos periodontales**. Rev. ADM. 2011 68(2) Pp.73-88.
17. Aguilar A, Camacho RJ, Chino S, Jácquez P, López EM. **Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ed. del Instituto Mexicano del Seguro Social**. México. 1994.
18. Unni GB, Borah A, Wann BS, Singh RH, Devi B, Bhat tacharjee M. **Phytochemical and Antibacteria Study of Traditional Medicinal Plants of North East India on Escherichia coli**. Asian J. Exp. Sci. 2009; 23(1)103-108.
19. Ocegueda S, Moreno E, Koleff P. **Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica** CONABIO. Biodiversitas 62:12-5.
20. Funosas ER, Martínez AB, Pignolo M, **Efectividad del té verde en el tratamiento de la periodontitis crónica**. Av Odontoestomatol 2007; 22(3) Pp 159-166.
21. Kushiyama M, Shimazaki Y, Murakami M, Yamashita Y, **Relationship between intake of green tea and periodontal disease**, J. Periodontol.2009; 80 (3) Pp.372-377
22. Sánchez R. Rubio M. **Atención farmacéutica en la enfermedad periodontal II**, ELSEVIER; 2010; 29 (4).
23. Bodet C, Grenier D, Chandad F, Ofek I, Steinberg D, Weiss E. **Potential oral health benefits of cranberry critical reviews in food. Science and Nutrition**. 2008; 487P Pp. 672-80.
24. Yamanaka A, Kimizuka R, Kato T, Okuda K. **Inhibitory effects of cranberry juice on attachment of oral streptococci and biofilm formation**. Journal of Oral Microbiology Immunology. 2004; 19(3) Pp150-4.

25 Krahwinkel T. Willershausen B. **The effect of sugar-free green tea chew candies on the degree of inflammation of the gingiva.** Eur J Med Res. 2010; 5: Pp 4637.

REFERENCIAS DE FIGURAS:

1. "CódiceBadiano"http://www.estudioshistoricos.inah.gob.mx/revistaHistorias/wp-content/uploads/historias_68_109-122.pdf Accesado el 27 de noviembre del 2013.
2. "CódiceFlorentino"http://www.estudioshistoricos.inah.gob.mx/revistaHistorias/wp-content/uploads/historias_68_109-122.pdf Accesado el 27 de noviembre del 2013.
3. "Partes de la planta" <http://lening.wikispaces.com/> Accesado el 27 de noviembre del 2013.
4. "Infusión" tomadas por el Autor.
5. "Decocción"<http://medioruraldetenerife.wordpress.com/2011/07/19/el-uso-de-sustancias-naturales-como-alternativa-a-los-productos-quimicos-en-la-agricultura/> Accesado el 22 de septiembre del 2013.
6. "Maceración" tomadas por el autor.
7. "Jarabe" <http://plantas-medicinales.tv/category/jarabes> Accesada el 27 de noviembre del 2013.
8. "Gotas orales" <http://www.monografias.com> Accesado el 27 de noviembre del 2012.
9. "Ampolletas Bebibles" www.subdivx.com Accesado el 27 de noviembre del 2013.
10. "Aloé vera en polvo" <http://medicinadentrodecasa.blogspot.mx> Accesado 12 de septiembre del 2013.
11. "Extractos secos" tomadas por el autor.
12. "Cápsulas" tomadas por el autor.
13. "Compimidos" <http://commons.wikimedia.org.mx> Accesado 27 de septiembre del 2013.
14. "Aceites esenciales" <http://tatianarv.wordpress.com> Accesado 27 de septiembre del 2012.
15. "Colutorios" <http://dentalsantjordi.es> Accesado 27 de septiembre 2013.

16. "Solución nasal" <http://holadoctor.com/es> Accesado 27 de septiembre del 2013.
17. "Colirio" tomadas por el Autor.
18. "Linimentos" tomadas por el Autor,
19. "Lociones" tomadas por el Autor
20. "Pomada de árnica" tomadas por el Autor.
21. "ungüentos" "tomadas por el Autor.
22. "gel" <http://www.salud180.com/natura> Accesado el 27 de septiembre del 2013.
23. "Manzanilla" tomadas por el Autor.
24. "hierbabuena" tomadas por el Autor
25. "Acacia" tomadas por el Autor.
26. "caléndula" tomadas por el Autor.
27. "pelo de ángel" tomadas por el Autor.
28. "capulín" tomadas por el Autor.
29. "encino blanco" www.biodiversidad.gob.mx Accesado 1 de octubre del 2013.
30. "Guayaba" www.seeds-gallery.com Accesado 1 de octubre del 2013.
31. "sanguinaria mexicana" tomadas por el Autor.
32. "*Camellia sinensis*" www.casadelte.com Accesado 3 de octubre del 2013.
33. "Colmena" www.magnaverum.com Accesado 3 de octubre del 2013.
34. "Arándano rojo Americano" www.medicina-integrativa.net Accesado 3 de octubre del 2013.
35. "Abedul" www.botanical-online.com. Accesado 3 de octubre del 2013.
36. Fuente propia.