

PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN ODONTOLOGÍA (Parte I)

MEDICINE PLANTS USED IN ODONTOLOGY (PART I)

María Rosario Calixto Cotos*

RESUMEN

El propósito de esta revisión es describir algunas pautas sobre la investigación en plantas medicinales, para lograr su uso adecuado con el debido sustento científico. Por ello, el estudio comprende: 1) la caracterización fotoquímica; 2) el estudio de las especificaciones de la calidad del extracto; 3) el aislamiento y elucidación estructural del principio activo; 4) las especificaciones del fitomedicamento. En la Facultad de Odontología se han realizado varios trabajos de tesis sobre plantas medicinales; entre estas se menciona a la *Tabebuia serratifolia*, en la cual se comprobó la actividad antibacteriana del extracto de la corteza sobre *Streptococcus mutans*. En otra investigación se demuestra que el aceite esencial de *Minthostachys mollis* (muña) presentaba actividad antibacteriana frente a bacterias orales. Las especies *Plantago major* L y *Citrus paradisi*, presentes en una pasta tópica, resultaron ser efectivas en gingivitis inducida. Sobre la muestra de *Piper angustifolium* se detectó su efecto fungicida frente a *Candida albicans* en prótesis dentales. En el caso de *Caesalpinia spinosa* Kuntze, usado en forma tópica, eliminó los indicadores clínicos de gingivitis crónica, y por último, se informa que el enjuague bucal de *Aloé Vera* resultó ser un agente antiinflamatorio gingival.

Palabras Clave: Plantas medicinales, gingivitis.

ABSTRACT

The purpose of this review is to show some guidelines on the investigation of medicinal plants, to obtain its suitable use, with scientific sustenance. Therefore, It will briefly describe the study stages, which include:

- 1) The phytochemical characterization.
- 2) The study of the specifications of the quality of the extract.
- 3) The specifications of the drug vegetable.
- 4) The Isolation and structural elucidation of the active component.

The Faculty of Odontology has reported, several thesis about the study of plants species, among them are *Tabebuia serratifolia* in which it is found the antibacterial activity of the extract from the bark on *Streptococcus mutans*. Another investigation, reported that the essential oil of *Minthostachys mollis* (muña) presented antibacterial activity against oral bacteria. The species *Plantago major* L. more *Citrus paradisi* present in a topical paste, demonstrated to be effective in induced gingivitis. The study of *Piper angustifolium* established their fungicidal effect on *Candida albicans* in dentures. Another investigated species was *Caesalpinia spinosa* Kuntze, which was used on topical form succeeded to eliminate the clinical indicators of chronic gingivitis, and finally it reported that the mouthwash of *Aloe vera* acted against gingival inflammation.

Keywords: Plants medicinal, gingivitis.

Mg. QF. María Rosario Calixto Cotos

Docente de la Facultad de Odontología USMP y de la Facultad de Medicina UNMSM.

Correspondencia electrónica: charitocc@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Nuestro país está considerado entre los 12 países de mayor diversidad biológica de la Tierra, conocidos como países megadiversos, tanto por el número de especies y de recursos genéticos como por la variedad de ecosistemas¹.

El uso de las plantas es de gran importancia en la medicina tradicional. El conocimiento científico de ciertas especies es desconocido y es necesario que aprendamos a investigar los recursos naturales, pero con los métodos y requerimientos técnicos que la ciencia actual exige. Este conocimiento permitirá determinar los principios activos de las plantas medicinales y estudiar su actividad en el organismo para después aislarlos, obtenerlos y avalar los usos que la medicina popular le atribuye a diversas especies vegetales.

En nuestro medio, algunas plantas medicinales en el área de salud dental están siendo utilizadas en diversas formulaciones farmacéuticas, así tenemos: los enjuagues bucales, colutorios, soluciones tópicas, pasta dental, entre otros. Los beneficios que ofrecen a la población son mejores tanto en el aspecto terapéutico como económico.

INVESTIGACIÓN DE UNA PLANTA MEDICINAL: METODOLOGÍA

Según García Martín², con algunas modificaciones:

ETAPA I: caracterización fitoquímica preliminar.

- a) Confeccionar un informe de la revisión bibliográfica sobre la composición química de la especie y en particular de la parte de la planta a estudiar.

- b) Recolección de la planta completa (anotar datos de hábitat, altitud, clima, y fecha de recolección, etc.) y luego realizar la identificación botánica.
- c) Deseccación y molienda: la deseccación al aire libre o en estufa a temperatura controlada de preferencia, menor de 37 °C para conservar el contenido de aceite esencial y luego la molienda de la muestra seca.
- d) Preparación de extractos lo más cercana posible a la forma de uso tradicional, siguiendo métodos farmacéuticos reconocidos (infusión, decocción, maceración, etc.). Es aconsejable además preparar extractos acuosos o hidroalcohólicos al 30 % y 80% v/v.
- e) Tamizaje fitoquímico: es una prueba cualitativa para la determinación a priori de los metabolitos secundarios presentes en la planta. Existen muchos ensayos que permiten reconocer la presencia de los componentes químicos en ella.
- f) Por ejemplo, se puede realizar ensayo de Dragendorff para reconocer la presencia de alcaloides, el ensayo de Sudán que reconoce compuestos grasos, la prueba de Fehling para identificar azúcares reductores, entre otros.
- g) Los extractos deben ser sometidos a pruebas de calidad y estabilidad en forma cualitativa y semicuantitativa. Estas pruebas pueden ser caracteres organolépticos, pH, índice de refracción, solubilidad, densidad relativa, contenido de sólidos totales y contenido alcohólico del extracto. Los extractos pueden ser liofilizados, los cuales se emplearán para realizar las pruebas farmacológicas y toxicológicas.

ETAPA II: El estudio de las especificaciones de la calidad del extracto.

En esta etapa debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Ensayos químicos más específicos de grupos funcionales que incluyan técnicas cromatográficas con el fin de observar la naturaleza química de los metabolitos, presentes en el extracto de mayor acción positiva farmacológicamente.
La cromatografía es como una huella digital correspondiente a la identificación química de una planta que depende del tipo de sistema de solventes y del tipo de fase fija. Los más usados son la cromatografía de papel y la cromatografía en capa fina con sílica gel.
- b) Desarrollar técnicas analíticas para la

determinación de la concentración de los compuestos presentes en el extracto. Saber determinar la concentración del extracto inicial y final. Si el extracto se lleva a deseccación, calcular el peso de extracto seco obtenido que se utilizará en las pruebas cuantitativas. Por ejemplo, se puede cuantificar flavonoides, antioxidantes, alcaloides, taninos, compuestos fenólicos, proteínas, glucósidos, enzimas vegetales, etc. Uno o dos de ellos serán los responsables de la acción farmacológica que se quiere investigar.

- c) Desarrollar métodos fisicoquímicos que permitan caracterizar farmacológicamente la planta o parte de la planta estudiada, con vista a su normalización.

ETAPA III: aislamiento y elucidación estructural del principio activo.

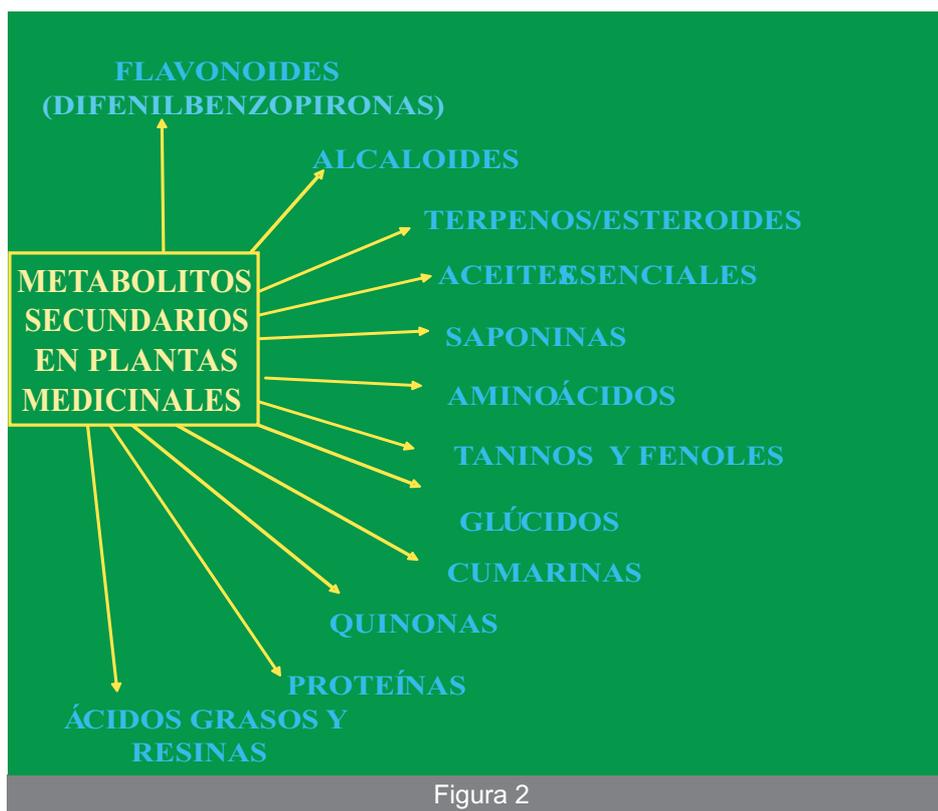
En esta etapa se ejecutará solamente cuando se considere de interés por los resultados alcanzados y por la factibilidad del mismo.

- a) Aplicación de métodos de fraccionamiento en que se ensayarán técnicas de separación de mayor selectividad con aquellas fracciones que tengan mayor actividad farmacológica.
- b) Crear un procedimiento de extracción en mayor escala que tendrá como objetivo lograr suficiente cantidad de la sustancia activa para realizar los estudios farmacológicos, preclínicos, clínicos y toxicológicos.
- c) Determinación de la estructura química del compuesto por métodos químicos y espectroscópicos
- d) (resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, etc).

ETAPA IV: las especificaciones de la calidad del fitomedicamento.

- a) Se elaborará la forma farmacéutica más adecuada para el uso terapéutico para el cual se destine.
- b) Elaboración de un protocolo de control de calidad, en el cual se establecerá las pruebas analíticas cualitativas,
- c) cuantitativas (concentración y pureza de los principios activos) y fisicoquímicas.
- d) Pruebas microbiológicas, cumpliendo con los estándares internacionales.

Se establecerá la dosis adecuada para el tratamiento y el modo de empleo



ESTUDIO DE ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES PARA USO ODONTOLÓGICO

Espinosa Rivera³ demostró la actividad antibacteriana de tres extractos de la corteza de *Tabebuia serratifolia* sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175. La corteza se maceró en agua, etanol y en acetato de etilo por separado; posteriormente se obtuvieron los extractos secos. El estudio se realizó in vitro y para evaluar la actividad antibacteriana se usó el test de difusión en Agar. Se utilizó de cada extracto cuatro concentraciones diferentes: 2,5, 5, 10 y 15 mg. Los resultados mostraron que el extracto de acetato de etilo presentaba el halo de inhibición de mayor diámetro seguido por el extracto de etanol y por último el extracto acuoso³.

Díaz L.⁴ obtuvo el aceite esencial mediante la técnica por arrastre de vapor de las hojas verdes, talluelos y flores de *Minthostachys mollis* Griseb (muña) cuyo rendimiento fue de 0,7%. El aceite esencial fue sometido a cromatografía de gases y sus principales componentes resultaron ser trans mentona y pulegona. La investigadora concluye que el aceite esencial presentó actividad antibacteriana frente a seis microorganismos de la flora oral. La amoxicilina de 30 µg fue utilizada como control positivo y el agua como control negativo. Las pruebas de sensibilidad in vitro de estas tres sustancias demostraron que la bacteria más sensible al aceite esencial de la muña fue el *Fusobacterium nucleatum* seguido de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp y *Actinomyces* spp con una media de 20,13 mm, 18,42 mm, 16,50 mm, 14,38 mm y 11,00 mm de diámetro en su halo de inhibición, respectivamente. La propiedad antimicrobiana se debería a las sustancias terpenoides presentes en el aceite esencial de *Minthostachys mollis*⁴.

García H.⁵ evaluó la actividad antiinflamatoria de las especies *Plantago major* L. "llantén" y *Citrus paradisi* "toronja" en gingivitis inducida. Primero se obtuvieron los extractos secos por separado; previamente las especies vegetales fueron maceradas con etanol al 80%, tanto del llantén como de las semillas de citrus. Los extractos secos (5 g de llantén y 10 g de citrus) fueron utilizados para preparar 100g de pasta tópica. A los 32 conejos se provocó gingivitis a nivel del margen gingival superior e inferior de incisivos centrales. Después de 15 días de producida la gingivitis se procedió a la aplicación de la pasta mediante un hisopado por un período de dos minutos sobre 32 superficies correspondientes al margen gingival superior vestibular de incisivos superiores de los 32 conejos. La acción fue evaluada luego de uno, tres, cinco y siete días.

Los resultados establecieron que luego de un día de tratamiento con la pasta se observa respuesta celular severa y no se evidencia el efecto antiinflamatorio; luego de tres días se detecta un alto porcentaje de casos con respuesta celular moderada; continúa la vasodilatación y hay pérdida de fibras de colágeno; posteriormente, a los cinco días continúa la resolución de la inflamación con el uso de la pasta, con un alto porcentaje de respuesta celular leve, reparación de las fibras de colágeno, y disminución de la vasodilatación y la respuesta vascular. A los siete días se reduce el infiltrado inflamatorio celular, no presenta respuesta vascular y las fibras de colágeno se encuentran conservadas.

Además, concluye que no hay necrosis o exacerbación de la inflamación de la mucosa gingival expuesta a la pasta tópica, lo que indica una buena aceptación de los tejidos mucogingivales, por lo que se recomienda usarla en lesiones bucales; sin embargo, se requiere de mayores investigaciones⁵.

Vásquez S.⁶ utilizó el aceite esencial de *Piper angustifolium* (matico) para comprobar su efecto fungicida sobre *Candida albicans* en prótesis dentales. El efecto fue observado a través del número de colonias formadoras de *C. albicans*, antes y luego de 5 y 15 días de tratamiento. Al inicio de la investigación se encontró un promedio de 29 colonias aisladas a nivel del paladar y 318 colonias obtenidas de la prótesis. A los cinco días después de haber aplicado el aceite esencial se encontró 14 colonias a nivel de las mucosas del paladar y 54 colonias de las muestras obtenidas de las prótesis. A los 15 días, después del tratamiento con aceite esencial, se observa que el número de colonias de la mucosa del paladar se redujo notablemente hallándose en la mayoría de casos ausencia de colonias de *Candida albicans*, lo cual indica que el uso del aceite esencial durante 15 días constituye una alternativa en el tratamiento de candidiasis subprotésica⁶.

Villalobos y col.⁷ identificaron y contrastaron los índices de placa (IP) e inflamación gingival (IG) en 40 individuos con diagnóstico de gingivitis. Formaron dos grupos (experimental y control) y la evaluación del tratamiento se realizó antes y después de 15 y 30 días de uso continuo de un enjuague bucal elaborado con aloe vera (sábila), mediante el empleo de 50 por ciento de gel y 35ml de glicerina para un litro de enjuague. Para extraer el gel de aloe, previamente se lavó las hojas con agua, se eliminó la sustancia mucilaginoso de la pulpa y luego se extrajo el gel libre de agua. También se preparó un enjuague placebo para el grupo control. La forma de empleo fue indicado para uso continuo por 30 segundos, durante

30 días, después de cepillarse en la mañana y noche. Los resultados indicaron una significativa disminución de los valores de los índices (IP, IG) en el grupo experimental a los 15 y 30 días de uso del enjuague elaborado con aloe vera con relación al grupo control tratado con un placebo. Concluyeron que el gel de aloe utilizado bajo la forma de enjuague bucal al 50 por ciento disminuye la cantidad de placa y la inflamación gingival.

El gel de aloe contiene bradiquininasa, la cual ejercería la acción antiinflamatoria a nivel gingival ⁽⁷⁾. La acción enzimática de la bradiquininasa reduce el dolor y disminuye la dilatación de los vasos sanguíneos. Actúa sobre el péptido bradiquinina a nivel de su extremo carboxiloterminial ^(8,9).

Segura L. ¹⁰ señala que dentro de los componentes del gel de Aloe se encuentran polisacáridos y uno de ellos es el acemanano, el cual induce la proliferación de células fibroblásticas que aumentan la proporción

de la actividad metabólica y replicación celular, fundamentales en el proceso de curación.

Rojas R. ¹¹ reportó que la *Caesalpinia spinosa* Kuntze “Tara” aplicada en forma tópica y como enjuagatorios logra eliminar eficazmente los indicadores clínicos de la gingivitis crónica. El estudio se realizó con 20 pacientes con diagnóstico de gingivitis crónica. Se formaron dos grupos, uno experimental y otro control.

El grupo experimental fue tratado con destartaje, higiene y aplicación de “tara” como medicamento tópico durante seis a ocho días demostrándose la eficacia de los taninos pirogálicos como componentes químicos de la tara. El grupo control fue tratado con destartaje e higiene; no se le aplicó medicamento tópico durante los 12 a 14 días que duró el tratamiento. Señaló que se necesita menos tiempo para tratar un paciente con gingivitis crónica aplicándole “tara” como enjuagatorio en comparación con el mayor tiempo que se utiliza con el grupo control sin aplicar el medicamento tópico ¹¹.

Tabla 1:
Plantas medicinales del Perú usadas en Odontología. (Parte 1) ^{1,12}

Nombre científico	Nombre popular	Parte de la planta empleada	Forma de empleo
<i>Couropita guianensis</i> Aublet	Ayahuma	Yemas foliares	Aplicar localmente en la pieza dental.
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Hojas	Se mastican las hojas frescas. Analgésico dental.
<i>Picus insipida</i> Willd	Ojé	Látex de la corteza	Aplicación local del látex fresco con algodón.
<i>Tessaria integrifolia</i>	Pájaro bobo	Corteza	Analgésico dental.
<i>Artocarpus altitis</i> Fosb	Pan del árbol	Raíz	Enjuagues bucales con el cocimiento de la raíz.
<i>Jathropa curcas</i>	Piñon blanco	Látex de la corteza	Se aplica un algodón empapado con el látex sobre la pieza cariada.
<i>Piper peltatum</i> L.	Santa María	Hojas	Cocimiento de hojas. Se bebe el líquido y las hojas se colocan en la zona adolorida.
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	El aceite de la cáscara	Se aplica el aceite sobre las muelas cariadas.
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Hojas	Se usa en casos de aftas, dolor de muelas, estomatitis (beber el cocimiento de hojas y flores), halitosis.
<i>Casearia praecox</i> Grieseb	Nea bero	Hojas	Se mastican las hojas para dolor de muelas
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro colorado	Resina	Se aplica la resina para dolor de muelas.

Crescentia cujetei L	Tútumo	Hojas	Se mastican las hojas en casos de dolor de muelas.
Croton lechlesi Muell.Arg	Palo de grado	Látex	Después de la extracción del diente aplicar el látex.
Dendropanax tessmannii Harás	Ogu-isi	Hojas 152	Fortalece los dientes contra la caries, dentífrico y como blanqueador de dientes.
Ephedra breana Philippi	Pinco-pinco	Planta	Se emplea la decocción de las plantas en lavados bucales.
Maclura tinctoria Steudel	Insira	Resina	Analgésico dental y destruye el diente cariado.
Peperomia Inaequalifolia R & P	Congona	Planta entera	Usado en caso de gingivitis.

CONCLUSIONES

1. El estudio de una planta medicinal empieza con la caracterización fitoquímica, seguido de pruebas para estandarizar el extracto vegetal, el cual incluye las pruebas farmacológicas. Las dos etapas son importantes para obtener información de la especie vegetal en estudio.
2. Las plantas medicinales son utilizadas en odontología de dos maneras: una, mediante la información de la medicina tradicional y otra, bajo la forma de preparados tales como pasta dental, pasta tópica, enjuagues bucales, colutorios, etc., para el tratamiento de gingivitis, aftas, odontalgias, procesos inflamatorios, como fungicidas y antibacterianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brack Egg A. Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles en el Perú. Cuzco: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; 1999.
2. García Martín J. Curso Internacional "Investigación fitoquímica de plantas medicinales y elaboración de fitofarmacos". Lima: Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición. UNMSM; 2007.
3. Espinosa Rivero I. Actividad antibacteriana del extracto de *Tabebuia serratifolia* (Tahuari) sobre el *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de licenciatura en Odontología. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2007.
4. Díaz Ledesma K. Determinación de la actividad antibacteriana "in vitro" de *Mintostachys mollis* Griseb (Muña) frente a bacterias orales de importancia

estomatológica. Tesis de licenciatura en Odontología. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.

5. García Huamán G. Respuesta tisular a una pasta tópica a base de *Plantago major* L. y *Citrus paradisi* en gingivitis inducida en lagomorfos. Tesis de licenciatura en Odontología. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2003.
6. Vásquez Santa Cruz. Efecto fungicida del aceite esencial de *Piper angustifolium* en el tratamiento de candidiasis bucal subprotésica. Tesis de licenciatura en Odontología. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2003.
7. Villalobos Octavio J, Salazar C R y Ramírez G. Efecto de un enjuague bucal compuesto de Aloe vera en la placa bacteriana e inflamación gingival. *Acta Odontológica Venezolana* 2001; 39:(3).
8. Fujita K, Teradaida R, Nagatsu T. Bradikinas activity of Aloe vera extract. Japan, Department Chemistry of Dentistry, Aichi-Gakuin University Nagoya. 1976.
9. Alan D, Klein M, Neal S. Aloe Vera. *J. Am. Acad. Dermatol.* 1988; 18:714-720.
10. Segura L. Aplicaciones Farmacológicas, Farmacodinámicas y Farmacocinéticas del Aloe vera. *Revista ACOFAR.* España, 1994.
11. Rojas Rueda J. Estudio clínico experimental con *Caesalpinia spinosa* Kuntze "Tara" en el Centro de Salud Max Arias Schreiber 1999. Tesis de licenciatura en Odontología. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 1999.
12. Mejía Ky Rengifo E. Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía peruana. Lima: AECI; 2000.

Presentado para su publicación:

13-05-2008

Aceptado para su publicación:

08-07-2008